

Zum Gedenken an Helmut Herminghaus

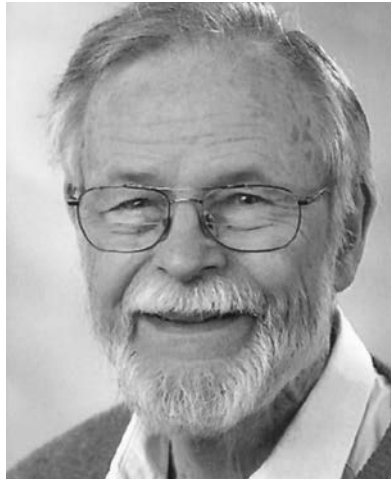
Am 6. Mai diesen Jahres verstarb Prof. Dr. Helmut Herminghaus im Alter von 91 Jahren.

Helmut Herminghaus wurde am 17. Dezember 1928 in Wiesbaden geboren. Nach dem Studium der Physik und der Promotion an der Goethe-Universität Frankfurt ging er 1962 als Postdoc zum DESY nach Hamburg. 1963 wechselte er an das Institut für Kernphysik der Universität Mainz, an dem zu Kernstrukturuntersuchungen ein gepulst arbeitender Elektronen-Linearbeschleuniger aufgebaut wurde.

Sehr bald wurde Herminghaus aufgrund seiner überragenden theoretischen und praktischen Fähigkeiten damit beauftragt, den Beschleuniger zu verbessern. Dank seiner offenen und sympathischen Art konnte er rasch eine Gruppe fähiger Studenten aufbauen, die er für die Beschleunigerphysik begeisterte. Mit deren Hilfe und mit tatkräftiger Unterstützung durch die Techniker und Werkstätten im Institut verbesserte er den Beschleuniger wesentlich.

Im Vordergrund stand dabei das Ziel, die Energieschärfe des Elektronenstrahls um etwa eine Größenordnung zu erhöhen. Da durch Maßnahmen am Beschleuniger selbst nur graduelle Verbesserungen zu erzielen waren, entschloss sich Herminghaus, ein nachgeschaltetes energiekomprimierendes System (EKS) zu bauen. In dieser Anordnung erfolgen eine energieabhängige Verlängerung der Elektronenpakete mithilfe einer magnetischen Schikane und danach die Korrektur der Energieabweichungen durch eine HF-Welle in einer Beschleunigersektion. Mit dem EKS, das 1972 in Betrieb ging, konnte Herminghaus die relative Energiebreite des Elektronenstrahls auf weniger als zwei Promille vermindern, was weltweit an keinem vergleichbaren Beschleuniger gelungen war und daher das Ansehen des Mainzer Instituts im Bereich präziser Kernstrukturuntersuchungen zementierte.

Die Bedürfnisse und Wünsche der Kernphysiker richteten sich in der Folgezeit auf Koinzidenz experi-



Helmut Herminghaus

mente. Diese erfordern anstelle eines gepulsten Elektronenstrahls einen zeitlich kontinuierlichen (CW), was mit den damals etablierten Techniken nicht möglich schien, insbesondere nicht mit den vergleichsweise begrenzten Mitteln eines Hochschulinstituts.

Nach Abwägung verschiedener Möglichkeiten entschied sich Helmut Herminghaus zum Bau eines Rennbahnmikrotrons, das durch Vielfachrückführung des Elektronenstrahls in dieselbe Beschleunigerstrecke die Beschleunigungseffizienz bedeutend erhöhte und den CW-Betrieb mit relativ geringem Aufwand erlaubte. Nähere Untersuchungen und präzise Simulationen zeigten, dass eine solche Anordnung lediglich eine etwa zehnfach höhere Energie der eingeschossenen Elektronen erlaubt, wenn man einen Strahl mit hoher Energieschärfe und minimaler Ausdehnung erzeugen will. Dies führte Herminghaus zu dem Konzept einer Mikrotronkaskade, bei der die erforderliche Endenergie von etwa 800 MeV durch drei hintereinander geschaltete Stufen erreicht wird.

Da in der Fachwelt eine gewisse Skepsis gegenüber diesem Konzept herrschte, baute Helmut Herminghaus ab 1979 mit seiner Gruppe zunächst die beiden kleineren ersten Stufen auf. Die erfolgreiche Inbetriebnahme des als MAMI A (Mainzer Mikrotron Stufe A) bezeichneten Beschleunigers

im Jahr 1983 bestätigte seine Vorhersagen. MAMI A diente im Rahmen des SFB 201 vier Jahre lang mit Energien bis 180 MeV für kernphysikalische Experimente.

In dieser Zeit wurden die notwendigen Mittel durch eine großzügige Förderung von Bund und Land verfügbar und neue Beschleuniger- und Experimentierhallen gebaut. Nach dem Aufbau der dritten Stufe konnte Herminghaus mit seiner Gruppe 1990 die erfolgreiche Inbetriebnahme von MAMI B feiern. Mit einer Endenergie von 855 MeV und einer CW-Intensität von 100 μA war die Anlage damals die weltweit leistungsstärkste ihrer Art.

Helmut Herminghaus, der 1992 in den Ruhestand ging, hat mit seiner Arbeit wesentlich zum internationalen Ansehen des Instituts und der Universität Mainz beigetragen. Durch seine besonderen Fähigkeiten in der Lehre hat er vielen Studierenden ein solides Fundament für den späteren Beruf mitgegeben.

Der MAMI-Beschleuniger, dessen Endenergie seine Nachfolger durch den Bau einer 4. Stufe auf 1,6 GeV erhöhten, kommt nach wie vor für Experimente der Spitzenforschung zum Einsatz. Aktuelle Forschungsinitiativen wie der Exzellenzcluster PRISMA, in dem das neue Mainzer Beschleunigerprojekt MESA verwirklicht wird, sowie das Helmholtz-Institut Mainz machen sich die Anlage zunutze.

Im Jahr 2017 erhielt Helmut Herminghaus den Horst Klein-Forschungspreis für hervorragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf dem Gebiet der Physik der Beschleuniger und im Februar 2018 die Ehrenmedaille der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz.

Wir sind dem Vorbild von Helmut Herminghaus verpflichtet und werden ihn nicht vergessen.

Prof. Dr. Kurt Aulenbacher und
Dr. Karl-Heinz Kaiser, U Mainz