

Rezensionen

Norman Macrae, John von Neumann. Mathematik und Computerforschung – Facetten eines Genies. Aus dem Englischen von Monika Niehaus-Osterloh, Basel, Boston u. Berlin: Birkhäuser Verlag 1994.

„Er war ein Wunderkind und ein genialer Student, und im Laufe seines kurzen, 53 Jahre währenden Lebens verbesserte er sich ständig weiter. Er war einer der wichtigsten Erneuerer unter den reinen Mathematikern der zwanziger Jahre, er hinterließ seinen Stempel in der theoretischen Physik und prägte später auch in dramatischer Weise angewandte Physik, Spieltheorie, Meteorologie, Biologie, Ökonomie und die atomare Abschreckung der USA. Und er wurde schließlich mehr als jede andere Einzelperson zum Schöpfer des modernen digitalen Computers und war der Weitsichtigste unter all denen, die ihn bereits früh einsetzten. Fast alles das erreichte er, während er hauptsächlich mit etwas anderem beschäftigt war.“ (Norman Macrae in seinem Einführungskapitel „Einer wie Johnny“ über John von Neumann)

John von Neumann wurde 1903 als Neumann, Janos in Budapest als Sohn jüdischer Eltern geboren und erhielt eine vornehme Erziehung und klassisch-humanistische Ausbildung. Er studierte Chemie in Zürich und Mathematik in Budapest und schloß beide Studien mit

22 Jahren ab. Bereits mit 23 Jahren erlangte er eine Privatdozentur und lehrte an den Universitäten Göttingen, Berlin und Hamburg. John von Neumann verfaßte grundlegende Arbeiten auf fast allen Gebieten der modernen Mathematik und ihrer Anwendung. 1923 gelang ihm eine Axiomatisierung der Mengenlehre, die eine einwandfreie Theorie der Ordnungszahlen und damit der natürlichen Zahlen einschloß. Mit seinen Arbeiten zur Wahrscheinlichkeitstheorie begründete er zusammen mit Oskar Morgenstern die Spieltheorie („The Theory of Games and Economic Behavior“) und die Wirtschaftsmathematik.

1930 lieferte er eine Axiomatisierung der Funktionalanalysis und 1932 der Quantentheorie (*Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik*). Zu Beginn der dreißiger Jahre emigrierte Neumann in die USA, wo seine Karriere ihren Höhepunkten zustrebte: 1933 wurde er am neugegründeten *Institute for Advanced Studies* (IAS) in Princeton jüngster Professor für Mathematik. Zur selben Zeit wirkten in Princeton die größten Kapazitäten auf naturwissenschaftlichem Gebiet – zu einem großen Teil auch Emigranten aus dem nationalsozialistischen Deutschland. Die wichtigsten waren Albert Einstein, Kurt Gödel, Robert Oppenheimer und für kurze Zeit der englische Mathematiker und Kryptoanalytiker (und wie Neu-

mann sehr an Entwicklung des Computer interessiert) Alan Turing.

In den vierziger Jahren baute John von Neumann im Keller des IAS einen Computer (EDVAC) – es war der erste mit Programmspeicher. Sein Artikel *First Draft of a Report on the EDVAC* war richtungsweisend bezüglich des grundsätzlichen Aufbaus eines Elektronenrechners und hat bis heute nur wenig an Gültigkeit verloren. In diesem Grundlagenwerk werden erstmals die fünf Hauptkomponenten eines modernen Computers explizit angesprochen: Steuerwerk, Rechenwerk, Speicher, Ein- und Ausgabe. Damit hat er den Aufbau für Universalrechner vorgegeben, bei dem die Struktur des Rechners unabhängig von der zu bearbeitenden Aufgabe ist, die erst durch ein Programm konkretisiert wird. Damit verbunden ist die Speicherprogrammierung, i.e. die Ablage des Programms in dem Speicher, der auch für die Daten verwendet wird. Bemerkenswert ist, daß auch noch die PCs der achtziger Jahre auf diesem Modell – in einem „Entwurf eines Berichts“ aus dem Jahre 1945 – beruhen. Nach dem Krieg kam es zu Konflikten mit zwei Mitarbeitern am ENIAC, die versuchten, massiven kommerziellen Gewinn aus der Entwicklung dieses Rechners zu schlagen. Die Patentstreitigkeiten dauerten bis Anfang der siebziger Jahre und endeten mit einer Niederlage der beiden Ex-Mitarbeiter.

Darüber hinaus war Neumann an der Entwicklung der Atom- und H-Bombe beteiligt (*Manhattan Project* in der Wüste von Los Alamos), und zu Beginn der fünfziger Jahre wurde er zu einem maßgeblichen Berater der Atomenergiekommision in der Regierung Eisenhower. In dieser Position hatte er eine maßgebliche

Managerfunktion zwischen den Militärs und der Wissenschaft, die er blendend ausfüllte und ihn zu einem wertvollen Bindeglied zwischen Armee und Zivilkommission machte.

1957 verstarb John von Neumann, schon längere Zeit an den Rollstuhl gefesselt, an Knochenkrebs – möglicherweise verursacht durch Atombombentests im Zweiten Weltkrieg.

Der Autor dieser Biographie, Norman Macrae, 1923 geboren, studierte Ökonomie in Cambridge. Ab 1949 war er Journalist bei der britischen Zeitung *The Economist*, wo er 1988 als Chefredakteur in Pension ging. Im Laufe seiner journalistischen Tätigkeit verfaßte Macrae eine Vielzahl von Artikeln für den *Economist* und andere Zeitungen, hielt auf der ganzen Welt Vorträge und schrieb mehrere Bücher.

Das vorliegende Buch wurde vom Autor in fünfzehn Kapitel unterteilt. Das erste Kapitel skizziert die Persönlichkeitsstruktur John von Neumanns, die restlichen vierzehn rekonstruieren chronologisch und ausführlich seinen stürmischen Lebensweg: Ungarn in den Jahren 1903–1921, die Weimarer Republik der zwanziger Jahre, Princeton zur Zeit der großen Wirtschaftskrise in den dreißiger Jahren und Washington in der Zeit des Zweiten Weltkriegs und des Kalten Krieges in den vierziger und fünfziger Jahren.

Ein Quellen- und Literaturverzeichnis sowie ein kapitelweise gegliedertes Anmerkungsverzeichnis (allerdings nur sehr cursorisch: „dieses Kapitel stützt sich im wesentlichen auf ...“) runden die Biographie ab.

Auffällig ist das völlige Fehlen von Anmerkungen. Wenn Zitate eingeflocht-

ten werden, sind sie nur im Textbild eingerückt, aber ohne Quellenangabe (nur cursorische Angaben im Anmerkungsverzeichnis, s.o.). Die völlige Fußnotenfreiheit im ganzen Buch erhöht zwar die Lesbarkeit, der journalistische Touch des Autors ist aber unverkennbar, sein essayistischer Schreibstil ist im ganzen Buch vorherrschend.

Der Autor geht in seiner Biographie relativ cursorisch und nur oberflächlich auf die mathematischen Forschungsbereiche von Neumann ein; er unternimmt nur wenige Versuche, mathematische Probleme zu erläutern oder für den Laien begreifbar zu machen. Dieser Umstand ist auch durch den journalistischen Schreibstil vom Macrae bedingt. Das „Genie“ von Neumann wird eher anekdotisch dargestellt, z. B. sein photographisches Gedächtnis oder seine „Rechenleistung“; diese Vorzüge erinnern eher an einen dresierten Pudel als an den Vater des modernen Computers. Dieses Vernachlässigen der mathematischen Ebene macht die Biographie sehr leicht lesbar und für den naturwissenschaftlichen Laien verständlich. Im Vergleich dazu gelingt es Andrew Hodges mit seiner 1994 erschienenen Biographie über den englischen Mathematiker Alan Turing, die Bedeutung und das „Genie“ begreifbar zu machen. Er veranschaulicht durch viele mathematische Beispiele die Gedankenwelt Turings, ohne daß die Lesbarkeit der Biographie darunter leidet.

Auch die Stellung Neumanns zur Atom- und H-Bombe und, damit verbunden, seine Freundschaft mit Edward Teller, die durchaus diskussionswürdig ist, wird eher einseitig behandelt. Der Autor schreibt in der Einleitung, eher auf der

Seite von Neumanns zu sein. Einzig die Position Einsteins, der eine gegensätzliche Haltung zur Problematik der atomaren Aufrüstung einnimmt, wird kurz angerissen.

Die Lebensumstände von Neumanns, vor allem seine Schul- und Studienzeit in Budapest, werden vom Autor detailreich und sehr plastisch geschildert. Auch die soziale Seite von Neumanns als Veranstalter zahlreicher „Dinner-Parties“, als schlagfertiger Gesellschafter, Witzeerzähler und umgänglicher Zeitgenosse, der am liebsten jedem Streit aus dem Weg ging, wird auf eine höchst gelungene Art und mit viel Gefühl für Zeitkolorit eingefangen.

In der deutschen Übersetzung fällt ein etwas schlampiges Lektorat auf, teilweise finden sich Übersetzungsfehler wie S. 43 „Edward Lear“ und S. 49 „Edward Learith“. Diese Ungenauigkeiten sollten in einer Biographie, die in einem auf Wissenschaftsgeschichte spezialisierten Verlag gedruckt wird, nicht passieren. Inhaltliche Fehler können nicht eindeutig nur dem Lektorat zugeordnet werden, sind jedoch auffällig: S. 139: „Max stirbt 1929“, S. 149 „Max' Tod 1926“.

Macrae macht neugierig aufs Weiterlesen und Vertiefen in die Geschichte des modernen Computers, als dessen Begründer John von Neumann zu Recht gilt.

Michaela Gaunerstorfer, Wien