

Faber

Sonderdruck aus „Archiv der Mathematik“

Band 2

1949/50

Heft 4

VERLAG G. BRAUN, G. M. B. H., KARLSRUHE/BADE N

Tietze:
Carathéodory

CONSTANTIN CARATHÉODORY †

Auszugsweise aus einem ausführlicheren Nachruf
VON HEINRICH TIETZE in München

Am 2. Februar 1950 ist uns C. CARATHÉODORY durch den Tod entrissen worden, unerwartet für die, die ihn noch wenige Wochen vorher frisch und voller Pläne gesehen und gesprochen hatten. Die mathematische Welt hat einen ihrer Besten verloren; aber weit über die Fachkreise hinaus sind alle in Trauer versetzt, die mit ihm in nähere Berührung kamen und die lebensvolle Harmonie seiner Persönlichkeit kennengelernt haben.

Aus einer angesehenen griechischen Familie stammend, zu deren Mitgliedern viele Ärzte, Gelehrte und Diplomaten zählten, wurde CONSTANTIN CARATHÉODORY am 13. September 1873 in Berlin geboren, wo der Vater als osmanischer Botschaftsrat tätig war, um 1875 als Gesandter der Pforte nach Brüssel zu kommen. Hier ist der Sohn zur Schule gegangen und hat 1891—1895 auf der belgischen Militärschule eine weitgehende mathematisch-technische Ausbildung erhalten.



Der Herbst 1898 sah dann den jungen Ingenieur in englischem Dienst beim Bau der großen Staudämme des Nils. Die mit dem Studium von SALMON-FIEDLER und von C. JORDANS Cours verbrachten Pausen in der eigentlichen Bautätigkeit, wie sie die alljährlichen Überschwemmungen mit sich brachten, ließen in CARATHÉODORY den von nahen und fernen Familienmitgliedern und Freunden mehr bestaunten als begrüßten Entschluß reifen, sich ganz der Mathematik zu widmen. So ging er 1900 nach Berlin zu H. A. SCHWARZ und FROBENIUS, hörte auch bei PLANCK und BAUSCHINGER. Hier entstand die enge Freundschaft zu ERHARD SCHMIDT und FEJÉR, und er folgte ersterem 1902 nach Göttingen, wo F. KLEIN, HILBERT und MINKOWSKI wirkten, außerdem als Privatdozent ZERMELO, von dem CARATHÉODORY sowohl in Vorlesungen wie außerhalb in einem Kreis jüngerer Mathematiker und Physiker vielfache Anregung erhalten hat.

Es war nicht ein gestelltes, sondern ein selbstgewähltes Thema, das er in seiner Dissertation „über diskontinuierliche Lösungen in der Variationsrechnung“ behandelt hat, die er 1904 MINKOWSKI vorlegte. Der ursprüngliche Ausgangspunkt war ein anschaulich überblickbares Beispiel gewesen, das er sich im Anschluß an einen Vortrag von H. HAHN über die ESCHERICHSCHE Theorie der zweiten Variation bei LAGRANGESCHEN Problemen zurechtgelegt hatte. Am 13. Juli 1904 war das Doktorexamen, aber schon einige Tage vorher trat KLEIN an ihn mit dem Vorschlag heran, sich in Göttingen zu habilitieren; und nach der auf HILBERTS Drängen im Herbst 1904 verfaßten Habilitationsschrift erhielt er am 5. März 1905 die *venia legendi* und begann im Sommersemester seine Dozentenlaufbahn.

So war denn das Wagnis des Umsatteln in einen neuen Lebensberuf gelungen: eine glänzende Laufbahn des für Deutschland gewonnenen jungen Dozenten hatte ihren Anfang genommen. Nachdem CARATHÉODORY sich 1908 nach Bonn umhabilitiert hatte, wurde er als planmäßiger Professor 1909 an die T.H. Hannover, 1910 an die neugegründete T.H. Breslau berufen, 1913 als ordentlicher Professor und Nachfolger von KLEIN nach Göttingen, 1918 an die Universität Berlin. 1920 ging er, einem Ruf der griechischen Heimat folgend, an die von ihm neu zu organisierende Universität Smyrna, und wirkte, als der Einmarsch der Türken im September 1922 diese Pläne zunichte machte, an der Universität Athen, bis ihn Deutschland durch die Berufung nach München 1924 zurückgewann.

Hier wurde er 1938 emeritiert, hielt aber nach einjähriger Pause noch durch vier Jahre große Kursus-Vorlesungen. Im Frühjahr 1947 befiel ihn die schwere Erkrankung, deren Wiederauftreten ihn nun von uns genommen hat; nach zeitweiser Besserung mußte er Ostern 1948 neuerdings in eine Klinik, bis nach einer kritischen, im Frühjahr 1949 vorgenommenen Operation sein Leiden, wenn auch nicht unmittelbar, verschwand, von ihm selbst und von uns wie ein Wunder begrüßt. Er faßte den Plan, in Begleitung seiner Tochter den Mathematiker-Kongreß in Cambridge, Mass., USA. im August 1950 zu besuchen; und er kündigte eine vierstündige Vorlesung für das Sommersemester 1950 an, das er nun nicht mehr erlebt hat.

CARATHÉODORYS Dissertation und seine Habilitationsschrift waren die ersten aus der langen Reihe von Arbeiten, die er der Variationsrechnung gewidmet hat, und die einen wesentlichen Teil seines Lebenswerkes darstellen. Bald aber fand er in der Funktionentheorie ein neues Feld erfolgreicher Betätigung. P. BOUTROUX, der Neffe H. POINCARÉS, der 1904 und 1905 nach Göttingen gekommen war, erzählte auf einem Spaziergang von seinen Bemühungen um Vereinfachung des BORELSCHEN Beweises des PICARDSCHEN Satzes. Die von BOUTROUX aufgeworfenen Fragen ließen CARATHÉODORY nicht ruhen. Und das Ergebnis war die berühmte Feststellung des genauen Wertes des Radius, dessen Existenz LANDAU mit seiner überraschenden Verschärfung des PICARDSCHEN Satzes nachgewiesen hatte.

Schon die ersten seiner Schriften zeigten die Merkmale, die CARATHÉODORYS ganze Arbeitsweise charakterisiert haben: Einmal das Bestreben, an vollständig durchgearbeiteten Einzelfällen das Wesen eines allgemeinen Sachverhaltes zu durchschauen. Dann die nur Wenigen verliehene Gabe und Neigung, der geschichtlichen Entwicklung eines Gedankens in den Werken der früheren großen Mathematiker nachzuspüren; so ist er in einem Anhang zu seiner Dissertation und später nochmals auf eine „direkte Methode“ der Variationsrechnung in einer Schrift JOHANN BERNOULLIS von 1718 eingegangen; er war zu Hause bei FERMAT und HUYGHENS, bei EULER und LAGRANGE, bei LEGENDRE, HAMILTON und JACOBI; und zu der in den letzten Kriegsjahren von ihm besorgten Herausgabe der 2 Bände „Variationsrechnung“ von EULERS Opera schrieb er eine ausführliche Einführung. Endlich aber kennzeichnet CARATHÉODORYS Wesensart das Streben nach Vervollkommnung des Aufbaus einer Theorie zur Erzielung einer geschlossenen, abgerundeten Darstellung, die oft mit modernsten Hilfsmitteln hergestellt wird.

Dieselben Hilfsmittel bildeten seine Ausrüstung, wenn CARATHÉODORY immer wieder daran ging, ins unbekannte Land noch nicht gelöster Probleme vorzustoßen. Der nachmals als „SCHWARZSESches Lemma“ bezeichnete Satz, dessen einfachsten Beweis ihm E. SCHMIDT mitgeteilt hatte, wird ihm zu einem der grundlegenden Bausteine der Funktionentheorie. Der LEBESGUESche Integralbegriff wird von Anfang an herangezogen. Die durch MINKOWSKI für die „Geometrie der Zahlen“ entwickelte Theorie der konvexen Körper wird von CARATHÉODORY für seine Untersuchungen über Fourier-Koeffizienten verwendet. Dann wiederum wird — um nur einiges willkürlich herauszugreifen — das Auswahlprinzip benützt, mit dem schon HILBERT gearbeitet hatte und das nachmals ZERMELO untersucht hatte; oder der Begriff der normalen Funktionenfamilie; oder der von ihm selbst geschaffene Begriff der stetigen Konvergenz. In den Gebieten aber, in denen CARATHÉODORY sich als Forscher betätigte, scheute er nicht davor zurück, gerade die schwierigsten Fragenkomplexe anzupacken. Wenn er in der Variationsrechnung schon bei den einfachen Integralen in den Raum von n Dimensionen geht, so hat er darüber hinaus die Theorie der mehrfachen Integrale bearbeitet. Wenn er die Theorie der Funktionen einer komplexen Veränderlichen um eine Fülle von Ergebnissen bereichert hat, wobei etwa aus der früheren Zeit die Fragen der Ränderzuordnung, und aus der letzten Zeit seine Untersuchungen über meromorphe Funktionen, an die sein Schüler WEIGAND erfolgreich angeknüpft hat, erwähnt seien, so ist es CARATHÉODORY außerdem gelungen, in der Lehre von den Abbildungen zweier komplexer Veränderlicher tiefe Einsichten zu gewinnen, deren Eigenartigkeit so recht deutlich machte, warum dieses Gebiet, in dem so manche verborgene Schätze ruhen, bis dahin nur von ganz wenigen Pionieren betreten worden war. Bis zuletzt aber hat CARATHÉODORY das Problem des Inhalts (Maßes) und seiner passenden Definition beschäftigt. Noch in seinem letzten Vortrag „über Länge und Oberfläche“ im Münchener Mathematischen Colloquium (16. 12. 1949) — zugleich seinem letzten Vortrag überhaupt — berichtete er über

alte und neue Arbeiten und über die oft paradoxen Ergebnisse, zu denen so manche Inhaltsdefinitionen führen.

Ging es CARATHÉODORY hier um die Fundierung der Begriffe, so waren ihm andererseits die Anwendungen nicht fremd; der Optik, der Mechanik, der Planetenbewegung ist eine Reihe von Arbeiten gewidmet. Für die Thermodynamik hat er 1908 einen Aufbau entwickelt, der ihre Grundlagen in derselben Weise klarlegen sollte, wie es für die „Grundlagen der Geometrie“ von EUKLID bis zu HILBERT und seinen Nachfolgern geleistet war.

Auch in seinen Vorlesungen, in denen CARATHÉODORY immer bemüht war, die Studierenden an moderne Fragen der Forschung heranzuführen, hat er auf die innere Gliederung der Theorie stets ein besonderes Augenmerk gerichtet. Vom gleichen Geist sind seine Bücher getragen, von denen viele sich aus diesen Vorlesungen entwickelt haben: Die „Vorlesungen über reelle Funktionen“ (1918, 2. Aufl. 1927), „Reelle Funktionen“ (Bd. I, 1939), „Conformal Representation“ (1932), „Variationsrechnung und partielle Differentialgleichungen erster Ordnung“ (1935), „Elementare Theorie des Spiegel-Teleskops von B. SCHMIDT“ (1940). Und während seines Krankenlagers hat er mit heroischer Anspannung seiner Kräfte das Manuskript von zwei weiteren Büchern fertiggestellt, deren Erscheinen, wie wir hoffen, unmittelbar bevorsteht: „Funktionentheorie“ und „Maß und Integral und ihre Algebraisierung“.

Wenn CARATHÉODORYS Bücher in keiner unzerstörten Bibliothek fehlen werden, so gilt dasselbe nicht von der großen Zahl seiner Abhandlungen, einschließlich seiner Nachrufe und seiner Würdigungen damals lebender Mathematiker. Sie sind zerstreut in vielen Blättern und Zeitschriften der verschiedensten Länder und Kontinente. Die Bayerische Akademie der Wissenschaften hat 1944 unter ihrem damaligen Präsidenten SAN NICOLO, den sie — erstmals nach einer Zeit des Ocroys — wieder selbst gewählt hatte, beschlossen, die Schriften CARATHÉODORYS gesammelt herauszugeben und ihn selbst für die Herausgabe zu gewinnen. Entwürfe von ihm für die Disposition liegen vor, auch mit dem Druck ist schon begonnen worden. Es bleibt schmerzlich, daß nicht der Autor selbst das Werk zu Ende führt und wir auf Zusätze von seiner Hand verzichten müssen.

Bei dem Ansehen, das CARATHÉODORY allenthalben besaß, haben zahlreiche Akademien ihn zu ihrem Mitglied gewählt, zweimal (1928 und 1936/37) ist er als Gastprofessor in den USA. gewesen, und noch 1942 hielt er auf Einladung zu einer Tagung der Pontifikanischen Akademie in Rom einen Vortrag über Probleme der analytischen Funktionen einer Veränderlichen. Zahlreiche Fachversammlungen und Kongresse hat er besucht. So hat er in der ganzen Welt Bekannte, Freunde und Schüler gehabt.

Wunderbar war die Vielseitigkeit von CARATHÉODORYS Interessen, die sich durchaus nicht auf die Mathematik beschränkten. Speziell war er mit vielen geschichtlichen Epochen vertraut, als ob er sie selbst erlebt hätte. Aber wenn wir

ihn wegen seiner geistigen Fähigkeiten und wegen seiner Leistungen geachtet und bewundert haben, so kam für diejenigen, die CARATHÉODORY gekannt haben, noch eine Seite seines Wesens dazu, derentwillen wir ihn geschätzt und geliebt haben: Es war der Idealismus, mit dem er sich für Recht und Wahrheit einsetzte, es war die Wärme seines Herzens, die uns in seinen Bann zog. Diesen Idealismus verspürten seine Schüler wie seine Freunde, und haben damit eine Förderung erfahren, weit über das hinaus, was sie rein fachlich von ihm lernen konnten.

(Eingegangen am 4. 5. 1950)