**Warum sind nicht alle Himmelskörper rund?**

*Sterne sind immer Kugeln, aber manche Kometen und Monde sind eher oval oder zerknüftet. Die Schwerkraft ist entscheidend.*

Sterne sind Kugeln aus Gas. Manche Planeten sind ebenfalls Gasbälle, aber mit einem felsigen Zentrum. Die Erde und die erdähnlichen Planeten Merkur, Venus und Mars sowie alle großen Monde sind Kugeln aus Gestein. Auch manche kleinere Planeten sind Bälle aus Stein. Irgendwie liebt der Kosmos das Runde. Aber es gibt auch unförmige Objekte - vor allem kleiner Asteroiden und Kometen. Viele von denen sehen aus wie klobige Kartoffeln. Außerdem sind viele Galaxien nicht kugel-, sondern scheibenförmig. Was entscheidet denn nun darüber, zu welcher Form ein Objekt im Universum reift.

Die Antwort ist: Das hängt davon ab. Bei kompakten Objekten, also Sternen, Planeten und Monden, entscheidet die Masse. Denn die Schwerkraft, die den Körper formt, ist umso stärker, je größer seine Masse ist. Die Masse eines Körpers hängt von seiner Entstehung ab. Die Felsenplaneten und ihre Monde entstehen aus dem Zusammenstöße immer weiter anwachsen. Bei jedem Zusammenprall wird die Bewegungsenergie des Einschlägers in Wärme verwandelt. Das bedeutet: Nach einiger Zeit wird das ganze Material glutflüssig sein. Wenn die Masse des Körpers groß genug ist, formt seine Schwerkraft ihn zu einer Kugel. Ist die Masse allerdings zu gering, dann wird er eben ein unregelmäßiger Körper bleiben, weil die dann zu geringe Schwerkraft die starre, abgekühlte Materie nicht verformen kann. Die Masse übt nämlich selbst den Druck der eigenen Schwerkraft aus. Je mehr Teilchen in einem Körper versammelt sind, umso größer wird dieser Eigendruck. Und irgendwann können die Bindungen der Atome und Moleküle untereinander diesem Druck nicht mehr standhalten. Dann verformt sich das Material, und zwar solange, bis es seine Kugel ist. Denn bei einer kugelförmigen Massenverteilung wird der Druck gleichmäßig auf alle Teilchen ausgeübt.

Die Grenze zwischen Kartoffel- und Kugelform liegt bei ungefähr einem Hundertstel der Erdmasse. Alle Körper die schwerer sind, werden Kugeln, der Rest bleibt eher unförmig. Sterne sind deshalb immer Kugeln, denn sie sind viele Hunderttausend Mal schwerer als die Erde. Viele Galaxien sind Scheiben mit Spiralarmen. Sie bestehen aus kugelrunden Sternen und Gaswolken dazwischen. Vor allem aber drehen sich Scheibengalaxien mit einigen Hundert Kilometern pro Sekunde um ihr Zentrum. Sie werden von ihrer Rotation zu Scheiben verformt. Elliptische Galaxien rotieren dagegen kaum, und trotzdem sind sie deshalb beinah ganz rund. Sie bestehen nämlich fast nur aus Sternen, die wie in einem Bienenschwarm umeinanderrasen. Die gegenseitige Schwerkraftwirkung hält die vielen leuchtenden Kugeln beisammen in einer großen Kugelform. Kurzum, die Schwerkraft macht im Weltall den Unterschied.