

Neutronenstern

Ein **Neutronenstern** ist ein astronomisches Objekt mit einer extrem hohen Dichte und einem typischen Durchmesser von etwa 20 km bei einer Masse von etwa 1,44 bis 3 Sonnenmassen. Er steht am Ende seiner Sternentwicklung und stellt damit das Endstadium eines Sterns einer bestimmten Massenkategorie dar. Er besteht aus einer besonderen Materieform von Neutronen, die im Zentrum eine Dichte von etwa 10^{11} kg/cm³ bis zu $2,5 \cdot 10^{12}$ kg/cm³ aufweist. Dies entspricht der gleichen Größenordnung wie die Dichte von Atomkernen. Es handelt sich damit um eine Materieform, die mit der von Atomkernen vergleichbar ist. Das heißt, ein Kubikzentimeter dieser Art von Materie hat etwa die Masse eines Eiswürfels von 500 m bis 1400 m Kantenlänge. Neben dieser Neutronenmaterie könnte im Zentrum auch ein Kern aus einem Quark-Gluon-Plasma vorliegen. Ein solches hypothetisches Gebilde wird Quarkstern genannt. Neutronensterne zählen nicht nur wegen ihrer Dichte, sondern auch wegen anderer physikalischer Größen wie etwa der Stärke ihres Magnetfeldes oder ihrer Temperatur zu den extremsten kosmischen Objekten, die bisher bekannt sind.