

Leopold Ruzicka

13. 9. 1887–26. 9. 1976

Am 26. September 1976 starb in Zürich Leopold Ruzicka, seit 1951 korrespondierendes Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Am 13. September 1887 in Vukovar, Kroatien, geboren, siedelte er nach dem frühen Tod seines Vaters mit der Mutter nach Osijek über, wo er nach 4 Jahren Volksschule und 8 Jahren Gymnasium den Entschluß faßte, sich der organischen Chemie von Naturstoffen zu widmen. Da er der Meinung war, daß die chemische Ausbildung in Deutschland oder in der Schweiz der in Österreich-Ungarn überlegen war, wollte er sich zunächst an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich immatrikulieren. Die Pflicht, dort eine Aufnahmeprüfung nicht nur in Chemie sondern auch in Darstellender Geometrie abzulegen, mit der er nicht vertraut war, haben ihn dann jedoch veranlaßt, in Karlsruhe, wo kein Examen verlangt wurde, mit dem Studium zu beginnen. Seine Lehrer in Karlsruhe während der Studienzeit 1906–1910 waren der Petroleumtechnologe Engler, Fritz Haber und der junge organische Chemiker Hermann Staudinger. Nach Abschluß seiner Promotion bei Staudinger, die er in der kürzest möglichen Zeit mit einer Dissertation „Über Phenyl-methyl-keten“ erledigte, wurde er Privatassistent bei seinem Doktorvater und siedelte mit diesem 1912 von Karlsruhe an die Eidgenössische Technische Hochschule in Zürich über. In diesen Jahren studierte er die Chemie der Pyrethrine, starke Kaltblütergifte des aus den Blüten von *Chrysanthemum Cinerariae* gewonnenen Insektenpulvers. Sie stellten sich als alicyclische Verbindungen mit der eigentümlichsten Kombination von Drei- und Fünfringen heraus und leiteten seine Arbeiten auf dem Gebiet der alicyclischen Verbindungen ein. Nach seiner Habilitation

1916 in Zürich wurde Ruzicka zum Privatdozenten und 1923 dort auch zum Titularprofessor ernannt. Da er jedoch in diesen Stellungen als nichtbeamteter Dozent von der Hochschule nicht bezahlt wurde, suchte er die Zusammenarbeit mit der chemischen Industrie und diese ergab sich 1921 mit der Genfer Riechstoff-Fabrik M. Naef u. Cie., in deren Forschungslaboratorien er ab 1925 sogar für mehr als ein Jahr tätig war. Die großzügige Unterstützung zu Beginn seiner akademischen Karriere durch diese Firma und ihre Nachfolger hat Ruzicka nie vergessen und sie war auch der Grund für seine wissenschaftliche und freundschaftliche Verbundenheit mit dieser Firma bis zu seinem Tod. 1926 kehrte er mit der Berufung auf den Lehrstuhl für organische Chemie an der Universität Utrecht ins akademische Leben zurück, dessen wesentliche Station der Lehrstuhl für organische Chemie an der Eidgenössischen Technische Hochschule Zürich wurde, den er ab 1929 bis zu seiner Emeritierung im Jahre 1957 innehatte.

Ruzickas Entdeckung der vielgliedrigen Ringe, die ein neues Kapitel der Chemie eröffneten, entsprang seinem Kontakt mit der Riechstoffindustrie. Muscon und Zibeton, die Geruchsstoffe von Moschusrind bzw. Zibetkatze, sind wertvolle Ausgangsmaterialien für die Zubereitung wohlriechender Parfüme und so bestand großes Interesse daran, ihre chemischen Strukturen aufzuklären und sie auf chemischem Wege zu synthetisieren. Ruzicka bewies zunächst durch chemischen Abbau, daß in beiden Verbindungen ungesättigte Kohlenwasserstoffringe mit 15 bzw. 17 Kohlenstoffatomen vorlagen, was höchst überraschend war, weil die Chemiker damals auf Grund der Spannungstheorie von Adolf von Baeyer und der Syntheseveruche von Richard Willstätter fest davon überzeugt waren, daß Ringe mit mehr als 8 Gliedern unbeständig seien und nicht existieren könnten. Nachdem seine Versuche jedoch gezeigt hatten, daß solche Ringe doch in der Natur vorkommen, fand Ruzicka auch die Methode, um große Ringe und zwar bis hinauf zu denjenigen mit 34 Ringgliedern auf künstlichem Wege herzustellen. Außerdem wurden, ausgehend von den cyclischen Ketonen durch Anwendung bekannter Ringerweiterungsmethoden die ersten vielgliedrigen heterocyclischen Ringverbindungen wie Laktone oder Imine gewonnen.

Darüber hinaus erbrachten seine systematischen, auch unter Einsatz physikalischer Methoden durchgeführten Studien in der ringhomologen Reihe der cyclischen Ketone ein charakteristisches Beispiel für die Abhängigkeit physiologischer Eigenschaften von Einzelheiten des Molekülbaues. Während bei den 5- bis 8-gliedrigen Ringketonen der zwischen Bittermandel, Kümmel und Pfefferminz liegende Mischgeruch auftrat, zeigten die 10- bis 12-gliedrigen Ringketone typischen Campher-Geruch. Vom 14- bis zum 18-gliedrigen Ringketon war der Moschusgeruch vertreten.

Mit der Rückkehr nach Zürich begann eine Periode ungemein fruchtbarer Arbeit, die von meisterhafter Experimentierkunst getragen war und deren Hauptthema die höheren Terpenverbindungen und die Steroide waren. Der Beginn dieser Arbeiten fällt in die frühen zwanziger Jahre, als Ruzicka den Entschluß faßte, die große Mannigfaltigkeit der höheren Terpene in ganzer Breite zu studieren. Außerdem brachte ihn die Verbindung mit der Riechstoffindustrie zum Studium der Synthese von Nerolidol und Farnesol, und damit in unmittelbaren Kontakt mit den Sesquiterpenen. Für die zahllosen Erfolge auf diesem riesigen Arbeitsgebiet schufen Ruzickas „Isopren-Regel“: die Annahme, daß das Kohlenstoffgerüst der höheren Terpenverbindungen aus Isoprenresten aufgebaut sei, und die Methode der Dehydrierung ungesättigter hydroaromatischer Verbindungen mit Schwefel oder Selen zu aromatischen Verbindungen wichtige theoretische und experimentelle Voraussetzungen. Mit ihrer Hilfe, mit Arbeitsintensität und Ideenreichtum und unter Mitwirkung vieler hochbegabter Studenten und Mitarbeiter, die, von Ruzicka angezogen, in das Züricher Laboratorium strömten, konnten in rascher Folge die chemischen Strukturen zahlreicher in der Natur vorkommender cyclischer Sesquiterpene, Diterpene und Triterpene aufgeklärt werden. Besondere Bedeutung kam der Aufklärung der Struktur des tetracyclischen Triterpens Lanosterol zu, weil damit die Brücke zur Biosynthese des Cholesterols und damit zu den Steroiden geschlagen wurde. Auf dem Steroidgebiet hatte sich Ruzicka allerdings schon vorher höchst erfolgreich betätigt. Das spektakulärste Ergebnis war die erste Partialsynthese der männlichen Keimdrüsenhormone Androsteron und Testosteron, die er durch Oxydation aus einem Stereoisomeren des Cholestanols bzw. aus

Cholesterol gewann. Zusätzlich wurde mit diesen Arbeiten auch ein Zugang zu den medizinisch höchst wichtigen anderen Steroidhormonen erschlossen und somit auch deren industrielle Produktion ermöglicht.

Seine Patente, die der industriellen Synthese von Steroidhormonen zugrunde gelegt wurden, führten zu beträchtlichen Einkünften und ermöglichten es Ruzicka, einer anderen Vorliebe neben der Chemie, nachzugehen. Es war dies das Sammeln von Gemälden holländischer und flämischer Maler. Das war ein alter Wunsch, denn Ruzicka erzählte oft, daß er schon als Schüler und junger Student von seinen Sparpfennigen Abbildungen gerade von holländischen Gemälden gekauft habe, deren Realismus ganz seinem starken Gefühl für Wahrheit und Wirklichkeit, die sich auch in seinem chemischen Schaffen und dem Umgang mit Menschen offenbarte, entsprach. Geld allein macht den Chemiker jedoch noch nicht zum Sammler. Gewissenhaft und unermüdlich, wie Ruzicka war, schaffte er sich deshalb eine wissenschaftliche Bibliothek über die ihn interessierenden Maler an, verbrachte er freie Stunden in Museen und Ausstellungen, am liebsten in Begleitung von Konservatoren und anderen Kunsthistorikern. So kam es, daß er sich im Laufe der Jahre eine außerordentlich detaillierte Kenntnis der holländischen Malerei erworben hat und damit seinen Gegenspielern im Kunstkauf, den Kunsthändlern, imponieren konnte. Außerdem verfügte er über den Mut, die kämpferischen Qualitäten und auch Schläue, um bei einem Kauf, vor allem auf einer Versteigerung, die Konkurrenten zu übertrumpfen. Das Resultat war eine Sammlung sehr wertvoller Bilder von Rembrandt, Frans Hals, Rubens, Ruisdal, Jan Brueghel und vielen anderen holländischen Malern, die er als „Ruzicka-Sammlung“ dem Kunsthaus in Zürich gestiftet hat.

Seine Liebe für das Schöne offenbarte sich auch in der Anlage seines Gartens mit einer Fläche von mehr als 2000 Quadratmetern, der das Haus am Zürichberg umgab. Und da alles, was Ruzicka unternahm, erstklassig betrieben wurde, legte er eine umfangreiche Sammlung von Hinweisen für Aufzucht und Wachstum der verschiedensten Pflanzen an, um auch den seltenen und eigenartigen Pflanzen die erforderliche Pflege zukommen lassen zu können. Zur Befriedigung auch ausgefallener Pflanzen-

wünsche wurden zusätzlich 12 Tonnen Tuffsteine bei gleichzeitiger Bepflanzung zu Felslandschaften aufgetürmt. Das Resultat war ein Garten, der mit so viel Verständnis und Liebe gestaltet war, daß alle Gärtner und Botaniker, die ihn sahen, in helle Begeisterung ausbrachen. Und dann hat er sich auch noch als Photograph betätigt und unzählige hervorragende Aufnahmen von seinen Blumen gemacht, die erneut seine schöpferische Gestaltungskraft belegten.

Neben den hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen im chemischen Laboratorium steht gleichwertig Ruzickas Bedeutung als Lehrer. Das hohe Ansehen, dessen sich das organisch-chemische Institut der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich heute in der ganzen Welt erfreut, ist vor allem sein Verdienst. Hat er es doch verstanden, an dieses Institut, das 28 Jahre lang unter seiner Leistung stand, eine große Zahl hervorragender Chemiker zu locken, auszubilden und auch eventuell dort zu halten. Außerdem trug er dafür Sorge, daß neue junge Zweige der chemischen Wissenschaften einen Platz dort fanden und sich entfalten konnten. So ist es nicht verwunderlich, daß heute viele führenden Männer in Hochschule und Industrie, und nicht nur in der Schweiz, aus der Schule von Ruzicka hervorgegangen sind.

Seine überragenden Verdienste um die Chemie wurden durch die Verleihung zahlreicher Auszeichnungen anerkannt und gewürdigt. Er war Ehrendoktor von acht Universitäten, darunter der Harvard Universität, Mitglied und Ehrenmitglied vieler wichtiger gelehrten Gesellschaften und wissenschaftlichen Akademien. Im Jahre 1939 wurde ihm in Anerkennung seiner Arbeiten über Polymethylene und höhere Terpene der Nobelpreis für Chemie verliehen.

Persönlich war Ruzicka wegen seiner enormen Vitalität und seines kritischen Urteils ein besonders eindrucksvoller Mensch, der offen aussprach, was er dachte, und sich für das, was er für wesentlich hielt, auch mit der ganzen Person einsetzte. Als er nach 1933 begann, sich auch für das politische Geschehen zu interessieren, machte er kein Hehl daraus, daß er das damalige Regime in Deutschland verabscheute, weshalb er dann eine Aufgabe darin sah, zahlreichen Chemikern, die in der Schweiz Zu-

flucht fanden, moralisch, durch seinen Zuspruch bei den Behörden und auch materiell zu helfen.

Es war immer ein besonderes Ereignis, mit Ruzicka zusammenzutreffen. Er konnte zwar heftig und ungeduldig werden, wenn er anderer Meinung war. Doch Witz, Charme und Güte standen ganz im Vordergrund, wenn er mit seiner Umgebung einverstanden war.

Feodor Lynen