

Nachruf auf Peter Kleinheinz

Peter Kleinheinz wurde am 18. November 1931 in Lendsiedel geboren. Er studierte an den Universitäten in München und Hamburg sowie in Uppsala, Schweden, wo er in den frühen 1960er-Jahren seine Doktorarbeit zur Elektronenspektroskopie beim Nobelpreisträger Kai Siegbahn schrieb und ein Magnetlinsen-Elektronenspektrometer für Winkelkorrelationsmessungen konstruierte. Mehrere europäische Laboratorien haben Kopien dieses Spektrometers für Messungen mit Elektronen in der Strahlkonversion nachgerüstet. In den frühen 1970er-Jahren nutzte Peter den magnetischen Spaltspol spectrografen am Niels-Bohr-Institut in Riso, Dänemark, für anspruchsvolle Studien über deformierte Kerne durch Einzel-Neutronen-Transferreaktionen. Mit dem Aufkommen von Germanium-Detektoren machte er sich mit der Gammastrahlenspektroskopie im Strahl vertraut, einschließlich bahnbrechender Studien zur Kernkollektivität bei hohem Spin, Coriolis-Effekten und Rückbeugung. Diese Experimente fanden am Niels-Bohr-Institut sowie in Berkeley und Los Alamos statt. 1974 begann er seine Forschung am Institut für Kernphysik in Jülich (IKP-KFA), wo er bis zu seiner Pensionierung arbeitete.

Dort entwickelte sich für Peter eine sehr erfolgreiche Forschungskarriere auf dem Gebiet der Kernstruktur mit Gammastrahlenmethoden, wobei er die Vorteile der hochmodernen Versuchsaufbauten und der Zyklotronstrahlen des Labors nutzte. Diese Arbeit begann mit einer experimentellen Beobachtung, die zu einer neuen Zuordnung des ersten angeregten Zustands im Kern ^{146}Gd als 3-Oktupol-Phonon führte – eine Eigenschaft, die er nur mit dem doppelt-magischen Kern ^{208}Pb teilt. Diesem Befund folgten umfassende Untersuchungen von Kernen im Bereich von ^{146}Gd , die in Verdampfungsreaktionen, induziert durch leichte und schwere Ionen, und – für Low-Spin-Zustände – durch Betazerfall besiedelt werden. Auch Transferreaktionen an einem



Peter Kleinheinz

radioaktiven ^{148}Gd -Target kamen zum Einsatz. Die Experimente fanden meist am Zyklotron des IKP-KFA Jülich sowie in vielen anderen europäischen Beschleunigerlaboratorien statt. In späteren Jahren ging Peter Kleinheinz zu Betazerfallsstudien an Massenseparatoren über, hauptsächlich in Orsay (ISOCELLE), bei der GSI und an ISOLDE. Auch bei der Suche nach Komplementaritäten zwischen In-Beam-Spektroskopie und Betazerfall war er ein Pionier. In all diesen Experimenten zeigte sich der doppelt-magische Charakter von ^{146}Gd ($Z=64$, $N=82$) eindeutig. In den benachbarten Kernen extrahierte er Einzelteilchenenergien, untersuchte Massen und Eigenschaften von Mehrteilchen-Yrast-Zuständen, einschließlich vieler langlebiger Isomere, und beobachtete die Existenz einer riesigen Gamow-Teller-Anregung. All diese Ergebnisse wurden mithilfe von Berechnungen des parameterfreien Schalenmodells unter Verwendung experimenteller Ein- und Zweikörper-Matrixelemente analysiert. Die Bedeutung der Oktupol-Phonon-Anregungen gipfelte im ersten Beispiel einer Zwei-Phonon-Oktupol-Anregung in ^{147}Gd . Bald darauf folgten ähnliche Beobachtungen in ^{148}Gd und im doppelt-magischen Kern ^{146}Gd selbst, einem einzigartigen Fall in der gesamten Nuklidkarte.

Peters langjährige Zusammenarbeit mit dem schwedischen Theore-

tiker Jan Blomqvist war entscheidend für die Interpretation der Daten im Rahmen des empirischen Schalenmodells. Ihre langen Diskussionen fanden oft per Brief oder Telefon statt oder in langen Sitzungen hinter verschlossenen Türen während Jans Besuchen in Jülich. Als Peter in den Ruhestand ging, hatte sich die Region um ^{146}Gd als eines der bekanntesten Kerndiagramme herauskristallisiert und war ein perfektes Testgebiet für das Kernschalenmodell.

Peter war ein akribischer Forscher, der auch die kleinsten Details der Daten verstehen wollte. Bei ihm ging es mit den Veröffentlichungen nicht schnell und einfach: Die Daten mussten immer wieder überprüft werden. Neben dem wissenschaftlichen Wert seiner Forschung war eine Schlüsselkomponente seine Fähigkeit, Physiker aus der ganzen Welt anzuziehen, die sich seiner Gruppe anschlossen und an diesem wissenschaftlichen Abenteuer mitarbeiteten. Viele dieser Studierenden oder jungen Forschenden schlugen nach ihrer Zeit in Jülich eine erfolgreiche Forschungskarriere in der Kernphysik ein und blieben mit Peter in Kontakt.

Peter kümmerte sich nicht um Impact-Faktoren oder deren Äquivalent zu seiner Zeit. Makro-Kooperationen oder das Sammeln von Publikationen lehnte er strikt ab. Er empfand „seine Physik“ als befriedigend und blieb bei ihr. Als er einmal ein kleines altes Haus betrachtete, das zwischen zwei riesigen Blockbauten lag, bemerkte er: „Das ist wie meine Physik, ein schönes Stück Architektur, das den Giganten trotzt.“

Er starb am 23. Juni 2022; wir werden ihn alle vermissen.

Rafal Broda (IFJ PAN Krakau, Polen), **Rauno Julin** (U Jyväskylä), **Santo Lunardi** (U Padua, Italien), **Helga Paffen** (IKP, Forschungszentrum Jülich), **Berta Rubio** (IFIC Valencia, Spanien), **Otto Schult** (IKP, Forschungszentrum Jülich), **Jan Styczen** (IFJ PAN Krakau, Polen) und **Steven Yates** (U Kentucky, USA)