

Klaus Clusius

19. 3. 1903–28. 5. 1963

Klaus Clusius wurde 1940 auf Vorschlag von Hans Fischer, Hönigschmid, Manchot, Meissner, Sommerfeld, Wieland und Zenneck zum ordentlichen Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften gewählt, nachdem es ihm gelungen war, die

Chlor-Isotopen zu isolieren. 1947, als er München verließ, wurde er korrespondierendes Mitglied, blieb aber Mitglied der von ihm mitbegründeten Kommission für Tieftemperatur-Forschung, in der er bis zuletzt intensiv durch Beratung und durch Mitteilung seiner Züricher Ergebnisse mitarbeitete. Zweimal hat er Festreden in der Akademie gehalten: 1943 'Über die Rohstoff- und Energie-Vorräte der Welt' und 1946 über '100 Jahre Atomgewichts-Forschung'. Bodenstein und Hönigschmid hat er Nachrufe in dem Jahrbuch der Akademie gewidmet. Aus diesen äußerlichen Daten hinsichtlich der Beziehungen des Verstorbenen zur Bayerischen Akademie der Wissenschaften geht schon hervor, daß er an dem Leben der Akademie immer aktiv beteiligt gewesen ist und daß sie in ihm ein besonders wirksames Mitglied betrauert. Dies um so mehr, als er in seinem Fachgebiet, der physikalischen Chemie, eine hervorragende Persönlichkeit von besonderer geistiger Prägung und großen Erfolgen gewesen ist.

Klaus Clusius wurde in Breslau am 19. 3. 1903 als Sohn eines Arztes geboren, was vielleicht seine Hinneigung zur Naturwissenschaft teilweise begründet. Er besuchte das dortige humanistische Gymnasium und hat sich sein Leben lang gewisse humanistische Interessen bewahrt. So hat er die Geschichte der Naturwissenschaften immer besonders gepflegt. Er erzählte von sich, daß er in der Jugend zwischen dem Beruf des Schauspielers und der physikalischen Chemie geschwankt habe; als es zum Studium kam, entschied er sich glücklicherweise für die physikalische Chemie, die an der Technischen Hochschule Breslau einen so bedeutenden Vertreter wie Arnold Eucken aufwies, der Clusius von Anfang an in den Bann seiner thermodynamischen Interessen schlug. Hier führte er seine spektroskopische Diplomarbeit unter Suhrmann durch, und hier promovierte er 1928 mit einer Untersuchung über die spezifischen Wärmen kondensierter Gase bei tiefen Temperaturen. Dieses Gebiet sollte einen großen Teil seines späteren Werks bestimmen; so war er schon um 1929 an den Arbeiten, die zur Entdeckung und Charakterisierung des Parawasserstoffs führten, maßgebend beteiligt. 1930 folgte er seinem Lehrer Eucken nach Göttingen und habilitierte sich dort im gleichen Jahre. Die Jahre 1930–32 hatte er das Glück, als Rockefeller-Stipendiat in zwei Auslandsaufenthalten seinen In-

teressenkreis zu erweitern: bei Hinshelwood in Oxford arbeitete er sich in die Theorie der homogenen Gasreaktionen und Kettenreaktionen ein; hier gelang ihm die Entdeckung der homogenen Gaskatalyse durch Halogenide und Halogene. Bei Keesom im Kamerlingh Onnes-Institut in Leyden erlernte er modernste Kältetechnik. Auch hier glückte ihm eine wichtige Entdeckung: die der Lambda-Umwandlung des flüssigen ^4He . Nach seiner Rückkehr nach Göttingen widmete er sich hauptsächlich thermodynamischen Arbeiten; man möchte angesichts der Namen Clausius und Klaus Clusius sagen: nomen est omen. Vorwiegend mit Bartholomé beschäftigte er sich mit Messungen der thermischen Eigenschaften des damals neu entdeckten schweren Wasserstoffs. Sein Interesse an der Isotopie war also hier schon erwacht.

1934 erhielt er den ersten Ruf nach Würzburg, wo das damalige Extraordinariat durch den Weggang von Ebert frei geworden war. Clusius hat aber in Würzburg nicht lange und nicht intensiv gewirkt, da ihm dort die experimentellen Voraussetzungen für seine Arbeitsweise fehlten; die Arbeiten jener Zeit stammen meist noch aus Göttingen. 1936 mit der vom Reichsministerium ausgesprochenen Berufung auf den Fajans'schen Lehrstuhl in München begann erst die Periode produktiver Arbeit auf breiter Grundlage: Die Eigenschaften von Hydriden und Deuteriden im festen Zustand bei tiefen Temperaturen wurden untersucht, Umwandlungen, Dampfdrucke, Entropien gemessen und berechnet, der Isotopie-Effekt in der Wasserstoff-Flamme beobachtet. Diese fruchtbare Periode gipfelte zweifellos in der wichtigen experimentellen Entdeckung des Trennröhrs durch Clusius und Dickel, jenes Gerätes, das durch Kombination des bis dahin in der Literatur schlummernden Thermodiffusions-Effektes mit der thermischen Konvektion plötzlich die Trennung von Isotopen auf einfachste Weise erlaubte. Die obenerwähnte Aufspaltung des Chlors in seine beiden häufigsten natürlichen Isotopen war der Anfang, Neon, Argon und Krypton folgten bald. Daneben liefen Arbeiten über Isotopen-Trennung durch Rektifikation und Austausch sowie solche über organische Elektrolyse. Einen besonders bedeutsamen 'Seitensprung' seiner Aktivität in dieser Periode stellt die Entdeckung der Sperrwirkung von Germanium-Übergangsschichten dar, die ja am Anfang einer weltweiten techni-

schen Entwicklung steht. Alle diese Untersuchungen einschließlich der Trennung der Sauerstoff- und Stickstoffisotopen wurden auch während des Weltkrieges trotz einer daneben laufenden wehrwirtschaftlichen Beanspruchung des Instituts fortgesetzt, bis das Jahr 1944 das Institut zwar nicht zerstörte, aber unbrauchbar machte. Clusius hat sich dann bald in die Nachkriegswelt hineingefunden und am Wiederaufbau von Universität und Wissenschaft, unter anderem als Dekan, mitgearbeitet.

1947 bot sich ihm aber die Möglichkeit, ein zweites Mal beschränkte experimentelle Möglichkeiten mit einem wohl eingerichteten Institut und dieses Mal zugleich die bedrängten Nachkriegsverhältnisse mit einem unversehrten Lebensraum zu vertauschen. Er griff zu, und in kurzer Zeit machte er das Halbanische Institut in Zürich zu einer Pflanzstätte seiner Forschungsrichtungen. Im Vordergrund stehen in dieser letzten Periode zwei Problemkreise: die Isotopentrennung und die Verwendung der stabilen Isotopen zur Aufklärung chemischer Probleme. Besonders das stabile Stickstoff-Isotop ^{15}N wird herangezogen, um den Verlauf von Umsetzungen stickstoffhaltiger Verbindungen sowohl wie die Molekelgestalt von solchen Verbindungen und von Zwischenzuständen aufzuklären. Dabei kam Clusius eine neue und letzte Entdeckung gemeinsam mit Schleich sehr zustatten: die Tatsache, daß das Stickstoffmonoxid wegen seiner Flüssigkeitsassoziation einen ganz besonders hohen Isotopie-Effekt des Dampfdrucks zeigt, so daß seine Rektifikation eine höchst wirksame Anreicherung der Isotopen erlaubt. Die schweren Isotopen des Stickstoffs und des Sauerstoffs sind dadurch gleichzeitig bequem und in technischem Maßstab zugänglich geworden. Erwähnt sei noch, daß in Zürich auch die Tieftemperatur-Forschung zu ihrem Recht kam, indem die Elektronenwärmen fester Metalle aus der Inkonzanz ihrer Debye-Temperaturen bestimmt wurden.

So hat ein jäher Herztod Clusius mitten aus einer erfolgreichen Tätigkeit herausgerissen, zwei Monate nachdem sich seine Schüler und Freunde zu seinem 60. Geburtstag festlich um ihn geschart hatten. Von den Ehrungen, die seine Erfolge ihm eingebracht hatten – Canizzaro-Preis, Arrhenius-Preis, Benoist-Preis, Dechema-Preis, Levi-Preis, Mitgliedschaft der Akademien von Bologna, München und Halle, Ehrendoktor der Technischen

Hochschule Hannover –, blieb ihm nichts. Was aber bleibt, ist das ruhmvolle Verdienst, eine überraschend große Zahl von wichtigen wissenschaftlichen Tatsachen ans Licht gebracht und damit die Arbeit kommender Generationen in der physikalischen Chemie befruchtet zu haben wie nur wenige.

Georg-Maria Schwab