



»Ich greife nach den Sternen«

PROTOKOLL GESA-MARIE ZIENERT



Dr. Andrea „Annie“ Kritcher ist Kerntechnikerin und Physikerin an der National Ignition Faculty des Lawrence Livermore National Laboratory in Kalifornien. Für das Experiment im Dezember 2022 hat sie die Kapsel mit dem Brennstoff aus Deuterium und Tritium entworfen.

Ich wollte schon immer etwas tun, das der Menschheit nützt. Am Lawrence Livermore National Laboratory habe ich diese Möglichkeit gefunden. Die Kernfusion gilt als Heiliger Gral für die Erzeugung von potenziell unbegrenzt verfügbarer sauberer Energie. Dieser Vision sind mein Team und ich Ende 2022 einen entscheidenden Schritt näher gekommen.

Kernfusionsreaktionen sorgen dafür, dass Sterne wie die Sonne Energie abstrahlen. Bei unseren Experimenten ist es ein bisschen so, als würden wir eine Miniatursonne im Labor zünden. Ende vergangenen Jahres haben wir mit 192 Lasern auf eine pfefferkorngroße Kapsel geschossen, die mit einem Brennstoff aus den Wasserstoffisotopen Deuterium und Tritium gefüllt war. Das Material wurde auf 140 Millionen Grad Celsius erhitzt – das ist zehnmal heißer als das Innere der Sonne. Die Hitze lässt die Brennstoffkapsel immer weiter in sich zusammenfallen. Der dabei entstehende Druck ist so gewaltig, dass die Wasserstoffkerne miteinander zu Helium verschmelzen. All das geschieht in Bruchteilen von Sekunden und setzt enorme Energie frei.

Das Besondere an unserem Experiment: Zum ersten Mal ist es gelungen, bei der Fusion von Atomkernen mehr Energie freizusetzen als benötigt wurde, um die Reaktion auszulösen. Fusionskraftwerke haben also das Potenzial, unsere Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern. Außerdem setzen sie keine Treibhausgase frei. Versorgungsengpässe gibt es auch nicht: Deuterium kommt in großen Mengen im Meerwasser vor, und Tritium kann im Fusionsreaktor erzeugt werden.

Als Kind hätte ich nie gedacht, dass ich einmal im wahrsten Sinne des Wortes nach den Sternen greifen würde. Dass ich das heute kann, habe ich vor allem meinen Eltern zu verdanken, die mich immer dabei unterstützt haben, meine Ziele zu verfolgen. Jetzt geht es darum, die Effizienz der Kernfusion zu steigern, um der Realisierung eines nachhaltigen Kernfusionsreaktors noch einen Schritt näher zu kommen. —