

Nachruf auf Hans Pauly

Am 13. März 2004 verstarb unerwartet im Alter von 75 Jahren Hans Pauly an Herzversagen. Er war einer der Pioniere der Molekularstrahlungsforschung in Deutschland und hat in nahezu vierzigjähriger Tätigkeit entscheidend zum Aufbau dieses modernen Forschungszweigs beigetragen.

Hans Pauly wurde am 12. November 1928 in Bonn geboren und wuchs in Köln auf. Nach dem Abitur begann er sein Studium der Physik und Mathematik an der Universität Bonn. Dort erhielt er im Jahre 1955 mit einer Arbeit über eine Ionenquelle zum gerade entwickelten Quadrupol-Massenfilter bei dem späteren



Hans Pauly

Nobelpreisträger W. Paul sein Diplom. In seiner Doktorarbeit bei R. Jaeckel, die er 1958 beendete, erschloss er neue Wege zur direkten Messung der Wechselwirkung zwischen Atomen und Molekülen in Streuexperimenten mit Molekularstrahlen. Nach seiner Habilitation 1965 an der Universität Bonn setzte er seine Arbeiten zunächst am Institut für Angewandte Physik fort. Hervorragende Bedingungen zur Weiterentwicklung seiner Arbeiten fand er am Max-Planck-Institut für Strömungsforschung in Göttingen vor, wohin er 1969 berufen wurde. Seit 1970 war er als Professor an der Universität Göttingen tätig.

Die Voraussetzungen zur Durchführung der Streuexperimente mit Molekularstrahlen waren an der Universität Bonn ideal, denn der gerade berufene Lehrstuhlinhaber Wolfgang Paul förderte diese Arbeiten sehr energisch. Hans Pauly wurde schon früh Teil einer Gruppe von Paul-Schülern zusammen mit H. G. Bennewitz, W. Osberghaus, C. Schlier und H. Erhardt, die alle mit Kompetenz und Enthusiasmus zu einem günstigen Forschungsklima beitrugen. Mit den Molekularstrahlarbeiten wurde ein Arbeitsgebiet wieder aufgegriffen, das in früheren

Arbeiten bei M. Born und vor allem bei dem genialen O. Stern in erfolgreichen Ansätzen betrieben wurde, aber durch deren erzwungene Emigration im Jahre 1933 in Deutschland vollständig zum Erliegen gekommen war. Die Molekularstrahltechnik, mit der sich Atome und Moleküle wechselwirkungsfrei erzeugen lassen, wurde in systematischer Weise ausgebaut. Der Beitrag von Hans Pauly lag darin, gezielt Streuexperimente hoher Auflösung zu nutzen, um die Wechselwirkung von Atomen und Molekülen zu erforschen. Zusammen mit den oben genannten und dem etwas später dazu gestoßenen J. P. Toennies hat er wesentlich dazu beigetragen, Bonn zu einem führenden Zentrum der Molekularstrahlungsforschung zu machen. Die Ergebnisse erwiesen sich bald den Bemühungen in den USA um S. Datz, R. Bernstein, E. Greene und D. Herschbach als ebenbürtig und führten zu einer intensiven Wechselwirkung mit diesen Gruppen, die von Hans Pauly in Göttingen weiter gepflegt wurde.

In seinen Forschungen befasste er sich im Wesentlichen mit der genauen Messung von Wirkungsquerschnitten und ihrer Interpretation durch zwischenmolekulare Kräfte. In sehr systematischer Weise hat er integrale Streuquerschnitte und differentielle Kleinwinkelstreuung gemessen und dabei Glorieoszillationen, Oszillationen für identische Teilchen und Resonanzen aufgelöst, zunächst nur für Alkaliatome und seit 1965 auch für beliebige Projektilen und alle Arten von Targetsystemen. Um den Bereich der Stoßenergie auszudehnen, entwickelte er sehr effektive Ladungsaustauschquellen, die einen Energiebereich von 0,6 bis 1000 eV abdeckten. Ähnliche Experimente wurden für die Großwinkelstreuung durchgeführt. Hier gelang es ihm erstmalig, die Regenbogenoszillationen zusammen mit den überlagerten „schnellen“ Interferenzoszillationen zu beobachten. Später wurden diese Daten zur direkten Inversion zum Wechselwirkungspotential genutzt. Er setzte diese systematischen Untersuchungen fort durch Messungen mit elektronisch angeregten Atomen, die entweder kurzlebig durch Laseranregung oder langlebig als metastabile Zustände durch Elektro-

nenstoß erzeugt wurden. Außerdem kamen Messungen der wichtigen Energieaustauschprozesse und Reaktionen mit Molekülen hinzu.

Hans Paulys Forschungsergebnisse zeichnen sich durch hohe Genauigkeit und eine weitgehende theoretische Interpretation aus und fanden allgemeine und breite Anerkennung. Sie sind in einer Vielzahl von wissenschaftlichen Publikationen niedergelegt und gehören zur Standardliteratur der Molekularstrahltechnik. Sehr bemerkenswert ist seine zweibändige Monografie „Atom, Molecule, and Cluster Beams“, die er gegen Ende seiner Laufbahn geschrieben hat und die noch einmal alle seine Erfahrungen auf diesem Gebiet zusammenfasst.

Als ehemalige Studenten in Bonn und langjährige Mitarbeiter in seiner Abteilung in Göttingen möchten wir auch einige besonders charakteristische Eigenschaften von Hans Pauly würdigen. Er besaß die Fähigkeit, seinen Mitarbeitern in der Forschung sowohl bei der Auswahl der Themen als auch bei ihrer Realisierung großen Freiraum zu schaffen. Zusammen mit den von ihm stets betriebenen Seminaren und Kolloquien und den intensiv geförderten Kontakten mit Wissenschaftlern des In- und Auslandes führte das zu einer sehr anregenden wissenschaftlichen Atmosphäre. Durch sein Vorbild und sein bisweilen hartnäckiges Nachfragen prägte er einen Arbeitsstil, bei dem eine intensive theoretische Durchdringung der experimentellen Ergebnisse unabdingbar gefordert war.

Von den zahlreichen Studenten, die er in enger Zusammenarbeit mit der Universität ausgebildet hat, schlugen viele eine akademische Laufbahn ein und arbeiten inzwischen als Professoren. Ihre Arbeitsgebiete reichen dabei von der Molekülphysik über Verbrennungsprozesse und die Clusterforschung an kleinen und großen Systemen bis hin zur Nanomaterie und Oberflächenchemie. Auch für persönliche Probleme seiner Studenten und Mitarbeiter hatte er stets ein offenes Ohr und hat, soweit es in seinen Kräften stand, immer geholfen.

Wir verlieren in ihm nicht nur einen in der ganzen Welt anerkannten und erfolgreichen Wissenschaftler, sondern auch einen Menschen von großer Verlässlichkeit, Bescheidenheit und hoher Integrität.

UDO BUCK UND
RUDOLF DÜREN

Prof. Dr. Udo Buck,
Prof. Dr. Rudolf
Düren, MPI für
Dynamik und Selbst-
organisation (vor-
mals Strömungsfor-
schung), Bunsenstr.
10, 37073 Göttingen