

## Nachruf

auf

MANFRED ROBERT SCHROEDER

12. Juli 1926 – 28. Dezember 2009

(vorgetragen in der Plenarsitzung am 4. Juni 2010)

MANFRED EIGEN

Meine Rede „in memoriam Manfred Schroeder“, in der ich sein großartiges wissenschaftliches Lebenswerk Revue passieren lassen will, möchte ich mit einer persönlichen Anmerkung beginnen.

Zu Weihnachten, wenige Tage vor seinem Tode, habe ich ihn angerufen und gefragt, ob er einverstanden sei, dass ich ihm ein Kapitel aus meinem neuen Buch dediziere, in welchem ich auf die Probleme von Entropie und Information in Physik und Biologie näher eingehe. Jedes Kapitel sollte einem Kollegen gewidmet sein, der zu dem besprochenen Thema selber Wesentliches beigetragen hat. Manfred war für mich der Forscher, der die großen Ideen von Claude Shannon und Richard Hamming durch wichtige praktische Anwendungen hervorragend ergänzt hat.

Manfred und ich waren Consemester. Unter den hier Anwesenden bin ich wohl derjenige, der ihn am längsten gekannt hat. Er ist fast ein Jahr älter als ich. Jedoch war ich bereits 1945 aus amerikanischer Kriegsgefangenschaft nach Göttingen gekommen, während er erst 1947, aus Holland kommend, zu uns stieß. Da es in unserem Studentenkreis schon einige Schröders gab – allein auf Grund der statistischen Häufigkeit dieses Namens in Deutschland – hatte er gleich seinen Spitznamen weg: Wir nannten ihn „Schröder 17“. Das war vielleicht eine Vorahnung seiner späteren Beschäftigung mit Primzahlen.

Damit kann ich gleich zu seinen Interessen kommen. Ja, diese waren vielfältiger Natur. Wir hatten damals nahezu dieselben Lehrer in Physik und Mathematik – wie z. B. Heisenberg, Becker, Kopfermann oder Herglotz und Kaluza, der die Grundlagen für die moderne Stringtheorie geschaffen hat und heute vor allem in den USA in hohem Ansehen steht. Manfred Schröder schloss sein Studium 1954 mit einem exzellenten Examen ab. Doch beschloss er, seine Zelte in Göttingen abubrechen und in die Verei-

nigten Staaten zu gehen. Das erste, was ihm dort begegnete, war ein für ihn großes Glückereignis: Er lernte in New York, kurz nach seiner Ankunft, seine spätere Frau, Anny, kennen. Ein zweites glückliches Ereignis folgte sogleich: Man bot ihm eine Anstellung in dem berühmten „Bell Telephone Laboratory“ in Murray Hill/New Jersey an. Dort begann er eine einmalige Karriere.

Manfreds ursprüngliches Interesse galt der modernen Elektrotechnik, die er schon früh mit dem Konzept der Information verband. Er entwickelte daraus bedeutende Einsichten für die Codierung von Information. Sein Lebenswerk lässt sich unter dem Titel „speech and graphics“ zusammenfassen. Die Beschäftigung mit Problemen dieser Art machte ihn zu einem der Pioniere in der Entwicklung von Methoden zur Analyse und Synthese von Sprache und Information. Daraus folgte, dass er sich auch mit der Anatomie und der Physiologie des Innenohres befasste, dessen Haarzellen akustische in neuronale Signale verwandeln. Darüber hinaus entwickelte er Ideen zur künstlichen Erzeugung von Sprache. Eine von ihm entwickelte Maschine, der sogenannte Vocoder, begrüßte mich in den fünfziger Jahren, als ich vom „Bell Telephone Laboratory“ zu einem Vortrag über meine Arbeiten auf dem Gebiet der schnellen chemischen Reaktionen eingeladen war. Manfred hatte der Maschine einen Text einprogrammiert, der mit den folgenden Worten begann: „Hello professor Eigen of the famous Max Planck Institute at Göttingen Germany“. Ich musste vergeblich nach dem Sprecher suchen. Es war der erste – von Manfred Schroeder konstruierte – Apparat für eine künstliche Erzeugung von Sprache.

Ein weiteres Gebiet, das von Manfred Schroeder maßgeblich gefördert wurde, ist die Raumakustik von Konzertsälen wie etwa der „Philharmonic Hall at the Lincoln Center for the Performing Arts“ in New York. Manfred war bald ein renommierter Weltstar auf diesem Gebiet. Mehr als 20 Konzertsäle in aller Welt geben Zeugnis von seiner Kunst, die von einer sorgfältigen Analyse des Spektrums der akustischen Signale, ihrer Prozessierung im Computer sowie einer Filterung der Normalmoden der statistisch interferierenden Wellen ausging. Die hierbei auftretende charakteristische Frequenz wird international heute als „Schroeder Frequenz“ bezeichnet. Wer je ein Buch geschrieben hat, weiß, dass der Weg vom Autoren- zum Sachverzeichnis für einen Forscher und Autor ein äußerst wichtiges Ereignis ist.

Ebenso ist Manfred Schroeder für seine Pionierarbeit in der Entwicklung von Computergraphiken bekannt, die er als Hobby auch nach seiner Emeritierung in Göttingen fortsetzte. Schon 1969 erhielt er hierfür den 1. Preis bei der „International Computer Arts Competition“. Die Preisarbeit ba-

sierte auf der Anwendung mathematischer und physikalischer Konzepte bei der Kreation von Kunstwerken.

Natürlich kann ich in meinen Ausführungen nur einen kursorischen Überblick über Manfreds wissenschaftliches Œuvre geben. Sein Werk ist durch viele Preise und Auszeichnungen international gewürdigt worden. Aber auch hier gilt, dass der Prophet im eigenen Lande zunächst nichts gilt und erst spät erkannt wird. Die meisten Ehrungen erfolgten in den USA und in England: Goldmedaillen, Ehrenmitgliedschaften wie beispielsweise in der U. S. National Academy of Engineering oder der American Academy of Arts and Sciences. In seinem Heimatland, wo er 1969 die Nachfolge von Erwin Meyer im Göttinger III. Physikalischen Institut antrat, beschränken sich die Ehrungen – außer der Helmholtz-Medaille der Akustischen Gesellschaft sowie einem Preis der Eduard Rhein-Stiftung – auf den Raum Niedersachsen. Er war seit 1973 Mitglied der Göttinger Akademie wie auch auswärtiges Mitglied des Göttinger Max Planck-Instituts, ferner Träger des Niedersachsen-Preises. Er ist Autor mehrerer wissenschaftlicher Bücher, unter denen ich auch dem fachfremden, interessierten Leser das Buch „Fractals, Chaos, Power Laws“, von dem eine deutsche Übersetzung existiert, zur Lektüre nur empfehlen kann. Ich zitiere aus seinem Acknowledgement:

„This book owes its existence to many sources. Apart from a brief encounter, in my dissertation, with chaos among the normal modes of concert halls, a “nonintegrable” system, if there ever was one, my main stimulus came from the early demonstration by Heinz-Otto Peitgen and Peter Richter of fractal Julia sets [Peter Richter war für mehrere Jahre als ‚Postdoc‘ in meiner Göttinger Arbeitsgruppe]. Their beautiful images, and the intriguing mathematics which underlies them, as epitomized in their book *The Beauty of Fractals*, have made a lasting impression on me.“

Manfred Schroeders Interessen gingen weit über sein eigenes Fachgebiet hinaus. Gemeinsam mit seiner Frau Anny besuchte er in früheren Jahren regelmäßig unsere Winterseminare, die alljährlich in Klosters in der Schweiz stattfinden – und das nicht nur, weil Anny und er leidenschaftliche Skifahrer waren. Seine Fragen und Diskussionsbemerkungen stellten eine wesentliche Bereicherung unseres Seminars dar.

Wir trauern um einen äußerst liebenswerten Menschen, der gleichzeitig ein Forscher von Weltrang war. Sein Werk hat in entscheidendem Maße den technischen Fortschritt in den Informationswissenschaften unseres Zeitalters geprägt.