

## Nachruf auf Prof. Dr. Gerhard Mack

Im Alter von 82 Jahren verstarb unser allseits geschätzter Emeritus **Prof. Dr. Gerhard Mack** am Donnerstag, den 04. Mai 2023.

Gerhard Mack wurde am 04. Juli 1940 in Tübingen am Neckar geboren und studierte Physik in Stuttgart, München und Princeton. Schon früh legte er dabei seinen Schwerpunkt auf die Theoretische Physik. Auf das Studium folgte die Promotion an der Universität Bern, wo er sich unter der Anleitung von Prof. Dr. Hans Kastrup mit Skaleninvarianz und konformer Symmetrie in Quantenfeldtheorie und Statistischer Physik befasste. Nach Abschluss der Promotion im Jahre 1967 blieb Gerhard Mack zunächst als wissenschaftlicher Mitarbeiter von Hans Kastrup in Bern. In diese Zeit fielen zwei wichtige Auslandsreisen. Zunächst verbrachte er ein halbes Jahr bei Abdus Salam am "International Centre for Theoretical Physics" in Triest. Anfang 1969 folgte eine Reise nach Miami, Florida, wo er mehr als ein Jahr verbrachte und insbesondere seine lange Kollaboration mit Ivan Todorov ihren Anfang nahm. Von dort ging Gerhard Mack dann 1970 für seine Habilitation wieder nach München. Im Jahre 1972 wurde er zum außer-ordentlichen Professor an der Universität Bern berufen. Nur wenige Jahre später holten Kurt Symanzik und Harry Lehmann ihn dann nach Hamburg: 1975 nahm Gerhard Mack den Ruf auf eine C4-Professur für Theoretische Physik an. Dem II. Institut für Theoretische Physik des Fachbereichs Physik blieb er bis zu seiner Emeritierung im Jahre 2005 treu.

Gerhard Mack war ein Pionier auf dem Gebiet der konformen Quantenfeldtheorie. Zur Zeit seiner Promotion war dieses heute so bedeutsame Forschungsfeld noch nahezu unerforscht. Gerhard Mack's frühe Arbeiten mit Hans Kastrup und seine berühmte Arbeit mit Abdus Salam aus dem Jahr 1969 war gleichsam der Auftakt für eine erste Entwicklungsphase, in der ein großer Teil des Fundamentes dieser Forschungsrichtung gelegt wurde. Mit seinem stark durch Eugene Wigner geprägten gruppentheoretischen Ansatz hat Gerhard Mack in den frühen 1970er Jahren selbst zentrale Grundsteine gelegt. Dazu gehören insbesondere seine bedeutende Arbeit zur Darstellungstheorie der konformen Gruppe, sowie eine ganze Serie von Veröffentlichungen mit Ivan Todorov und weiteren Mitgliedern von dessen bulgarischer Arbeitsgruppe. Auch eine vielbeachtete Veröffentlichung mit seinem zweiten Doktoranden Martin Lüscher zur globalen Wirkung der konformen Symmetrie war Teil dieser frühen Forschungsphase. Ab Ende der 1970er Jahre wendete sich Gerhard Mack dann verstärkt der Gittertheorie zu. Sein Interesse an den tiefen Fragen der nichtperturbativen Quantenfeldtheorie richtete sich nun insbesondere auf ein besseres Verständnis von Confinement-Mechanismen. Für seine bedeutenden Arbeiten zur Skalen- und Konformen Invarianz wurde Gerhard Mack in 1981 mit dem Klug-Wilhelmy-Wissenschaftspreis ausgezeichnet.

Gegen Ende der 1980er Jahre forschte Gerhard Mack dann wieder verstärkt zur Konformen Quantenfeldtheorie, insbesondere in zwei Dimensionen. Hier interessierten ihn vor allem sogenannte anyonische Anregungen, d.h. Verallgemeinerungen der üblichen Bosonen und Fermionen, deren Austauschverhalten (Statistik) durch Darstellungen der sogenannten Zopfgruppe beschrieben wird. In diesem Kontext entwickelte er mit Volker Schomerus zu Beginn der 1990er Jahre neuartige (Quanten-)Symmetriekonzepte für die Quantenfeldtheorie. Aber auch Gittertheorien beschäftigten ihn weiterhin, zunehmend mit einem Fokus auf die

Anwendung eichtheoretischer Konzepte auf die Beschreibung komplexer und insbesondere biologischer Systeme.

International war Gerhard Mack sehr gut vernetzt. Direkt vor seinem Wechsel nach Hamburg verbrachte er mehrere Monate am renommierten Institute for Advanced Study in Princeton. Später war er zu Gastaufenthalten u.A. am Center for Theoretical Physics in Miami, am Weizmann Institute of Science in Rehovot, am Institute for Nuclear Research and Nuclear Energy in Sofia und an der Harvard University sowie an der Universität in Islamabad. Von großer internationaler Bedeutung war auch eine Serie von drei Sommerschulen, die er zwischen 1987 und 1996 gemeinsam mit Jürg Fröhlich, Gerard 't Hooft, Arthur Jaffe, Pronob Mitter und Raymond Stora in Cargese auf Korsika organisierte.

Neben seiner Forschung widmete sich Gerhard Mack mit großer Hingabe der Betreuung des wissenschaftlichen Nachwuchses, als inspirierender Hochschullehrer, als Vertrauensdozent bei der Studienstiftung des Deutschen Volkes und insbesondere als Betreuer einer ständig wachsenden Gruppe von Diplomanden und Doktoranden. Sein tiefes Verständnis der Quantenphysik und sein weites Interessenspektrum zogen vielfältige und kreative Generationen junger Wissenschaftler an. Deren Lebensweg hat Gerhard Mack auch nach Abschluss der gemeinsamen Arbeit verfolgt und die persönlichen Kontakte intensiv gepflegt. Immer wieder traf sich sein wissenschaftlicher Nachwuchs mit Freunden und Familie in der Wohnung in der Christian-F.-Hansen-Strasse.

Nicht unerwähnt bleiben sollte auch sein unermüdlicher Einsatz für den Fachbereich Physik, an dessen Entwicklung er sehr intensiv mitwirkte. Viele Jahre hatte er im Wechsel das Amt des Geschäftsführenden Direktors und des Stellvertreters des II. Institut für Theoretische Physik inne und hat sich neben seinem starken Engagement in der Lehre auch in zahlreichen Gremien in die akademische Selbstverwaltung des Fachbereichs Physik eingebracht. Von 1991 bis 1993 hat er als Sprecher des Fachbereichs den Fachbereich Physik geleitet und sich für die Belange der Hamburger Physik eingesetzt.

2005 wurde er als Mitglied in der Akademie der Wissenschaften in Hamburg aufgenommen.

Nach seiner Pensionierung blieb Gerhard Mack wissenschaftlich aktiv der Wissenschaft verbunden und kam in den ersten Jahren regelmäßig ins Büro, um sich mit den Kollegen und dem wissenschaftlichen Nachwuchs auszutauschen. Neben der Arbeit an einem Buch verfasste Gerhard Mack in dieser Zeit auch zwei eindrucksvolle Arbeiten über die Rolle von Mellin-Transformationen in der konformen Quantenfeldtheorie, die die aktuelle Forschung sehr nachhaltig beeinflussen.

Mit dem Dokumentarfilm "Symphonie der Ungewissheit" hat die Filmemacherin Claudia Lehmann, selbst eine Doktorandin von Gerhard Mack aus den letzten Jahren vor der Emeritierung, ein Werk geschaffen, das Facetten der einzigartigen Persönlichkeit Gerhard Macks eindrucksvoll beleuchtet. An dem Film haben neben Gerhard Mack auch seine Partnerin Rosemarie Dypka und der Filmemacher Hark Bohm mitgewirkt.

Wir erinnern uns gerne und mit großer Dankbarkeit an die vielen Jahre seines nachhaltigen Wirkens am Fachbereich Physik und werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.