

Lösungsvorschläge

zum Kapitel: "Die Evolution des Weltalls"

n1	Definiere die Begriffe Gravitation, Materie, Supernova, Theorie!
	Gravitation oder Gravitationskraft nennt man die Massenanziehung, also die Kraft, mit der sich Massen gegenseitig anziehen. Die Gravitation ist eine der vier Grundkräfte der Physik. Sie nimmt mit zunehmender Entfernung der Massen ab, besitzt aber eine unbegrenzte Reichweite. Anders als elektrische oder magnetische Kräfte lässt sie sich nicht abschirmen. Die Schwerkraft entspricht nur ungefähr der Gravitation, weil das Gewicht, welches ein Körper auf die Waage bringt, durch die Gravitationskraft und Trägheitskräfte bestimmt wird. Materie nennen wir in den Naturwissenschaften alles, was eine Masse besitzt und einen Raum besetzt. Supernova oder neuer Stern nennt man das für kurze Zeit extrem helle Aufleuchten eines massereichen "sterbenden" Sterns. Außer Energie wird dabei auch sehr viel Materie in den Weltraum geschleudert. Außer bei Supernovae des Typs Ia bleibt dabei als Ergebnis des Kollabierens in der Mitte ein extrem dichtes Objekt wie ein Neutronenstern oder ein schwarzes Loch übrig. Theorie nennt man eine vereinfachte Vorstellung (Modell) eines bestimmten Aspekts unserer Welt. Eine Theorie soll einen winzigen Ausschnitt der an sich in ihrer Komplexität und mit ihren vielen für uns nicht wahrnehmbaren Dimensionen unbegreiflichen Natur für uns Menschen anschaulich machen. Theorien beschreiben also die Welt nicht wie sie tatsächlich ist, sondern wie wir sie möglichst gut verstehen oder wenigstens sinnvoll mit ihr umgehen können. Theorien gehen von bestimmten Annahmen aus, die nicht endgültig bewiesen, aber im Laufe der Zeit immer besser belegt oder aber widerlegt werden können. Theorien ermöglichen es uns, bestimmte Beobachtungen oder Ergebnisse von Experimenten vorherzusagen. Mit nicht zutreffenden Vorhersagen lassen sich Theorien auch widerlegen. Von Hypothesen unterscheiden sich Theorien ohne scharfe Grenze dadurch, dass sie schon einige Male durch Beobachtungen oder Experimente nicht widerlegt, sondern nur bestätigt werden konnten.
n2	Erkläre, warum wir Menschen und unser Planet aus dem Staub des selben Sterns bestehen!
	Wir Menschen und unser Planet bestehen aus Atomen, die im Inneren mehrerer Generationen von Sternen entstanden. Freigesetzt wurden diese Atome durch Supernovae und Hypernovae. Aus solchem Sternenstaub entstand viel später unser Sonnensystem.