

# Dezember 2023

Vor 52 Jahren starb

## RICHARD COURANT (08.01.1888 - 27.01.1972)

Richard Courant (1888 - 1972)



Mathematica

© cims.nyu.edu

RICHARD COURANT wächst als ältester von drei Söhnen des jüdischen Geschäftsmanns SIEGMUND COURANT und seiner Frau MARTHA in Oberschlesien auf. Als er 9 Jahre alt ist, ziehen seine Eltern nach Breslau, wo er auf ein Gymnasium wechselt. Aufgrund des niedrigen Niveaus der zuvor besuchten Volksschulen hat RICHARD zunächst einige Übergangsprobleme, sogar in Mathematik.

Im Alter von 14 Jahren ist er bereits in der Lage, regelmäßigen Nachhilfeunterricht zu erteilen, auch für Schülerinnen, die älter sind als er. Als seine Eltern nach einem tragischen Konkursverfahren - ein am Geschäft beteiligter Bruder des

Vaters begeht sogar Selbstmord - Breslau verlassen und nach Berlin umziehen, bleibt er vor Ort und bestreitet die Kosten für seinen Lebensunterhalt selbst.

Im Schuljahr 1904/05 kommen einige seiner Schülerinnen in die Abschlussklasse - eine Stufe höher als seine. Die Lehrer seiner Schule üben daraufhin massiven Druck auf ihn aus, den Nachhilfeunterricht zu beenden: Es wäre für das öffentliche Ansehen des Mädchengymnasiums abträglich, wenn die angehenden Abiturientinnen von einem jüngeren Schüler auf ihre Prüfung vorbereitet werden können und nicht von ihren Lehrern.

RICHARD, der sich zuletzt im Unterricht nur noch gelangweilt hatte, meldet sich daraufhin von seiner Schule ab und besucht Mathematik- und Physik-Vorlesungen an der Universität Breslau. Ein Jahr später tritt er als „Externer“ zur Abiturprüfung an - als Einziger der Kandidaten besteht er. Nun kann er sein Studium offiziell fortsetzen.

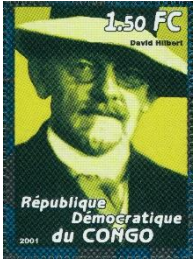
Mit den Vorlesungen seiner Professoren an der Universität Breslau ist COURANT nicht zufrieden; er erarbeitet sich die Inhalte selbstständig. Durch OTTO TOEPLITZ, einem befreundeten Mitstudenten höheren Semesters, der sich in der Zwischenzeit an der Universität Göttingen eingeschrieben hat, wird COURANT angeregt, den Studienort zu wechseln. Zusammen mit NELLY NEUMANN (eine seiner ehemaligen „Schülerinnen“) geht er an die ETH Zürich, wo die beiden die Vorlesungen von ADOLF HURWITZ besuchen, die zwar perfekt angelegt sind, aber sie dennoch nicht begeistern.

Adolf Hurwitz (1859 - 1919)



Mathematica

MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31



Während NELLY NEUMANN wieder nach Breslau zurückkehrt, wechselt COURANT im Oktober 1907 nach Göttingen, wo er sich sehr schnell einlebt. Er besucht Vorlesungen bei DAVID HILBERT und HERMANN MINKOWSKI, wird sogar zu deren gemeinsamen Seminar über *Mathematische Physik* zugelassen. Um Geld zu verdienen, gibt er



wieder Nachhilfeunterricht, u. a. bei HILBERTS Sohn, und findet so schnell „Familienanschluss“. Bereits Ende 1908 wird er HILBERTS Assistent; zu seinen Aufgaben gehört u. a. das Ausarbeiten der Manuskripte von dessen Vorlesungen und das Redigieren der eingereichten Beiträge bei den *Mathematischen Annalen*, die von HILBERT herausgegeben werden.

1910 promoviert COURANT bei HILBERT mit dem Thema *Über die Anwendung des DIRICHLETSchen Prinzips auf die Probleme der konformen Abbildung*, ein Thema aus der sog. Variationsrechnung (nicht zu verwechseln mit dem DIRICHLETSchen Schubfachprinzip). Vor seiner Habilitation im Jahr 1912 leistet COURANT den obligatorischen einjährigen Wehrdienst. Seine Antrittsvorlesung als Privatdozent hält er über das Thema *Existenzbeweise in Mathematik*. Im Sommer heiratet er NELLY NEUMANN; die Ehe hält nicht lange, sie wird bereits 1916 wieder geschieden.

Zu Beginn des Weltkriegs wird auch COURANT von der allgemeinen Kriegsbegeisterung erfasst. Bevor es jedoch zum Fronteinsatz kommt, infiziert er sich an Typhus. Nach seiner Genesung durchlebt er die Hölle der Infanteriesoldaten in den Schützengräben an der Westfront. Während eines kurzen Heimaturlaubs nimmt er Kontakt mit Physikern der Göttinger Universität auf, um Experimente bezüglich der Übermittlung von Nachrichten durch sog. Erdtelegraphie durchzuführen. An der Front erleidet er eine schwere Verwundung; nach seiner Genesung wird er wieder eingesetzt - diesmal im Hinterland, um Soldaten in der Nutzung der Geräte zur Erdtelegraphie zu schulen.

Noch während seiner Militärzeit knüpft er Kontakte zum Verleger FERDINAND SPRINGER und vereinbart - für die Zeit nach dem Weltkrieg - seine Herausgeberschaft für die sog. *Gelbe Reihe: Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften in Einzeldarstellungen unter besonderer Berücksichtigung der Anwendungsgebiete*.

Nach Kriegsende kehrt COURANT wieder nach Göttingen zurück; im Januar 1919 heiratet er NINA RUNGE, Tochter des Göttinger Mathematikers CARL RUNGE - standesamtlich, da keiner von beiden Anlass sieht zu konvertieren. Die Eheschließung wird in der Familie der (christlichen) Braut nicht unbedingt gutgeheißen („*Ein Jude aus nicht besonders guter Familie, überdies geschieden und beruflich noch nicht etabliert ...*“).

COURANT muss feststellen, dass in der Zwischenzeit viele Stellen durch Personen besetzt worden sind, die nicht zum Kriegsdienst eingezogen wurden. Er kann zwar weiterhin als Privatdozent tätig werden, aber eine Ernennung zum Ordinarius an derselben Universität, an der Promotion und Habilitation stattfanden, ist nicht möglich. Daher empfehlen HILBERT und KLEIN einen Umweg: COURANT nimmt eine frei gewordene Stelle an der Universität Münster an, und kann dann zum Wintersemester 1920/21 als „externer“ Bewerber auf die Ordinariatsstelle in Göttingen berufen werden, die zuvor FELIX KLEIN innehatte. Als Neuerung führt er wöchentliche Übungen zu seinen Vorlesungen ein; die Lösungen der Studenten werden korrigiert und besprochen.

In den 1920er Jahren verfasst COURANT mehrere Bücher, die - auch wenn ein weiterer Autor im Titel steht - von ihm allein verfasst sind:

- *Funktionentheorie* (1922, auf der Grundlage der Vorlesungen von ADOLF HURWITZ, der bereits 1919 gestorben war),
- *Methoden der mathematischen Physik* (1924, Ausarbeitung der Vorlesungen von DAVID HILBERT - in den 1930er-Jahren folgt ein zweiter Band) sowie die
- *Vorlesungen über Differential- und Integralrechnung* (2 Bände, 1924) - die beiden Bände werden wegen ihres behutsamen, motivierenden und anschaulichen Zugangs zur Analysis bis in die 1990er Jahre immer wieder neu aufgelegt.

Als 1922 die Mathematik und die Naturwissenschaften zu einer eigenen Fakultät zusammengefasst werden (zuvor gehörten sie zur Philosophischen Fakultät), kann der umtriebige Organisator COURANT endlich einen lange gehegten Plan umsetzen: die Einrichtung eines *Mathematischen Instituts der Universität* - zunächst ist es nur eine Bezeichnung, erst 1927, dank der finanziellen Unterstützung durch die *Rockefeller Foundation*, wird ein eigenes Gebäude bezogen und COURANT wird der erste Direktor, der Mathematik-Historiker OTTO NEUGEBAUER sein Stellvertreter.

1932 tritt COURANT eine Vortragsreise in die USA an und besucht alle renommierten Hochschulen; überall wird er von ehemaligen Absolventen der Göttinger Universität herzlich willkommen geheißen.

Nach der Machtergreifung der Nationalsozialisten und der Inkraftsetzung des *Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums* im April 1933 verlieren auch zahlreiche Mitarbeiter der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Göttingen ihre Anstellung, darunter EMMY NOETHER.

RICHARD COURANT und die Physiker MAX BORN und JAMES FRANCK denken über einen gemeinsamen Protest nach (wie im Jahr 1837 die „Göttinger Sieben“). BORN und COURANT zögern, der Nobelpreisträger FRANCK dagegen protestiert öffentlich gegen die Diskriminierung Deutscher jüdischer Abstammung als angebliche Feinde des Vaterlands und fordert seine eigene Entlassung.

COURANT wird beurlaubt, obwohl auf ihn die Ausnahmeregelung für ehemalige Frontkämpfer zutrifft: Eine Unterschriftenaktion zahlreicher aktueller und ehemaliger Mitarbeiter wird von staatlicher Seite nicht beachtet. Im Anschluss an eine Tagung in Zürich reisen

COURANT und FRANCK nach Istanbul, um Angebote der türkischen Regierung zu prüfen, beim Aufbau der neuen staatlichen Universität mitzuwirken, lehnen diese jedoch ab. FRANCK geht nach einem Gastsemester in Kopenhagen an die *Johns Hopkins University* in Baltimore; BORN und COURANT lassen sich offiziell beurlauben, um Gastprofessuren in Cambridge wahrnehmen zu können. COURANTS Stellvertreter NEUGEBAUER (Nicht-Jude) verweigert den Treueeid auf die neuen Machthaber und findet zunächst in Kopenhagen, später an der *Brown University* (Rhode Island) eine neue Stelle.

Erst Anfang 1934 erhält COURANT ein Angebot der *New York University* (NYU), zunächst für zwei Jahre, das er trotz der niedrigen Bezahlung - mangels Alternativen - annehmen muss. Dank der Intervention FERDINAND SPRINGERS darf COURANT seine umfangreiche private Bibliothek und seinen Hausrat mitnehmen.



Nach Überwindung großer Anfangsschwierigkeiten (schulisch schlecht vorbereitete Studenten, eingeschränkte Arbeitsmöglichkeiten, wie z. B. Fehlen einer Bibliothek) schafft es COURANT nach und nach, die Arbeitsbedingungen mithilfe von Sponsorengeldern zu verbessern. Dank seiner Verbindungen aus Göttinger Zeiten kommen regelmäßig Dozenten anderer Hochschulen zu Gastvorträgen an die NYU.

1937 beschafft er die Mittel für eine zusätzliche Professorenstelle für *Angewandte Mathematik*, auf die KURT FRIEDRICHS berufen wird, in den Jahren 1927-29 COURANTS Assistent in Göttingen, danach Professor an der TH Braunschweig. FRIEDRICHS war es 1936 gelungen, aus Deutschland auszureisen, als ihm (als sogenanntem „Arier“) jeglicher Kontakt zu seiner jüdischen Freundin verboten wurde - eine Heirat wäre sowieso ausgeschlossen gewesen; auch seiner Braut gelingt die Flucht in die USA.

COURANT, der selbst erst 1941 die amerikanische Staatsangehörigkeit erwerben kann, bemüht sich auch in den folgenden Jahren, für Emigranten aus Deutschland Stellen zu finden, was zunehmend schwieriger wird.

Nach den englischen Übersetzungen der o. a. (in Deutsch verfassten) Bücher veröffentlicht COURANT im Jahr 1941 – nach 10-jähriger Vorbereitung – das Buch *What is Mathematics?* (unter Mitwirkung von HERBERT ROBBINS, von 1939 bis 1941 Dozent an der NYU). Das anspruchsvolle, kompakt geschriebene, aber auch heute noch lesenswerte Buch wird ein Bestseller; es erscheint erst 1962 in deutscher Übersetzung.

*COURANTS Anliegen ist es, ... den Leser von einem durchaus elementaren Niveau ohne Umwege zu Aussichtspunkten zu führen, von denen man einen Einblick in die Substanz der neueren Mathematik gewinnt ... dem Leser (kann) nicht jede Anstrengung erspart bleiben: ein gewisser Grad von intellektueller Reife und Bereitschaft zum eigenen Nachdenken ist erforderlich ...*

Die einzelnen Kapitel beschäftigen sich mit Natürlichen Zahlen (einschl. Induktion, Primzahlen, Kongruenzen, großer FERMAT'scher Satz, Kettenbrüche), mit dem Zahlensystem der Mathematik (einschl. Fundamentalsatz der Algebra, unendliche Mengen und Mengenalgebra), mit geometrischen Konstruktionen (einschl. Konstruierbarkeit) und der Algebra der Zahlkörper, mit Projektiver und Nichteuklidischer Geometrie, mit Topologie (Polyederformel, Klassifikation von Flächen), mit Funktionen und Grenzwerten (einschl. Stetigkeit), mit Maxima und Minima (einschl. isoperimetrisches Problem, Seifenhautexperimente) sowie mit der Infinitesimalrechnung (einschl. Reihenentwicklungen und Differenzialgleichungen).

Dem umtriebigen COURANT gelingt es, das *Graduate Center for Mathematics* in ein Forschungszentrum für *Angewandte Mathematik* nach dem Vorbild des einst von ihm geleiteten Göttinger Instituts weiterzuentwickeln. Nach Kriegsbeginn kann er das Programm durch Forschungsgelder des Militärs erweitern. In den 1950er Jahren wird das erste Rechenzentrum der *Atomic Energy Commission* an der NYU eingerichtet (erster UNIVAC-Rechner). Auch nach seiner Emeritierung im Jahr 1958 begleitet er die Arbeit des von ihm gegründeten Instituts, dessen Name 1964 in *Courant Institute of Mathematical Sciences* geändert wird.

Ende 1971 erleidet COURANT einen Schlaganfall, von dem er sich nicht mehr erholt; der vielfach Geehrte stirbt 84-jährig in New Rochelle (New York).