

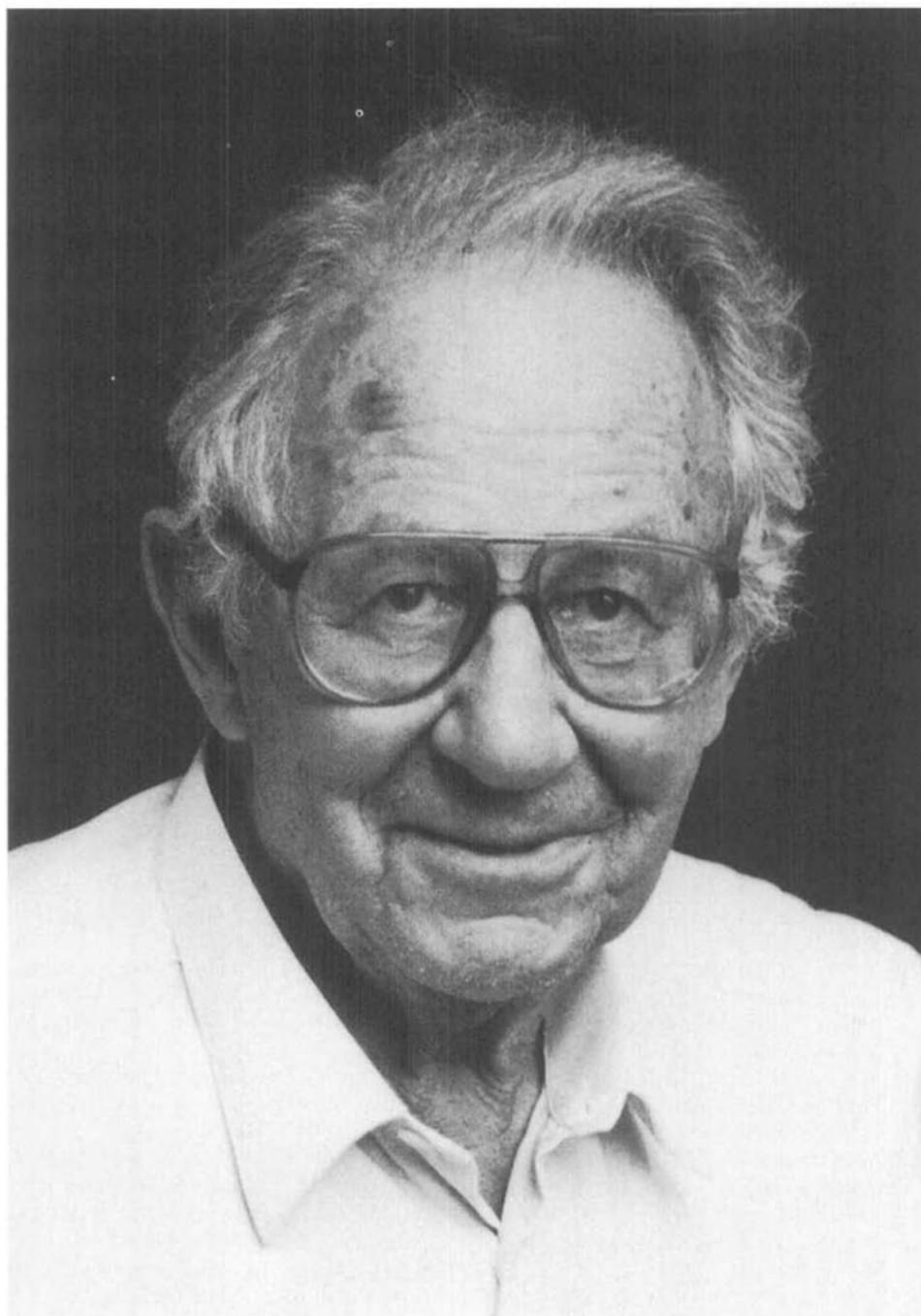
Chimia 50 (1996) 558–569

© Neue Schweizerische Chemische Gesellschaft
ISSN 0009–4293

Zum Gedenken an Professor *Tadeus Reichstein*

Nach einem reich erfüllten Leben ist am 1. August, 12 Tage nach seinem 99. Geburtstag, Professor *Tadeus Reichstein* in Basel gestorben. Bis wenige Monate vor seinem Tode war er noch in guter geistiger Verfassung, doch dann begannen die körperlichen Kräfte nachzulassen. Zum Glück ist Prof. *Reichstein* eine lange Leidenszeit erspart geblieben. Ein Blick zurück auf sein langes Leben zeigt einmal mehr, dass für ausserordentliche wissenschaftliche Leistungen zwar äussere Umstände, aber vor allem harte und konsequente Arbeit sowie Beharrlichkeit Voraussetzungen für den Erfolg sind.

Tadeus Reichstein wurde am 20. Juli 1897 als Sohn eines Ingenieurs und ältester von fünf Brüdern in Wloclawek (damals Russisch-Polen) geboren. Wegen der Pogrome in Russland und um den Söhnen eine gute Schulung zu ermöglichen, zog die Familie 1906 nach Zürich. *Tadeus Reichstein* besuchte dort, nach einem Jahr Internat in Jena (1905), die Schulen und begann nach dem Maturitätsexamen 1916 an der ETH Chemie zu studieren. Nach dem Diplomabschluss 1920 und einer einjährigen praktischen Tätigkeit führte er unter der Leitung von Prof. *Hermann Staudinger* seine Doktorarbeit über 'Das offenkettige Tropin und einige seiner Homologen' durch. Die Promotion erfolgte bereits 1922. Anschliessend suchte *Reichstein* eine Stelle in der chemischen Industrie, doch keine Firma wollte ihn einstellen. Im Rückblick erwies sich dieser Misserfolg als Glücksfall. Auf Anregung seines Lehrers *Staudinger* begann er deshalb im Auftrag des Kaffeekonzerns *Franck* die Aromastoffe des gerösteten Kaffees zu untersuchen. Zu diesem Zweck wurde in Albisrieden ein kleines Labor eingerichtet. Es zeigte sich sehr rasch, dass das Kaffeearoma durch das Zusammenwirken von sehr vielen, nur in kleinsten Mengen vorkommenden Duftstoffen zustandekommt. Etwa 50 Verbindungen wurden isoliert. Die Analyse der komplizierten Gemische von teilweise luftempfindlichen Substanzen erforderte die Ausarbeitung neuer analytischer Verfahren. Sie sind ein Meisterwerk, denn damals standen keine der heutigen gebräuchlichen Methoden der Chromatographie und Spektralanalyse zur Verfügung. Viele der Resultate wurden nur in Patenten publi-



ziert. Nach Abschluss dieser Arbeiten kehrte *Reichstein* 1930 als Assistent von Prof. *Leopold Ruzicka* an die ETH-Zürich zurück. Er hatte sich dort 1929 habilitiert, 1934 erfolgte die Ernennung zum Titularprofessor und 1937 zum Extraordinarius.

Die im Kaffeearoma gefundenen Furanerivate regten zur Synthese der L-Ascorbinsäure (Vitamin C) an, von der man geglaubt hatte, sie gehöre zur Klasse der Furane. Die erste Totalsynthese von Vitamin C gelang 1933. Die im gleichen

Jahre, ausgehend von D-Glucose, entwickelte zweite Synthese erwies sich als technisch realisierbar. Die Industrie, insbesondere *Roche*, stellt Vitamin C heute noch im wesentlichen nach dem Verfahren von *Reichstein* her, was für ihn wegen der Lizenzgebühren, die er für die Verwertung des Patents erhielt, sehr einträglich wurde. Die Synthese enthält einen mikrobiologischen Reaktionsschritt (selektive Oxidation einer Hydroxylgruppe durch *Acetobacter suboxydans*), was für

die damalige Zeit ungewohnt, aber im Blick auf die heutige Biotechnologie zukunftsweisend war.

Ein weiterer Markstein in der wissenschaftlichen Tätigkeit von *Reichstein* war die 1932 begonnene chemische Untersuchung der Hormone der Nebennierenrinde. Diese Drüse regelt den Mineral- und Kohlehydratstoffwechsel. Es gelang *Reichstein* und seinen Mitarbeitern, 29 Steroide, darunter vier der sieben physiologisch aktiven Hormone, die sog. Corticosteroide (z.B. Corticosteron, Hydrocortison, Cortexon) zu identifizieren, dies in harter Konkurrenz zu den amerikanischen Forschergruppen von *Edward C. Kendall* und *Oscar Wintersteiner*. Aus 500 kg Nebennieren, die von 10 000 Ochsen stammten, wurden 200 mg Cortison isoliert. Diese Arbeiten, die von der niederländischen Fa. *N.V. Organon* vor allem durch Bereitstellung der Rohextrakte unterstützt wurden, hatten zu einem Interessenkonflikt mit Prof. *Ruzicka*, der ebenfalls auf dem Gebiete der Steroide arbeitete, aber mit der *Ciba AG*, Basel, liiert war, geführt. *Reichstein* musste im Frühjahr 1938 auf eine weitere Tätigkeit an der ETH verzichten, was die Annahme des Rufes nach Basel (s. unten) erleichterte. Die Untersuchungen über die Corticosteroide fanden 1943 einen vorläufigen Abschluss. Mit der Entdeckung der entzündungshemmenden Wirkung von Cortison bei der rheumatischen Arthritis durch die Amerikaner *Philip S. Hench* und *Edward C. Kendall* 1949 erfuhr die Steroidchemie eine Renaissance, die zu heute noch verwendeten Medikamenten führte. Die wissenschaftlichen Leistungen *Reichstein's* erfuhren die höchste Auszeichnung, als er zusammen mit *Hench* und *Kendall* im Jahre 1950 den Nobelpreis für Physiologie und Medizin erhielt, nachdem er bereits 1948 mit dem *Marcel-Benoist*-Preis der Schweizerischen Eidgenossenschaft geehrt worden war. Es folgten viele weitere Ehrungen durch Universitäten, Akademien und wissenschaftliche Gesellschaften des In- und Auslands, darunter die Verleihung der Ehrenmitgliedschaft der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft. Im Jahre 1953 gelang *Reichstein* in Zusammenarbeit mit der *Ciba AG*, Basel, und einer englischen Forschergruppe, das letzte Hormon der Nebennierenrinde, das Aldosteron, zu isolieren.

Schon früh interessierte sich *Reichstein* auch für Pflanzenstoffe, vor allen für die herzaktiven Glykoside aus einheimischen, aber auch aus Heil- und Giftpflanzen aus aller Welt. Dabei stand während einiger Zeit im Hinblick auf eine industriell verwertbare Teilsynthese des Cortisons Sarmetogenin, ein Cardenolid aus

den Samen von afrikanischen *Strophanthus*-Arten, im Vordergrund des Interesses. Zwei Mitarbeiter wurden 1947 und 1950 nach Westafrika geschickt, um die richtige *Strophanthus*-Art zu finden. Die Resultate der Untersuchungen über Pflanzenstoffe, die immer durch den geschickten Einsatz der neuesten analytischen Methoden erzielt wurden, sind auch für den Botaniker bedeutsam, denn botanische Verwandtschaften lassen sich auch aufgrund chemischer Kriterien und nicht nur nach morphologischen Merkmalen erkennen. Ein weiterer interessanter biologischer Aspekt eröffnete sich mit der Entdeckung von pflanzlichen herzaktiven Substanzen in den giftigen Abwehrsekreten von afrikanischen Heuschrecken und im amerikanischen Monarch-Schmetterling. Die Insekten saugen die Pflanzengifte auf, speichern sie in einer Drüse und spritzen sie gegen einen Angreifer aus.

Der grösste Teil der geschilderten Forschungsarbeiten wurde in Basel ausgeführt, denn 1938 hatte der Regierungsrat *Tadeus Reichstein* auf den Lehrstuhl für Pharmazeutische Chemie berufen, was *Reichstein* als Jude im Blick auf Nazi-Deutschland als mutiger Schritt empfand. Die damalige 'Pharmazeutische Anstalt' am Totengässlein 3 wurde neu eingerichtet und bald ein Anziehungspunkt für viele Doktoranden und Postdoktoranden aus dem In- und Ausland. *Reichstein* wäre am liebsten bis zu seiner Emeritierung in diesem intimen, traditionsreichen und stillvollen Hause geblieben. Der zweite Weltkrieg unterbrach die Lehr- und Forschungstätigkeit empfindlich, da *Reichstein* nicht etwa nach den sicheren USA übersiedelte, sondern als Soldat in einer Territorialkompanie Aktivdienst leistete. Nach dem plötzlichen Tode von Prof. *Paul Ruggli* übernahm er 1946 die Leitung des Instituts für Organische Chemie. Allerdings war die alte 'Chemische Anstalt' viel zu klein und in schlechtem baulichem Zustand. *Reichstein* erreichte die Errichtung eines Neubaus, der 1952 bezogen wurde. Die damit verbundenen Umtriebe kosteten ihm allerdings viel Kraft, insbesondere die Überzeugungsarbeit bei den Politikern, die den benötigten Kredit zu bewilligen hatten. Das Administrieren und Organisieren belasteten ihn auch später übermässig. 1960 gab er die Leitung des Instituts für Organische Chemie ab, um sich ganz auf seine Forschungstätigkeit zu konzentrieren. Diese führte er auch nach seiner Emeritierung 1967 weiter. Lediglich der Schwerpunkt verlagerte sich von der Chemie auf die Botanik. In den Mittelpunkt trat die Cytotaxonomie von Farnen. Auch auf diesem Gebiet wurde *Reichstein*

ein weltweit anerkannter Spezialist. Er pflegte die Pflanzen in seinem Gewächshaus daheim, studierte ihr Verhalten, die Probleme ihrer Bastardisierung und ihre phylogenetische Herkunft. Viele Pflanzen hat *Reichstein* selber weltweit gesammelt. So begleitete ihn z.B. auf eine Reise mit dem Schreibenden an einen chemischen Kongress in Japan 1964 sein uralter Rucksack. Einmal stiess ich in einer einsamen Berggegend in Corsica auf ein parkiertes Auto mit einem BS-Kontrollschild. Es war *Reichstein's* Wagen! Auch in der Gestaltung des Gartens seines Hauses in Basel und im Tessin offenbarte sich der engagierte Botaniker. Die Natur und das Natürliche bedeuteten *Reichstein* viel. In jüngeren Jahren hatten ihn Hochtouren in die Stille und Schönheit der alpinen Bergswelt geführt. Auch dies ist dokumentiert, denn z.B. beschrieben 1922 *Reichstein* und *Lendl* in den 'Alpen' die Besteigung des Glärnisch über die Nordwand. Im SAC-Führer 'Glarner Alpen', 7. Aufl. 1963 ist vermerkt: 'Der Durchstieg der N-Wand wurde am 7. Sept. 1924 durch Dr. *Reichstein* und *F. Zwicky* auf einer anderen Route wiederholt. Über den eingeschlagenen Weg, der zum Gipfel führt, liegt folgende Originalbeschreibung vor: ...' Bei *Zwicky* handelt es sich um den später in Californien weltberühmt gewordenen Astrophysiker.

Tadeus Reichstein war nie nur ein Spezialist auf einem engen Fachgebiet. Medizinische Fragen, Psychologie und philosophische Probleme beschäftigten ihn seit jeher. Er nahm regelmässig an den *Eranos*-Tagungen teil und besuchte bis ins hohe Alter Vorlesungen und Vorträge von Kollegen anderer Fakultäten sowie Veranstaltungen der Senioren-Universität. Er hatte eine stupende Arbeitskraft, war auch eigenwillig und konnte ungeduldig werden. Als Lehrer gab *Reichstein* sein Bestes in der persönlichen Anleitung der Doktoranden und Postdoktoranden im Laboratorium. Das Halten von grossen Vorlesungen und Vorträgen lag ihm hingegen weniger. Immer aber hatte er Verständnis für die Lebensprobleme seiner Mitmenschen und half vielen Notleidenden, wo es möglich war. Von familiären Schicksalsschlägen ist *Tadeus Reichstein* nicht verschont geblieben. In den letzten Jahren haben ihm der frühzeitige Tod seiner Tochter und der Hinschied seiner Gattin sehr zuge-setzt.

Reichstein's wissenschaftliche Integrität und menschliche Bescheidenheit waren für Generationen von Schülern und Mitarbeitern ein Vorbild. Sie werden ihn in ehrendem Andenken bewahren.

Christoph Tamm