

Nekrologe

Willy Hardmeier

22. Oktober 1901 bis 18. Dezember 1977

Am 18. Dezember 1977 erlag WILLY HARDMEIER, der frühere Rektor des Realgymnasiums, am Krankenbette seiner Schwester MARGRIT VATERLAUS-HARDMEIER völlig unerwartet einem Herzschlag. Mit ihm ist ein Mann dahingegangen, dessen Name immer mit den Geschicken der Zürcher Kantonsschule, vor allem mit denen des Alten Zürcher Gymnasiums an der Rämistrasse und dessen Nachfolgeschulen, verknüpft bleiben wird, hatte er doch als Prorektor mit der Aufteilung in Literar- und Realgymnasium zu tun (1947), als Rektor mit der Abtrennung des Gymnasiums Freudenberg (1959) und mit den Vorbereitungen zur Schaffung der Kantonsschule Oerlikon.

Wie viele Akademiker stammte auch Prof. Dr. WILLY HARDMEIER aus einer Familie, die seit Jahrhunderten im Züribiet ansässig war und von der einzelne Mitglieder im Verlaufe des letzten Jahrhunderts durch das Seminar Anschluss an die höhere Bildung gefunden haben. So war der Grossvater noch in Mönchaltorf als Handwerker tätig, während der Vater viele Jahre lang als erfolgreicher und geachteter Primarlehrer in Oberstrass wirkte. Dort wurde WILLY HARDMEIER am 22. Oktober 1901 geboren, und dort verbrachte er die grösste Zeit seines Lebens.

Nachdem der junge HARDMEIER 1920 am Zürcher Gymnasium die Maturität Typus B bestanden hatte, studierte er an der ETH Mathematik und Physik und schloss sein Studium – zu dem damals auch noch Versicherungsmathematik gehörte – 1924 mit dem Diplom ab und promovierte 1926 mit einer theoretischen Dissertation über Kernphysik zum Dr. math. Schon 1925 kehrte er zu seiner alten Schule zurück, an der er zunächst als Vikar, dann fast 40 Jahre lang (1928–1967) als Hauptlehrer amtierte.

Neben der hohen und raschen Intelligenz schätzten Schüler und Kollegen vor allem auch HARDMEIERS unkompliziertes, verständnisvolles und grosszügiges Wesen. So war es gegeben, dass die Schüler ihn zu ihrem Berater machten, als in den Jahren des Zweiten Weltkrieges die Schülerorganisation wieder zum Leben erweckt wurde, und die Kollegen ihn 1943 zum Prorektor wählten, als nach dem Tode von PAUL USTERI neben FRITZ AEPPLI, der bereits interimistisch den verwaisten Posten versah, eine zweite Prorektorenstelle zu besetzen war. Als 1947 das Gymnasium geteilt wurde und FRITZ HUNZIKER, der damalige Rektor des Gymnasiums, mit seinem Prorektor AEPPLI in den Schanzenberg ans Literargymnasium übersiedeln wollte, schlug der Konvent des Realgymnasiums einstimmig WILLY HARDMEIER zum Rektor der neuen Schule im alten Hause vor. Zwanzig Jahre lang (1947–1967) leitete dann WILLY HARDMEIER als Rektor das Realgymnasium Zürichberg, und in diesen langen Jahren gelang es ihm, eine Schule von ganz eigenem Gepräge zu formen und ein Arbeitsklima zu schaffen, in dessen grosszügiger Freiheit und verständnisvoller Menschlichkeit Lehrer und Schüler sich wohl fühlten.

Im Zusammenhang mit der Tätigkeit als Lehrer und Schulleiter sind aber noch zwei andere Aufgaben zu erwähnen, denen er jahrzehntelang seine Aufmerksamkeit geschenkt hat. Im Jahre 1928 übernahm WILLY HARDMEIER nicht nur den Lehrstuhl für Physik, sondern auch das dreiteilige Physikbuch, das seit der 3. Auflage als SEILER-HARDMEIER in der ganzen Schweiz Beachtung gefunden hat und von dem 1976 bereits die 9. Auflage herausgekommen ist, und zu seiner Physikprofessur gehörte auch die Leitung von Didaktikkursen, die er etwa ein Jahrzehnt lang betreute. – Die zweite Aufgabe

befraf die Beschäftigung mit Versicherungsproblemen, die HARDMEIER, wie wir gehört haben, seit der Studienzeit interessierten. 30 Jahre lang gehörte er dem Stiftungsrat der Witwen- und Waisenstiftung für die Lehrer an höheren Unterrichtsanstalten des Kantons Zürich an, und ebensolange diente er der Hinterbliebenenkasse für Lehrer kantonalzürcherischer Mittelschulen als Präsident der technischen Kommission beziehungsweise als Präsident der Verwaltung.

Bisher haben wir nur den einen Zweig von WILLY HARDMEIERS Wesen verfolgt, die auf den Vater zurückgehende Freude an Schule und Schülern und die enge Verbundenheit mit Mathematik und Physik. Der andere Zweig ist die Musik. Schon 1919, also noch während seiner Gymizeit, gründete er die Orchestervereinigung Oberstrass, ein Liebhaberorchester, das unter seiner Stabführung zu beachtlichem Ansehen gelangte. 1929 stellte er das eingeschlafene Schülerorchester des Gymnasiums wieder auf feste Beine und leitete bis 1964 dieses Musikgremium, aus dem im Verlaufe der langen Jahre viele bedeutende Musiker hervorgegangen sind.

Die Krönung seiner musikalischen Laufbahn brachte die Ernennung zum Präsidenten des Vorstandes der Tonhallegesellschaft, dem er bereits seit einigen Jahren als Mitglied angehört hatte. In dieser Tätigkeit (1951–1971) erwarb er sich – in aller Stille – besondere Verdienste um die Förderung und Betreuung, den Ausbau und die Qualitätshebung des Zürcher Orchesters. Es war darum auch verständlich, dass WILLY HARDMEIER – trotz der in der Schweiz und besonders in Zürich üblichen Zurückhaltung – in den letzten Jahren verschiedene Ehrungen zuteil geworden sind als Zeichen der Dankbarkeit für sein langjähriges und vielseitiges Wirken. So ernannte ihn die Universität Zürich am Dies 1969 zum Ständigen Ehrengast «in Anerkennung seines aussergewöhnlich grossen Einsatzes für die Hochhaltung des Niveaus der Mittelschullehrer und seiner persönlichen Bemühungen für einen modernen Physikunterricht». Und im Februar 1970 verlieh ihm Stadtpräsident Dr. S. WIDMER die vom Stadtrat von Zürich geschaffene «Auszeichnung für kulturelle Verdienste».

Nach seinem Rücktritt vom Rektorat stellte sich WILLY HARDMEIER seiner alten Schule noch einige Jahre lang als Lehrer von Maturandenklassen zur Verfügung. Mit der Zeit aber meldeten sich zunehmend die körperlichen Beschwerden des Alters, die treue Lebensgefährtin wurde ihm entrisen, und im Herbst 1976 musste er sich einer Hüftgelenkoperation unterziehen. Eine späte zweite Ehe brachte nur kurzes Glück. Und nun ist WILLY HARDMEIER endgültig aus unserem Kreis geschieden. Wir alle aber, die ihn gekannt haben, bewahren in Dankbarkeit das Andenken des Mannes, dessen Namen so viele Jahre lang mit dem Wohl und Gedeihen des Zürcher Gymnasiums und vor allem seiner Schule, des Realgymnasiums, verknüpft gewesen ist.

E. BOSSHARDT

Robert Haefeli

4. August 1898 bis 18. April 1978

ROBERT HAEFELI, am 18. April 1978 nach längerer schwerer Krankheit in seinem 80. Lebensjahr gestorben, ist als Bürger von Zürich – und durch seine Mutter HORTENSE ESCHER ein Nachfahre von JOHANN KONRAD ESCHER VON DER LINTH – am 4. August 1898 in Luzern geboren worden. Von 1916 bis 1920 studierte er an der Abteilung II der ETH und schloss mit dem Diplom als *Bauingenieur* ab; in dieser Zeit setzte er schon früher begonnenes Bergsteigen und Skifahren, vor allem als Mitglied des Akademischen Alpenklubs, fort, die sein ganzes Leben begleiten sollten.

Nach einer Assistenz für Brückenbau bei A. ROHN an der ETH folgten zunächst *Wanderjahre*: 1921 bei CARL BRANT, Hoch- und Tiefbau, Saarbrücken, 1922 bei der NOK, 1923 bei A. WEBER, Barcelona, 1924 bei JAKOB BÜCHI, Zürich, 1925 bei Cia, Sevillana de Electricidad, und der Bank für Elektrische Unternehmungen Zürich, als Sektionschef beim Bau der Staumauer Cala, Spanien, und 1928 am Kraftwerk am Alberche Avila, Spanien, für die Elektrobank Zürich als Leiter des Laboratoriums für Zement und Beton, 1929–1935 bei H. E. GRUNER, Basel – unter anderem für erdbau-mechanische Untersuchungen für das Kraftwerk Albruck-Dogern –, wobei auch *erste Scherversuche für Schnee* durchgeführt wurden.

Dann begann seine *Hochschultätigkeit*: 1935–1937 Mitarbeiter der Versuchsanstalt für Wasser-

bau an der ETH und *Einrichtung des Erdbaulaboratoriums* unter E. MEYER-PETER, daneben 1935 bis 1942 Leiter eines Arbeitsteams der *Schweiz. Schnee- und Lawinenkommission* in Davos, 1938 *Abteilungschef der neuen Erdbauabteilung* an der Versuchsanstalt für Wasserbau ETH Zürich, 1939: Dissertation über Schneemechanik mit Hinweisen auf die Erdbaumechanik, 1942 Habilitation an der ETH mit einer Arbeit über Spannungs- und Plastizitätserscheinungen der Schneedecke, 1942–1953 *Vorlesungen über Erdbaumechanik, Schneemechanik und Lawinenverbau* an der Abteilung II der ETH; 1947 Ernennung zum a. o. Professor, ab 1943 Mitglied und von 1950–1973 Präsident der *Gletscherkommission der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft*, am 1. Oktober 1953 Pensionierung aus Gesundheitsrücksichten, 1953–1975 Führung eines eigenen privaten Ingenieurbüros, 1954–1957 Präsident der Internationalen Kommission für Schnee und Eis der AISH, 1957 Ehrenmitglied der British Glaciological Society, 1956 Präsident der Internationalen Glaziologischen Grönlandexpedition (EGIG) zur rheologischen Erforschung des grönländischen Inlandeises, 1968 Ernennung zum Ehrenmitglied der International Glaciological Society, 1975 WEGENER-Medaille der Deutschen Gesellschaft für Polarforschung. 1976 wurde ROBERT HAEFELI «in Anerkennung seiner Persönlichkeit als Forscher und Ingenieur, seiner wissenschaftlichen Leistungen auf den Fachgebieten der Erdbaumechanik, Schneemechanik und Glaziologie sowie seiner Verdienste für den wissenschaftlichen Ruf unseres Landes und der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft» zum *Ehrenmitglied der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft* ernannt.

ROBERT HAEFELI war ein liebenswürdiger, bescheidener Mensch, der viele treue Freunde und Kollegen im In- und Ausland hatte. Seine Zeichnungen und Aquarelle weisen auf seine grossen künstlerischen Fähigkeiten hin; als vorzüglicher Bergsteiger und Skifahrer, als naturverbundener Mensch besass er eine ausgezeichnete Beobachtungsgabe. Ihm war auch eine beneidenswerte Fähigkeit eigen, die *wissenschaftlichen Probleme von Grund auf neu zu überdenken* und daraus neue originelle Lösungen zu finden. Abgesehen von alpinistischen Publikationen in AACZ und SAC von 1920–1923, liegen von 1933–1974 über 170 Publikationen aus seiner Feder vor, die seinen weiten Arbeitsbereich zeigen. Eine Zusammenstellung der in der Schweiz. Bauzeitung veröffentlichten Arbeiten findet sich in der Festschrift, die diese zu seinem 70. Geburtstag publiziert hat (Hef 31, 1968).

Seit Anfang der fünfziger Jahre überschatteten leider zeitweise sich einstellende schwere Depressionen sein Leben, die aber immer wieder von glücklichen aktiven Zeiten abgelöst wurden. Seine lebenswürdige tapfere Frau HELENE, geb. KERN, die er 1933 geheiratet hatte, stand ihm in allen Lebenslagen tapfer zur Seite, seine Tochter und seine beiden Söhne, wie auch seine Enkel waren seine Freude und sein Trost auch in schweren Zeiten.

ARMIN VON MOOS

Gerold Schwarzenbach

15. März 1904 bis 20. Mai 1978

Am 20. Mai 1978 ist Prof. Dr. GEROLD SCHWARZENBACH, langjähriger Vorsteher des Laboratoriums für anorganische Chemie der ETH Zürich, in seinem 75. Lebensjahr infolge eines Herzversagens gestorben. SCHWARZENBACH war einer der bedeutendsten Chemiker der Schweiz. Seine wissenschaftlichen Arbeiten fanden ein weltweites Echo und sind in seltenem Masse fruchtbar geworden für zahlreiche Disziplinen der Naturwissenschaft.

Geboren am 15. März 1904, wuchs er in seinem Bürgerort Horgen ZH auf. Er studierte an der ETH Chemie und promovierte 1928 bei Prof. W. D. TREADWELL. Nach einjährigem Forschungsaufenthalt in England wurde er Assistent bei Prof. P. KARRER am chemischen Institut der Universität Zürich. Bereits als 26-jähriger habilitierte er sich dort für das gesamte Gebiet der Chemie. In der Folge wurde SCHWARZENBACH zum Extraordinarius und 1947 zum Ordinarius für analytische Chemie ernannt. 1955 wurde er an die ETH berufen, wo er bis zu seinem Rücktritt im Jahre 1973 Vorsteher des Laboratoriums für anorganische Chemie war.

Als kompetenter Spezialist in zahlreichen Gebieten hat er originelle Beiträge für die Entwicklung der anorganischen, organischen, analytischen und physikalischen Chemie geleistet. Es ist sehr schwer

vorstellbar, wie es SCHWARZENBACH möglich war, einen umfassenden Überblick über fast alle Bereiche der Chemie zu erarbeiten. Aus der Fülle seiner wissenschaftlichen Arbeiten soll hier vor allem auf seine Pionierarbeiten im Gebiet der Komplexchemie hingewiesen werden. Seine Studien über sogenannte Komplexe, darunter die heute bestbekannte Äthylendiamintetraessigsäure, zeigten spektakuläre Aspekte der Wechselwirkung zwischen Metallionen und Chelatliganden auf. Zunächst resultierte daraus eine ganz neue analytische Methode, die es erlaubte, auf elegante Weise Metalle volumetrisch zu bestimmen. Seine komplexchemische Grundlagenforschung war aber nicht nur für die Analytik interessant; sie erwies sich als überaus bedeutungsvoll für das Verständnis der Funktion von Metallen in biologischen Organismen und des Verhaltens in natürlichen Gewässern.

Hohe nationale und internationale Ehrungen wurden GEROLD SCHWARZENBACH zuteil. Erwähnt seien die Verleihung der TALANTA-, TORBERN-BERGMAN-, PAUL-KARRER- und PARACELUS-Medaille, der MARCEL-BENOIT-Preis sowie die Ehrendoktorwürden der Universitäten Bern und Fribourg.

Auch als Lehrer hat Professor SCHWARZENBACH bedeutende Verdienste erworben. Es sei daran erinnert, dass er in den dreissiger Jahren als erster Dozent in der Schweiz die Bindungskonzepte von LEWIS und PAULING konsequent in den Chemieunterricht einbaute. Das von SCHWARZENBACH erkannte und formulierte Selektivitätsprinzip im Verhalten von Metallionen und Liganden (Koordinationscharakteristik) nahm in seinen Vorlesungen eine zentrale Bedeutung ein – Jahre bevor in unerheblich modifizierter Form in der englisch-amerikanischen Literatur das «Konzept der harten und weichen Säuren und Basen» als wissenschaftliche Sensation gefeiert worden ist. Die von ihm an der ETH eingeführte moderne Praktikumsausbildung wurde wegweisend für entsprechende Reformen an zahlreichen Universitäten Europas. Charakteristisch für den Menschen SCHWARZENBACH war, dass er die Studenten bereits im ersten Studienjahr persönlich kannte, aufgrund seiner häufigen Präsenz in den grossen Laborsälen. Er war für Studenten und Mitarbeiter jederzeit erreichbar.

Es ist erstaunlich, wie oft SCHWARZENBACH mit wenig kostspieligen Versuchseinrichtungen wegweisende Entdeckungen machte. Dies war möglich, weil er ein stark ausgeprägtes Gespür für grundlegende Fragestellungen besass. Die bewusste Beschränkung auf das unbedingt Notwendige im Einsatz von materiellen Mitteln in seiner Forschertätigkeit stand aber auch im Einklang mit seinem persönlichen Lebensstil. Jedem Luxus abhold, war er geprägt durch hohes Verantwortungsbewusstsein gegenüber dem Mitmenschen und unserm Staat. So wurde GEROLD SCHWARZENBACH, als echter Liberaler der im besten Sinne puritanisch zürcherischen Prägung, zu einem Grossen der Wissenschaft.

GERHARD GEIER

Otto Jaag

29. April 1900 bis 31. Juli 1978

Prof. Dr. ès sc., Dr. sc. oec. h.c., Dr. Ing. e.h. OTTO JAAG, langjähriger Direktor der Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG), Ordinarius em. für Hydrobiologie, Abwasserreinigung und Gewässerschutz an der ETH Zürich und bis 1972 Redaktor dieser Zeitschrift, ist am 31. Juli 1978 gestorben. Mit seinem Hinschied verliert unser Land seinen bedeutendsten Wegbereiter für den Gewässerschutz und einen verdienten Förderer der limnologischen Wissenschaft.

Ihm haben wir es in erster Linie zu verdanken, wenn heute das ganze Schweizervolk die Notwendigkeit eines umfassenden Gewässer- und Umweltschutzes erkannt hat und seit manchen Jahren auch die notwendigen finanziellen Opfer für dessen Realisierung bringt. Unermüdlich, mit staunenswerter Energie, hat OTTO JAAG mehr als 30 Jahre lang diesen Kampf um die Reinhaltung der Gewässer geführt, hat in unzähligen Veröffentlichungen und begeisternden Vorträgen zu Stadt und Land, im kleinsten Dorf und in den grössten Städten der Welt, auf die schweren Gefahren hingewiesen, die den Gewässern drohen, wenn nicht rechtzeitig und grosszügig Abhilfe geschaffen wird.

Am Anfang seiner beruflichen Laufbahn widmete sich der Verstorbene, der am 29. April 1900 im kleinen Dorf Beringen im schaffhausischen Klettgau zur Welt kam, der reinen Wissenschaft. Nach seinem Studium der Naturwissenschaften an der Universität Genf, das er mit dem Doktorexamen

beim Botaniker Prof. CHODAT abschloss, wurde er Assistent bei Prof. JACCARD am Pflanzenphysiologischen Institut der ETH, trat dann im Jahre 1932 ins Institut für spezielle Botanik (Prof. GÄUMANN) über, wo er bis zu seiner Ernennung zum Direktor der EAWAG eine überaus fruchtbare wissenschaftliche Tätigkeit entfaltete. Er habilitierte sich auf dem Gebiete der Hydrobiologie und Kryptogamenkunde, wurde 1941 zum Titular- und 1946 zum a.o. Professor der ETH ernannt. Seine Vorlesungen umfassten Hydrobiologie, Kryptogamenkunde, Pflanzenpathologie und Botanik, später auch Abwasserreinigung und Gewässerschutz.

Eine grosse Zahl während dieser Zeit erscheinener Publikationen begründeten den wissenschaftlichen Ruf OTTO JAAGS. Für seine grundlegende Arbeit über «Die Algenvegetation des verwitternden Gesteins» wurde ihm 1936 der SCHLÄFLI-Preis der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft verliehen.

Im Jahre 1937 unterbrach OTTO JAAG seine Tätigkeit an der ETH, um eine einjährige Forschungsreise nach dem damaligen Niederländisch-Indien durchzuführen, die ihm durch das Reisestipendium der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft ermöglicht worden war.

Schon während seiner Tätigkeit am botanischen Institut konzentrierten sich die Interessen OTTO JAAGS mehr und mehr auf die Probleme der Gewässerverunreinigung und auf die Aufgaben des Gewässerschutzes. Mit seiner im Jahre 1952 erfolgten Wahl zum Direktor der EAWAG konnte sich Prof. JAAG nun voll und ganz dieser Aufgabe widmen.

Neben den damit verbundenen Pflichten und seinem Engagement als akademischer Lehrer dehnte OTTO JAAG seine Tätigkeit auf nationaler und internationaler Ebene immer weiter aus. So gab er 1949 den Anstoss zur Gründung der «Schweiz. Vereinigung für Gewässerschutz», die er bis 1970 präsidierte. Er hatte auch den Vorsitz in der vom Departement des Innern einberufenen ausserparlamentarischen Expertenkommission, die den Entwurf zu einem Verfassungsartikel und einem Bundesgesetz zum Schutze der Gewässer ausarbeitete. Der Erfolg blieb nicht aus: Mit überwältigendem Mehr entschied sich das Schweizer Volk 1953 für die Aufnahme des Verfassungsartikels in die Bundesverfassung.

Auch im Ausland wirkte der Verstorbene in zunehmendem Masse als Promotor des Gewässerschutzes. Er gründete und leitete lange Jahre die «Föderation Europäischer Gewässerschutz», die «Internationale Arbeitsgemeinschaft für Müllforschung» und war in zahlreichen grossen internationalen Organisationen als Experte tätig. Ehrenmitgliedschaften verschiedener Naturforschender Gesellschaften und Fachverbände und der Ehrendoktorhut der Hochschule St.Gallen würdigten das Schaffen OTTO JAAGS in seiner Heimat. Die Techn. Hochschule Stuttgart ernannte ihn zum Doktor der technischen Wissenschaften ehrenhalber, die französische Regierung verlieh ihm die Goldmedaille «Pour le Mérite Agricole», der österreichische Wasserwirtschaftsverband überreichte ihm als erstem Ausländer die «Goldene Nadel». Ferner wurde er zum «Foreign Member of the Linnéan Society of London» ernannt und war Ehrenmitglied verschiedener wissenschaftlicher Gesellschaften in Deutschland, England, den USA und Indien. Besondere Genugtuung bereitete ihm die Verleihung des Ehrenbürgerrechtes im Jahre 1972 durch seine Heimatgemeinde Beringen, mit der er zeitlebens innig verbunden war.

Die Wissenschaft der Hydrobiologie und Limnologie verdankt ihm viel. Zwar fand er neben seinen aufreibenden Ämtern und Lehrverpflichtungen nur wenig Zeit zu eigener wissenschaftlicher Arbeit. Das Ausmass, mit dem er seine Wissenschaft jedoch gefördert hat, ist hervorragend. Mit der Schaffung einer eigenen Abteilung für Hydrobiologie an der EAWAG erstand die Möglichkeit, wissenschaftlichen Nachwuchs auf diesem Gebiete heranzuziehen; bis zur Emeritierung entstanden unter der Leitung OTTO JAAGS 12 Dissertationen und viele kleinere theoretische und angewandte hydrobiologische Arbeiten. Eines der Forschungsgebiete, die ihm besonders am Herzen lagen, war die Taxonomie der Blaualgen. Im Anschluss an den 1959 in Österreich abgehaltenen Limnologenkongress organisierte er 1960 ein «internationales Symposium über Fragen der Blaualgensystematik». Damit war offenbar eine wissenschaftliche Marktlücke entdeckt; 1977 wurde das 7. dieser Symposien durchgeführt, das erste Mal – zu seinem grossen Bedauern – nicht mehr unter JAAGS Leitung (Gesamtbericht siehe Schweiz. Z. Hydrol. 33, 2). Gleichsam die Krönung eines ohnehin schon imposanten Lebenswerkes war der Bezug eines grosszügig ausgestatteten Neubaus durch die EAWAG in Dübendorf 1970, wodurch sich der limnologischen Forschung weitere Entwicklungsmöglichkeiten eröffneten.

Auch das 1977 eingeweihte Seenforschungslaboratorium der EAWAG-ETH in Kastanienbaum am Vierwaldstättersee ist das äussere sichtbare Resultat einer von OTTO JAAG zielbewusst eingeleiteten Entwicklung. Mit dieser an herrlicher Lage in der Innerschweiz errichteten Forschungsstätte hat er der Limnologie wohl das schönste Geschenk gemacht.

Bei der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich war Prof. JAAG Mitglied seit 1940, ferner von 1950 bis 1954 Sekretär, von 1954 bis 1956 Präsident und von 1956 bis 1958 Beisitzer; dankbar gedenkt die Gesellschaft einer Schenkung, die er ihr hinterliess.

OTTO JAAG bleibt in Erinnerung als schillernde, scharf facettierte Persönlichkeit. In politischen und wissenschaftlichen Gremien war er ein harter Debatter, der seine Überzeugung mit Vehemenz und ohne Rücksicht auf persönliche Empfindlichkeiten vertrat. Seinen Mitarbeitern war er ein gestrenger, persönlichen Einsatz heischender Chef und begeisternder Lehrer, leicht aufbrausend und von überschäumendem Temperament, aus der momentanen Situation heraus auch einmal scheinbar ungerecht, doch immer der Sache dienend und auch immer bereit, sich für harte Worte nachträglich zu entschuldigen. Seine Politik war offen, seine Mitarbeiter wussten stets, woran sie waren. Seiner Familie war er ein sorgender, zärtlicher und vorbildlicher Vater.

1970 trat er nach mehr als 40jähriger Tätigkeit im Dienste der ETH Zürich in den Ruhestand. Doch bis zu seinem Hinschied war er noch täglich in seinem Büro tätig, das ihm in der EAWAG zur Verfügung stand.

Sein Name wird untrennbar mit dem Schutz unserer Umwelt verbunden bleiben.

H. AMBÜHL
R. BRAUN

Hans Boesch

24. März 1911 bis 16. August 1978

Am 16. August 1978 verschied völlig unerwartet an akutem Herzversagen HANS BOESCH, Direktor des Geographischen Institutes der Universität Zürich. Seine hohen Verdienste um die internationale Geographie fanden ihre schönste Würdigung durch das Ehrendoktorat der Clark-University 1966 und durch die im Sommer 1978 verliehene Goldene ALEXANDER-VON-HUMBOLDT-Medaille.

Seine Laufbahn begann HANS BOESCH als Schüler des Geologen HANS STAUB. 1937 dissertierte er über die Geologie der Unterengadiner Dolomiten. Ein Jahr später arbeitete er als Erdölgeologe im Vorderen Orient. Sein Lehrer VAN VALKENBURG an der Clark-University weckte in ihm das Interesse an der umfassenden wirtschaftsgeographischen Betrachtungsweise, die dann auch in seiner Habilitationsschrift «El Iraq» ihren Niederschlag fand. In den folgenden wissenschaftlichen Arbeiten sollte die Wirtschaftsgeographie vorrangig werden; das wiederholt in mehreren Sprachen aufgelegte Lehrbuch «Weltwirtschaftsgeographie» nimmt dabei eine zentrale Stellung ein.

1942 übertrug der Regierungsrat des Kantons Zürich dem erst 31jährigen HANS BOESCH die Leitung des Geographischen Institutes. Aus bescheidenen Anfängen schuf er im Verlauf von über 35 Jahren ein modernes Institut mit mehreren Forschungsrichtungen. Bei diesem Aufbau kamen dem Verstorbenen seine Sprachgewandtheit und sein klarer Blick für das Wesentliche entgegen, besonders aber auch seine vielfältigen, sorgsam gepflegten internationalen Beziehungen. Schon früh erkannte er die Bedeutung moderner quantitativer Methoden für die Geographie. Auch hielt er sein Wissen stets auf dem aktuellsten Stand und vermochte so künftige Entwicklungstendenzen bereits in ihren Anfängen richtig zu werten.

Von 1956 bis 1968 versah er das anspruchsvolle Amt des Generalsekretärs der Internationalen Geographischen Union; mit Hilfe der Geographie wollte er über politische und kulturelle Grenzen hinweg Brücken schlagen und so einen Anteil am Aufbau der dritten Welt leisten. Durch mehr als zehn Ehrenmitgliedschaften verschiedener nationaler und internationaler geographischer Institutionen wurden die weitreichenden Verdienste HANS BOESCHS gewürdigt. Er hat die Geographie immer als Einheit aufgefasst, und – wo immer möglich – eine Zusammenarbeit zwischen ihren Teilgebieten angestrebt und darüber hinaus Kontakte mit Nachbardisziplinen geknüpft. Wer HANS BOESCH auf

seinen Exkursionen im In- und Ausland erlebt hat, weiss, wie einleuchtend er die theoretischen Elemente der Geographie mit anschaulichen Beispielen aus der Praxis zu verbinden verstand.

Mit HANS BOESCH hat die Geographie einen Vertreter mit umfassendem Wissen und hohem Können in all ihren Teilgebieten verloren. GERHARD FURRER

Eduard Stiefel

21. April 1909 bis 25. November 1978

EDUARD STIEFEL, Professor für angewandte Mathematik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, ist am 25. November 1978 in Schuls gestorben. Als akademischer Lehrer und Forscher und als Führungspersönlichkeit auf dem Gebiete der modernen angewandten Mathematik liess STIEFEL eine Ausstrahlung, die weit über die Schweizer Landesgrenzen und über die Grenzen seines Faches hinausleuchtete. Es scheint deshalb gerechtfertigt, sein Wirken auch hier kurz zu würdigen.

EDUARD STIEFEL wurde am 21. April 1909 als Sohn eines bekannten Kunstmalers geboren; die Familie war ursprünglich in Deutschland beheimatet. Auch dem Sohne war zeitlebens ein hervorragendes graphisches und darstellerisches Talent eigen. Eine von ihm an die Wandtafel gezeichnete Figur war stets eine Augenweide, und als Lehrer der darstellenden Geometrie legte er grossen Wert darauf, dass die Übungen auch vom zeichentechnischen Standpunkt aus einwandfrei gestaltet waren. Als Doktorand von HEINZ HOPF hat STIEFEL zum grössten Teil die Figuren in dem bekannten Topologiebuch von ALEXANDROFF und HOPF geschaffen, wo man sein darstellerisches Können noch heute bewundern kann.

Dass STIEFEL einmal einer der führenden *angewandten* Mathematiker werden würde, wurde ihm nicht an der Wiege gesungen. Er vertiefte sich in seinem Mathematikstudium zunächst in die *Topologie*. In seiner unter der Anleitung von HEINZ HOPF ausgeführten Dissertation gelang ihm mit der Schaffung der «STIEFELSchen Mannigfaltigkeiten» (in den USA: STIEFEL-WHITNEY manifolds) so gleich ein grosser Wurf, worüber er am internationalen Mathematikerkongress von 1936 vortrug. Von einem in Göttingen verbrachten Studienaufenthalt brachte er starke Eindrücke mit nach Hause, vor allem von den himmelsmechanischen Vorlesungen von CARL LUDWIG SIEGEL, die 30 Jahre später wieder in ihm wirksam werden sollten. Seine ihn durch das ganze Leben begleitende Liebe zur Zahlentheorie mag auf Anregungen durch LANDAU zurückgehen. Nach Zürich zurückgekehrt, arbeitete Stiefel eine dort von I. SCHUR gehaltene Gastvorlesung über Darstellungstheorie aus – auch das ein Thema, das er viel später wieder aufgegriffen hat.

1943 wurde STIEFEL Professor für Mathematik an der ETH, wo er zunächst die deutschsprachigen Vorlesungen über darstellende Geometrie betreute. Sein damals entstandenes Lehrbuch über darstellende Geometrie ist noch heute lesenswert und unterscheidet sich von der Pflege reiner Konstruiervirtuosität, welche das Gebiet in Misskredit gebracht hat, durch den weiten mathematischen Horizont. Um jene Zeit arbeitete STIEFEL auf dem Gebiet der LIESCHEN Gruppen. Der heute am Institute for Advanced Study in Princeton wirkende ARMAND BOREL schrieb damals unter STIEFEL seine Diplomarbeit. STIEFEL selbst kam seine Kenntnis der LIE-Theorie viel später bei seinen himmelsmechanischen Untersuchungen wieder zugute.

Nach dem Kriege erkannte STIEFEL als erster in der Schweiz die gewaltige Zukunft, die das damals ganz in den Kinderschuhen steckende programmgesteuerte Rechnen der angewandten Mathematik eröffnete. Im bayrischen Städtchen Füssen nahe der österreichischen Grenze spürte er den genialen deutschen Rechenmaschineningenieur KONRAD ZUSE auf und brachte dessen Z-4, die damals neueste Maschine, an das von ihm gegründete Institut für angewandte Mathematik der ETH. Zwar war das ZUSESche Gerät fehleranfällig und für heutige Begriffe äusserst langsam, doch genügte es, um die Möglichkeiten und das Potential des automatischen Rechnens überzeugend zu demonstrieren. Die Pionierleistungen von STIEFEL folgten sich nun Schlag auf Schlag. In Zusammenarbeit mit dem hochbegabten jungen Elektroingenieur A. P. SPEISER und dem unvergessenen, leider viel zu früh ver-

storbenen HEINZ RUTISHAUER konstruierte er nun selbst eine elektronische Rechenmaschine, die ERMETH. Zwar wurde das Ergebnis, was die Rechengeschwindigkeit und Zuverlässigkeit betraf, von der amerikanischen Computerindustrie bald überholt, jedoch verfügte die ETH-Maschine über mathematische Möglichkeiten (z.B. Division durch 0 solange sinnvoll), die von den mehr kommerziell eingestellten amerikanischen Computeringenieuren damals nicht beachtet oder verstanden wurden.

Nun ging es STIEFEL darum, die Kunst des Rechnens den neuen Möglichkeiten anzupassen. Schon vor Ankunft der Z-4 hatte er sich mit der SOUTHWELLSchen Relaxationsmethode befasst, und 1951 gelang ihm der grosse Wurf der Methode der konjugierten Gradienten. Obwohl in mehreren Publikationen ausführlich dargestellt, ist diese Entdeckung von der internationalen numerischen Mathematik lange nicht nach Gebühr gewürdigt worden. Erst in neuerer Zeit wurde erkannt, welche grosse Rolle dieser Methode auch in der Optimierungstheorie zukommt.

STIEFELS nächstes numerisches Arbeitsgebiet war die Approximationstheorie. Hier bestand seine Pionierleistung in der Erkenntnis, dass ein Approximationsproblem, dessen Lösung eine gewisse Alternantenbedingung erfüllt, mit Hilfe der Methoden der linearen Programmierung elegant gelöst werden kann. Seit seiner Entdeckung im Jahre 1961 ist dieser Zusammenhang Allgemeingut der numerischen Mathematik geworden.

Mit F. L. BAUER und H. RUTISHAUER war STIEFEL auch massgeblich an der exakten Begründung des ROMBERGalgorithmus beteiligt. Auch diese Theorie gehört seit 1962 zum eisernen Bestand der Numerik.

Angeregt durch die Renaissance der rechnenden Astronomie im Gefolge des Sputnikschocks kehrte STIEFEL in den 60er Jahren zu seiner alten Liebe, der Himmelsmechanik, zurück. Der grosse Erfolg blieb auch hier nicht aus. Es gelang ihm die Entdeckung einer Variabelntransformation, mit deren Hilfe die Differentialgleichungen des Mehrkörperproblems gleichzeitig regularisiert und linearisiert werden konnten. Damit wurden sie den numerischen Integrationsverfahren selbst in der Nähe der Singularitäten zugänglich. Die gleiche Transformation wurde auch von KUSTAANHEIMO entdeckt und ist heute als KS-Transformation bekannt. Diese schöne Entdeckung ist in einem gemeinsam mit G. SCHEIFELE verfassten Buch ausführlich dargestellt. In einem mit U. KIRCHGRABER verfassten Buch, welches erst dieser Tage erschienen ist, wurden mathematische Methoden in der Mechanik mit noch allgemeinerer Zielsetzung entwickelt.

Immer wieder erstaunt an STIEFELS Karriere die Fähigkeit, das Arbeitsgebiet gänzlich zu wechseln und eine völlig neue Richtung einzuschlagen. So entdeckte er vor wenigen Jahren eine weitere alte Liebe, die Darstellungstheorie, wieder und begann darstellungstheoretische Methoden auf Probleme der rechnenden Mathematik anzuwenden. Es gelang ihm und seinem Mitarbeiter A. FÄSSLER unter geschickter und nichttrivialer Ausnutzung von Symmetrien die Zahl der Unbekannten bei der numerischen Behandlung von Plattenproblemen auf einen Bruchteil zu reduzieren. Reine Gruppentheoretiker mögen einwenden, dass die dabei verwendeten Sätze der Darstellungstheorie – es handelt sich vor allem um das «SCHURsche Lemma» – seit einem halben Jahrhundert bekannt sind. Die schöpferische Leistung STIEFELS bestand jedoch darin, die Anwendungsmöglichkeit bei einem technischen Problem zu sehen und für die algorithmische Rechnung nutzbar zu machen.

Wenn wir versuchen, aus STIEFELS wissenschaftlicher Laufbahn eine Lehre zu ziehen, so fällt zunächst auf, wie breit die wissenschaftliche Basis war, auf die er bauen konnte. Fast alle Gebiete der reinen Mathematik, die er in der ersten Hälfte seines Lebens beackerte, sind später in irgendeiner Weise für die angewandte Mathematik fruchtbar geworden. Allerdings hätte die Saat nicht aufgehen können, wenn STIEFEL nicht ein echtes Interesse für die Anwendungen und entsprechende profunde Kenntnisse gehabt hätte. Viele seiner Theorien – so auch die Methode der konjugierten Gradienten – wurden von ihm an Problemstellungen der Mechanik erprobt, wobei das Wort «Mechanik» hier im Sinne von «Ingenieurmechanik» zu verstehen ist und nicht als eine theoretische Mechanik, die lediglich als Vorwand dient, abstrakte Mathematik zu treiben.

So eindrucklich STIEFELS Lebenswerk als Forscher ist, so darf daneben seine Tätigkeit als Lehrer nicht unerwähnt bleiben. STIEFEL war eine echte Kathederpersönlichkeit und erfasste wie wenige das Grundgebot des Unterrichts: «Du sollst den Studenten nicht langweilen!» Oft übte er die Kunst, ein Problem auf den einfachsten Nenner zu bringen, ohne dabei die weitere Perspektive aus den Augen zu verlieren. Unvergesslich ist seine Gabe der prägnanten sprachlichen Formulierung. Wen-

dungen wie «eine Funktion an ihren Singularitäten aufhängen», «einen Punkt nach Unendlich werfen», «Deltarechen» blieben im Gedächtnis haften. Manche heute Allgemeingut gewordene Wortprägung der numerischen Mathematik («Auslöschung», «Stützstelle», «Stützwert») dürfte auf seine für den Unterricht geschriebene, in vielen Auflagen und Sprachen erschienene «Einführung in die numerische Mathematik» zurückgehen. Als Forscher hat STIEFEL auch eine grosse Zahl von Doktoranden herangezogen. Mehrere unter ihnen hatten ursprünglich ein Ingenieurstudium absolviert und wurden erst durch STIEFEL zur höheren Mathematik herangeführt. STIEFEL verstand es, in vielen seiner Schüler ein Gefühl unbedingter Loyalität zu erzeugen, und er belohnte diese Loyalität durch die aktive Unterstützung ihrer beruflichen Laufbahn.

Werfen wir zum Schluss noch einen Blick auf den *Menschen* EDUARD STIEFEL! Es fällt nicht leicht, seiner blendenden und dabei auch schillernden Persönlichkeit gerecht zu werden. STIEFEL gehörte einer Generation von akademischen Forschern an, die in einer entscheidenden Phase ihres Werdegangs von jeglichen internationalen Kontakten abgeschnitten und so ganz auf sich selber gestellt waren. Eine gelegentliche Unausgewogenheit seines Urteils mag hier ihre Ursache haben. Geprägt hat ihn wohl auch seine lange Aktivdienstzeit in der Schweizer Armee. Er konnte recht autoritär auftreten. Daneben verfügte er, wenn es ihm darum zu tun war, über einen unwiderstehlichen Charme. Statt sich als Professor hinter seinen Büchern zu verschanzen, wirkte er als verantwortungsbewusster Staatsbürger auch in der politischen Öffentlichkeit. Während mehrerer Wahlperioden war er Vertreter des Landesrings der Unabhängigen im Zürcher Gemeinderat, wo er die Interessen der Eidgenössischen Technischen Hochschule auf Zürcher Boden wirkungsvoll vertrat. Nach dem Kriege suchte und fand er als einer der ersten Schweizer Wissenschaftler den Kontakt mit den Kollegen in Deutschland, wo er viele echte Freunde hatte.

STIEFELS Verdienste fanden ihren Niederschlag in zahlreichen akademischen Ehrungen. Er war Ehrendoktor der Universitäten Leuven und Würzburg sowie der Technischen Universität Braunschweig. Er wurde mehrfach als Gastdozent an amerikanische Hochschulen berufen und war während dreier Jahre Vorsitzender der international tätigen Gesellschaft für angewandte Mathematik und Mechanik. Die Zürcher Naturforschende Gesellschaft verliert in EDUARD STIEFEL einen Exponenten der angewandten Mathematik, der wie wenige mitgeholfen hat, das durch die Computerrevolution völlig veränderte Gesicht dieser Wissenschaft neu zu prägen.

P. HENRICI