

Wirtschafts-News Baden 4.0

PSI schliesst Abtauchen ultrakalter Neutronen in eine Spiegelwelt aus

31. July 2026

Villigen AG/Zürich/Krakau - Forschende des Paul Scherrer Instituts haben in Experimenten nachgewiesen, dass zu 99,98 Prozent ein Abtauchen ultrakalter Neutronen in eine Spiegelwelt ausgeschlossen ist. Mit den Erkenntnissen ist die theoretische Physik angehalten, neue Wege in der Teilchenphysik zu beschreiten.



([CONNECT](#)) Forschende des Paul Scherrer Instituts ([PSI](#)) in Villigen, der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich ([ETH](#)) und der [Jagiellonen-Universität Kraków](#) haben in Experimenten untersucht, ob Elementarteilchen in eine komplementäre Spiegelwelt entweichen könnten. Laut einer These der theoretischen Physik könnten Spiegelementarteilchen Kandidaten für die sogenannte Dunkle Materie im Universum sein. Mit ihren aktuellen Erkenntnissen konnten die Forschenden eine solche Theorie jedoch mit 99,98 prozentiger Wahrscheinlichkeit ausschliessen, heisst es in einer [Mitteilung](#).

Für ihr Experiment nutzten die Forschenden neutrale Elementarteilchen, auf etwa 1,8 Kelvin gekühlte ultrakalte

Neutronen. „Es gibt keine Chance, die Existenz von Spiegelteilchen rein über die Schwerkraft nachzuweisen“, begründet Bernhard Lauss, Leiter der Forschungsgruppe zu ultrakalter Neutronenphysik am Zentrum für Neutronen- und Myonenforschung des PSI, die Wahl. „Wir haben uns deshalb auf die andere Eigenschaft von Spiegelteilchen konzentriert, nämlich dass neutrale Teilchen gemäss dieser Hypothese zwischen unserer normalen Materie und der Spiegelwelt hin und her oszillieren könnten.“

Zum Nachweis wurden alle 5 Minuten rund 1,5 Millionen Neutronen in einem speziellen, unmagnetischen Vakuum-Edelstahlbehälter gefangen. Nach jeweils rund 200 Sekunden wurde er entleert und die Forschenden ermittelten, wie viele Neutronen noch erhalten waren. Dies wurde über mehrere Monate hinweg wiederholt, sodass insgesamt rund 25 Milliarden Neutronen vermessen wurden. Nach den Messungen konnte eine Oszillation der Neutronen in eine „Spiegelwelt“ zu 99,98 Prozent ausgeschlossen werden. Im Schluss bedeutet dies: Entweder gibt es eine solche Spiegelwelt nicht oder neutrale Teilchen können eine Barriere nicht überwinden. Die neue Studie weckt damit Zweifel an der Spiegelwelt-Theorie. „Indem wir den Spielraum für bestimmte Spekulationen einschränken, zeigen wir den Forschenden in der theoretischen Physik auf, dass sie neue Wege gehen müssen“, wird Geza Zsigmond, Seniorautor der aktuell in „[Physical Review Letters](#)“ publizierten [Studie](#). „Nur durch solche Impulse kann die Physik sich weiterentwickeln.“ ce/eb