

Olli V. Lounasmaa 1930–2002

Olli V. Lounasmaa, ein Pionier der Physik bei ultra-tiefen Temperaturen, starb am 27. Dezember 2002 beim Schwimmen im Indischen Ozean auf einer Reise nach Goa. In Finnland hat er eines der weltweit bekanntesten Institute für Tieftemperaturphysik aufgebaut und viele Jahre mit großem Erfolg geleitet.

Olli Lounasmaa wurde 1930 in Turku in Finnland geboren. 1953 schloss er sein Studium der Physik an der Universität von Helsinki mit dem Master ab. Anschließend setzte



Olli Lounasmaa

er seine Studien am Clarendon Laboratory der Universität von Oxford in England fort. Seine Doktorarbeit handelte von Messungen der thermodynamischen Eigenschaften von flüssigem Helium-4 zwischen 1,5 und 20 Kelvin. Das Clarendon Laboratory gab ihm Gelegenheit, von so berühmten Tieftemperaturphysikern wie Sir Francis Simon, dem Director des Clarendon, und Nicolas Kurti, dem Pionier der Kühlung durch Kern-Entmagnetisierung, zu lernen.

Nach seiner Promotion 1958 arbeitete Lounasmaa von 1960 bis 1964 als Postdoktorand in den USA in der Solid State Science Division des Argonne National Laboratory unter der Leitung von Oliver Simpson. Hier konstruierte er einen der ersten mit flüssigem Helium-3 arbeitenden Verdampfer-Kryostaten und startete ein umfangreiches

Messprogramm zur spezifischen Wärme der Selten-Erd-Metalle.

Im Jahr 1965 nahm Lounasmaa einen Ruf als Professor für Technische Physik an die Technische Universität von Helsinki an. Hier begann er sogleich mit einem ehrgeizigen und anspruchsvollen Forschungsprogramm auf dem Gebiet der damals tiefsten erreichbaren Temperaturen und legte den Grundstein für sein schon nach wenigen Jahren Weltgeltung erzielendes Institut. Die Forschungen konzentrierten sich zunächst auf die Abkühltechniken und Messmethoden. Die Abkühlung auf der Grundlage der Kernspins in Verbindung mit einem starken supraleitenden Magneten und Vorkühlung mit einem Helium-3/Helium-4-Mischkryostaten waren Pionierarbeiten aus Helsinki mit großer Auswirkung auf die weitere Entwicklung. In einem Buch „Experimental Principles and Methods Below 1 K“ aus dem Jahr 1974 hat Lounasmaa den damaligen Entwicklungsstand zusammengefasst. Seine herausragende Leistung als Manager kam auch dadurch zum Ausdruck, dass er schon 1975 Gastgeber und Organisator der 14. Internationalen Konferenz für Tieftemperaturphysik (LT 14) war.

Die wohl bedeutendsten wissenschaftlichen Beiträge von Lounasmaa entstanden nach 1975 auf folgenden drei Gebieten: Der Entwicklung von zuverlässigen Abkühltechniken für Temperaturen unterhalb 10^{-3} Kelvin, Experimenten mit rotierenden Supraflüssigkeiten von Helium-3 und der Entwicklung von Vielkanal-SQUID-Magnetometern für nicht-invasive Messungen am menschlichen Gehirn. Diese große Bandbreite setzte enge Verbindungen zu den Ingenieurwissenschaften, wie beispielsweise zum Maschinenbau, voraus, die stets sorgfältig gepflegt wurden. Ferner hat Lounasmaa immer auf die besten Kontakte zu theoretischen Physikern großen Wert gelegt. Dies hat auch schon bald vor allem durch die Kooperationen mit den Mitgliedern des Landau-Instituts für Theoretische Physik in Moskau reichhaltige Früchte getragen.

Die Ordnung der Kernspins hat die Gruppe von Lounasmaa in Kupfer, Silber und Rhodium bei Re-

kordwerten der tiefen Temperaturen untersucht. Die Experimente zum Kernmagnetismus wurden durch Beugungsexperimente mit Neutronen in Kooperation mit Gruppen in Risø in Dänemark und am Hahn-Meitner-Institut ergänzt. Im Jahr 2000 wurde in den Rhodium-Experimenten eine Kernspintemperatur von nur noch 100 pK erreicht. Beim Studium des rotierenden supraflüssigen Helium-3 wurden zahlreiche neue Vortexstrukturen entdeckt. Die Arbeiten von Lounasmaa in der Hirnforschung unter Verwendung der Vielkanal-SQUID-Magnetometer haben die jüngsten Entwicklungen bei der so genannten Magnetoenzephalographie entscheidend mitgeprägt.

Für technische Anwendungen auf seinen Gebieten war Lounasmaa stets aufgeschlossen. Schon früh war er an einer der ersten Firmen auf dem Feld der Kryoelektronik beteiligt. Auch die Anwendungen der Supraleitung in der Starkstromtechnik hat er nachdrücklich unterstützt. Nach Deutschland hatte Lounasmaa vielfältige Kontakte. Im Laufe der Jahre verbrachten zahlreiche deutsche Wissenschaftler aus den Gebieten der Tieftemperaturphysik und der Kryoelektronik längere Forschungsaufenthalte als Gäste an Lounasmaas Institut.

Als Mensch war Lounasmaa sehr unkompliziert. Immer bevorzugte er den möglichst direkten und pragmatischen Weg. Die herausragende wissenschaftliche Bedeutung von Olli Lounasmaa ist weltweit anerkannt. Er war auswärtiges Mitglied der US National Academy of Sciences und der Royal Swedish Academy of Sciences. Im Jahr 1984 erhielt er den Fritz London Memorial Award.

RUDOLF P. HÜBENER,
NILS SCHOPOHL

Prof. Dr. Rudolf P. Hübener, Prof. Dr. Nils Schopohl, Fakultät für Physik, Universität Tübingen