

W a n g Y u
7.6.1910 – 8.5.1997

China gehört zu den alten Hochkulturen der Menschheit, hat aber keine lange Tradition in den exakten Naturwissenschaften. Die Chinesische Chemische Gesellschaft wurde erst 1932 gegründet. Als sie das Fünfzigsterfest 1982 in Nanjing feierte, hielt Professor Wang den Festvortrag; die Totalsynthese einer Transfer-Ribonucleinsäure war das Thema.

Bei dieser Feier in Nanjing verriet sich noch ein anderes Talent des bedeutenden Wissenschaftlers. In einem reizenden Gedicht, mit dem Tuschpinsel meisterhaft gezeichnet, rühmte Wang die Schönheit Nan-

jings, das zwischen dem großen Strom Jangtse und dem Hsüan-Wu-See mit seinen fünf malerischen Inseln liegt.

Wang Yu wurde 1910 in Hangzhou, der Hauptstadt der Provinz Zhejiang, geboren. Er studierte Chemie an der Universität Nanking und erwarb dort 1931 den Bachelor-Grad. Anschließend arbeitete Wang am Peking Medical College über Sexualhormone; von deren Konstitutionsermittlung durch Adolf Butenandt erhielt man Kunde.

Von 1935 bis 1937 beteiligte sich Wang in München an den Arbeiten Heinrich Wielands über Gallensäuren, die sich wie das Cholesterin und die Sexualhormone vom tetracyclischen Gerüst der Steroide ableiten. Mit einer Studie über „Die Einführung von Doppelbindungen in Gallensäuren und Sterine“ promovierte Wang 1937 an der Universität München. Als postdoctoral fellow ging er dann zu Richard Kuhn nach Heidelberg, wo er sich um die Synthese des Crocins, des gelben Safran-Farbstoffs, bemühte.

Die vier in Deutschland verbrachten Jahre haben Wang stark geprägt. Als die Fakultät für Chemie und Pharmazie der Universität München 1987 Wangs Doktordiplom erneuerte, dankte der 77jährige mit einem Vortrag in deutscher Sprache.

Wang kehrte 1937 nach China zurück und trat nach einigen Wegstationen 1947 in das Institute of Medical Sciences der Akademie der Wissenschaften in Shanghai ein; 1950 wechselte er an das neugegründete Institut für Organische Chemie der Academia Sinica über. Heute verbindet jeder den Namen dieses Instituts mit dem von Wang Yu. Seit seiner Entpflichtung im Jahre 1983 war er Honorary Director des Shanghaiier Instituts.

Wangs wissenschaftliche Interessen reichten von der Organischen Chemie über die Naturstoff- und Biochemie bis in den Bereich der Physiologischen und Klinischen Chemie. Von einigen kurzfristigen Intermezzi abgesehen, waren es fünf Stoffklassen, die sich bei Professor Wang zu Passionen von Dauer entwickelten: Steroide, Antibiotika, Aminosucker, Peptide und Proteine sowie Nucleinsäuren.

Wangs Beschäftigung mit dem Antibiotikum Citrinin spiegelt die ganze Spannweite seiner Aktivität: Sie reichte von der Reaktivität und Analytik über die Struktur-Wirkungs-Beziehung und den Metabolismus des Citrinins bis zur Stereochemie und synthetischen Fragen. Das Bemühen von Wang war stets auf die Integration gerichtet, auf die fachübergreifende Behandlung einer Stoffklasse.

China wollte und mußte Antibiotika erzeugen, auch das Streptomycin. Wangs Laboratorium beteiligte sich an der Auswahl geeigneter *Streptomyces*-Stämme. Wangs wissenschaftliches Interesse galt dabei der

Konfiguration der glykosidischen Bindungen. Das Streptidin ist ein Aminosucker; systematische Studien zur Chemie der Aminosucker wurden angeregt.

Journalisten neigen dazu, Wissenschaftler im *elfenbeinernen Turm* zu sehen, abgeschirmt von den Nöten menschlicher Existenz. Wang befand sich nie in diesem Turm. Man findet Studien über Carboxymethylamylose als Blutplasma-Ersatz sowie über die mikrobielle Oxidation von Kohlenwasserstoffen aus Erdöl, wobei die Hydroxyfettsäuren von Hefen in Protein umgewandelt werden können. Die Sicherung der Ernährung war im Reich der Mitte häufig kritisch.

Wangs Studien über Peptide und Proteine fanden ihre Krönung in der Totalsynthese des Insulins, des aus 51 Aminosäuren aufgebauten Pankreas-Hormons. Unter Beteiligung zahlreicher Wissenschaftler bedurfte es nicht nur des Aufbaus der A- und B-Kette, sondern auch des schwierigen Zusammenfügens dieser Ketten. 1963 berichtete Helmut Zahn in Aachen über die erste Synthese des Insulins; das Präparat enthielt nur ca. 1% Insulin, wie durch die biologische Wirkung nachgewiesen. Zwei Jahre später, 1965, meldete das Shanghai-Laboratorium die erste Synthese reinen, kristallinen Insulins. Es war der Zeitpunkt des Aufhorchens der wissenschaftlichen Welt: Es gibt großartige Chemie in China.

Das Materia Medica-Institut der Academia Sinica bemüht sich um die Isolierung der Wirkstoffe aus chinesischen Pflanzen, deren Heilwirkungen vom Volksmund überliefert wurden. In diesem Zusammenhang wurde das als Abortivum verwendete Trichosanthin isoliert, ein Protein, das aus 221 Aminosäuren aufgebaut ist. Dieses Protein enthält besonders viel Asparaginsäure, aber kein Cystin, ist also unverzweigt. Die Primärstruktur des Trichosanthins wurde von Wang und seinen Kollegen in den 80er Jahren geklärt. Die in Shanghai ausgeführte Röntgenstrukturanalyse brachte das Nebeneinander von helicalen und Falblatt-Bezirken zutage.

Die stoffliche Basis des organischen Lebens ist der Dualismus von Nucleinsäure und Protein; die Transfer-Ribonucleinsäuren bieten ein Bindeglied zwischen Erbinformation und Proteinsynthese. Unter Wangs Initiative fanden sich 1968 sechs chinesische Institute zur Bearbeitung eines Großprojekts zusammen, der Synthese der Transfer-Ribonucleinsäure, die in der Hefe für den Alanin-Einbau verantwortlich ist. Sie besteht aus 76 Ribonucleotiden, darunter neun modifizierten Typen, sog. „odd bases“. Die methodischen Entwicklungen waren nicht auf die Synthese dieser besonderen Nucleotide beschränkt. Die Schutzgruppen-Technik bedurfte ebenso der Modifikation und Verbesserung wie die Verknüpfung der Teilstücke.

Im Jahre 1981, also nach 13 Jahren, wurde die Totalsynthese der genannten Transfer-Ribonucleinsäure erfolgreich abgeschlossen. Es war die erste dieser Art; sie ist den bedeutenden synthetischen Leistungen unserer Zeit zuzurechnen.

Will man die Größe einer wissenschaftlichen Leistung ermessen, muß man das Umfeld kennen. Die Chemieforschung, der es in China an der Tradition ermangelte, konnte sich nicht auf eine leistungsfähige chemische Industrie stützen, die eine große Palette von Chemikalien zur Verfügung stellt. Die Kulturrevolution fügte dem akademischen Leben schweren Schaden zu – auch Wang persönlich war betroffen. Es bedurfte nicht nur der schöpferischen Phantasie, um Methoden und Synthesewege zu entwickeln, sondern eines hohen Aufwands an Willenskraft, um wissenschaftliche Ideen allen äußeren Schwierigkeiten zum Trotz zu realisieren.

Viele Ehrungen wurden dem chinesischen Wissenschaftler zuteil. Die Académie de la Science ernannte Wang 1984 zum Associé Etranger; er war Honorary Member der American Society of Biochemistry and Molecular Biology (1986). Im Jahre 1988 wurde Wang von der Bayerischen Akademie der Wissenschaften zum korrespondierenden Mitglied gewählt. In China erhielt Wang viele Preise staatlicher und akademischer Organisationen.

Die Academia Sinica hat in vielen Forschungsinstituten internationales Niveau erreicht und die chinesischen Universitäten sind dabei nachzuziehen. Die studierende Generation braucht Leitbilder. Die Jünger der Organischen und Biochemie in China haben ein solches: Es ist Wang Yu.

Rolf Huisgen