
Rezensionen

C.E. Graf-Grossmann: Marcel Grossmann. Aus Liebe zur Mathematik. 328 Seiten, CHF 30.–. Römerhof Verlag, Zürich, 2015; ISBN 978-3-905894-32-5.

Im Jahre 1912 wurde Albert Einstein an die ETH berufen. Seit seinem Diplomabschluss im Jahre 1900 hatte er eine steile Karriere gemacht. Besonders seine epochemachenden Veröffentlichungen im *annus mirabilis* 1905, als er am Patentamt in Bern tätig war, trugen ihm internationale Berühmtheit ein. Berufungen an die Universität Zürich und an die Deutsche Universität in Prag folgten. Nun kehrte er an den Ort zurück, wo er studiert hatte und wo inzwischen seine ehemaligen Studienkollegen am Polytechnikum, Marcel Grossmann und Louis Kollros, als Mathematikprofessoren tätig waren. Schon in Prag hatte er begonnen, an einer Verallgemeinerung seiner Relativitätstheorie zu arbeiten: sie sollte auch beschleunigte Bezugssysteme und die Gravitation berücksichtigen. Bei diesem Plan stiess er aber auf immense mathematische Schwierigkeiten. Es wird erzählt, dass er sich deshalb in Zürich hilfeschend an seinen ehemaligen Studienfreund wandte: „Grossmann, Du musst mir helfen, sonst werd' ich verrückt.“ Marcel Grossmann war dank seiner detaillierten Kenntnisse der neueren Differentialgeometrie tatsächlich in der Lage zu helfen. Das Resultat war die gemeinsame Arbeit von 1913, in der Einstein und Grossmann eine erste Fassung der Allgemeinen Relativitätstheorie veröffentlichten; Grossmann war für den mathematischen Teil, Einstein für die Physik zuständig. Nach heutiger Auffassung wurde mit dieser Arbeit der Durchbruch geschafft; der Weg war frei für Einsteins endgültige Formulierung der Theorie im Jahre 1915. Man schätzt heute den Anteil Marcel Grossmanns an der Schaffung der Allgemeinen Relativitätstheorie mit Recht als erheblich ein. Davon zeugen z.B. die Grossmann-Tagungen, die periodisch an wechselnden Orten organisiert werden und die auf grosses internationales Interesse stossen. Und auch am Symposium wurde dies deutlich, das kürzlich zum 100-jährigen Jubiläum der Allgemeinen Relativitätstheorie an der ETH stattgefunden hat.

Über Albert Einstein gibt es bereits viele Biographien; das vorliegende Buch ist eine erste Biographie über Marcel Grossmann. Autorin ist dessen Enkelin; sie konnte sich bei ihrer Arbeit auf umfangreiche Aufzeichnungen und Archivalien aus der Familie stützen. Im Vordergrund stehen in ihrer Biographie die Herkunft und die äussere Lebensgeschichte. Marcel Grossmann wurde 1878 in Budapest als Sohn eines ausgewanderten Schweizer geboren, der in der Gründerzeit ein lukratives Geschäft aufgebaut hatte. Marcel wuchs dort zusammen mit seinen Geschwistern in grossbürgerlichen Verhältnissen auf. Die Geschäfte des Vaters gerieten aber in den 80er Jahren in arge Schwierigkeiten. Grosse finanzielle Verluste und juristische Auseinandersetzungen zwangen die Familie schliesslich, 1893 in die Schweiz zurückzukehren, zuerst nach Basel, wo Marcel mit bestem Erfolg das Gymnasium besuchte und dann nach Thalwil, wo der Vater eine Waffefabrik übernahm. Von dort aus besuchte Grossmann das Eidgenössische Polytechnikum in Zürich. Als höchst gewissenhafter Student verfasste er Nachschriften aller seiner Vorlesungen. Seinem Studienfreund Einstein, dem der Vorlesungsbetrieb nicht behagte, kam dies zustatten: zur Vorbereitung auf die Prüfungen liess er sich gerne die Skripte Grossmanns aus. Zusammen mit Einstein schloss Grossmann sein Studium am Eidgenössischen Polytechnikum im Jahre 1900 ab. Er wurde anschliessend Assistent bei Wilhelm Fiedler, dem damaligen Dozenten für Darstellende Geometrie. Während seiner Assistentenzeit doktorierte er an der Universität Zürich – das Eidgenössische Polytechnikum hatte damals noch kein Promotionsrecht. Seine mathematischen Forschungen betrafen die nichteuklidische und die projektive Geometrie. Diese Forschungen setzte er fort, als er als Lehrer zuerst in Frauenfeld und dann in Basel tätig war. 1907, als Fiedler erkrankte, übernahm Grossmann dessen Lehrverpflichtung am Eidgenössischen Polytechnikum und nach Fiedlers Rücktritt wurde er dessen Nachfolger. In seiner Tätigkeit als Professor betreute er die Vorlesung für Darstellende Geometrie, die damals von allen Studierenden des Polytechnikums besucht werden musste, und

ausserdem hielt er für die zukünftigen Fachlehrer in Mathematik und Physik Vorlesungen in Geometrie der Lage und in nichteuklidischer Geometrie.

Neben seiner Tätigkeit als Professor an der ETH engagierte sich Grossmann auch in der Schweizerischen Schul- und Wissenschaftspolitik. So war er 1910 zusammen mit Karl Rudolf Fueter und Henri Fehr massgeblich an der Gründung der Schweizerischen Mathematischen Gesellschaft beteiligt; damit wurde für die Mathematik ein wichtiges gesamtschweizerisches Sprachrohr geschaffen. Sehr zeitaufwändig war seine Mitarbeit in einer Kommission, die im Auftrag des Bundesrates eine neue Maturitätsverordnung auszuarbeiten hatte. Grossmann setzte sich gegen viele Widerstände dafür ein, drei gleichberechtigte Maturitätstypen A, B und C einzuführen. Die Zeit war damals allerdings für eine Regelung, wie sie dem ETH-Vertreter vorschwebte, noch nicht reif. Im Rahmen der Neuen Helvetischen Gesellschaft wie auch in Zeitungen war Grossmann zudem während und nach dem Ersten Weltkrieg journalistisch tätig. Die oben beschriebene enge Zusammenarbeit mit Albert Einstein bildete für Grossmann zweifellos den Höhepunkt seiner wissenschaftlichen Tätigkeit. Sie ist wohl auch ein schönes Zeichen der Freundschaft, die in der Studienzeit begann und die sich in zahlreichen Briefen äussert, die Einstein an Grossmann und an dessen Familie richtete; eine ganze Anzahl davon ist hier veröffentlicht. Leider erkrankte Marcel Grossmann früh an multipler Sklerose, die ihn mehr und mehr in seinen vielfältigen Tätigkeiten behinderte. Schon 1927 musste er deswegen von seinem Amt als Professor zurücktreten. Die schwierigen letzten Jahre verbrachte er bettlägerig zu Hause. Er starb 1936.

Dem biographischen Text von Claudia Graf folgt in einem ausgedehnten zweiten Teil eine Würdigung der wissenschaftlichen Beiträge von Marcel Grossmann durch den Mathematikhistoriker Tilman Sauer. Prominent kommt natürlich die gemeinsame Arbeit von 1913 mit Einstein zur Sprache: sie ist hier vollständig abgedruckt. Es handelt sich hier um eine Lebensbeschreibung eines sehr begabten Menschen, der um 1900 Student war und nachher eine bemerkenswerte Karriere machte. Sie gibt interessante Einblicke in seine eigenen Lebensumstände und in diejenigen der Familie, aus der er stammte. Nach einer beruflich und wissenschaftlich sehr erfolgreichen Phase zwang ihn seine schwere Erkrankung schon in jüngeren Jahren zu starken Einschränkungen bei seinen vielfältigen Tätigkeiten. Auch diese Tragik, die dem äusseren Erfolg folgte, kommt in diesem Text auf berührende Weise zum Ausdruck.

U. Stambach, Zürich

John Barnes, Nice Numbers. 329 Seiten, CHF 54.40, Birkhäuser 2016, ISBN 978-3-319-46830-3

Was verbirgt sich zwischen den Deckeln eines Buches mit dem liebenswürdigen Titel „Nice Numbers“? Der englische Mathematiker John Barnes, von dem bereits ein Buch mit ähnlicher Konzeption erschienen ist (*Gems of Geometry*), bespricht darin in weitgehend unabhängig voneinander lesbaren Abschnitten Themen, die – wie dem Titel zu entnehmen ist – mit Zahlen zu tun haben. Dabei werden die Zahlen meistens unter einem etwas anderen Aspekt als dem rein zahlentheoretischen betrachtet. Die Kapitel sind überschrieben mit Measures, Amicable Numbers, Probability, Fractions, Time, Notations, Bells, Primes, Music, Finale, Ackermann, Pascal's Triangle, Stochastics, Polydivisibility, Groups, Rubik, Differences, Chinese Remainders, Mersenne.

Die Auswahl der Themen ist sehr persönlich und originell. So beginnt der Autor das Kapitel „Measures“ mit den von seinen Studenten angegebenen Lieblingszahlen sowie der Begründung, warum diese Zahlen deren Lieblingszahlen sind! (Bei den Massen ist ein „great gross“ (d.h. ein Dutzend Gros) irrtümlicherweise als 1278 statt 1728 verzeichnet.) Unter den Primzahlen finden sich solche, deren Dezimaldarstellung eine halbe Seite benötigen. Der Ackermann-Funktion ist der Schreiber dieser Zeilen bis anhin nicht begegnet. Die Berechnung dieser Funktion mit zwei natürlichen Variablen ist auch für die Maschinen eine harte Nuss! Im Abschnitt „Rubik“ – bei dem man mit Vorteil einen Würfel vor sich haben sollte – wird das Augenmerk, ausser auf die Wiederherstellung der Ordnung, auf gruppentheoretische Aspekte gelegt. Daneben finden sich viele weitere Perlen, unter denen der Leser nach seinen Vorlieben Schwerpunkte setzen kann.

Spezielles mathematisches Wissen wird nicht vorausgesetzt, wenngleich eine gewisse Vertrautheit mit den mathematischen Grundlagen von Vorteil ist. Erfreulicherweise werden Definitionen, Abkürzungen und Formeln nur dann eingeführt, wenn sie wirklich nötig sind. Interessant sind auch viele historische Bezüge. Die einzelnen Kapitel sind sorgfältig redigiert, in sich abgeschlossen und mit weiterführenden Literaturangaben versehen. Ein Buch, das man gerne zur Hand nimmt.

Peter Hohler, Aarburg