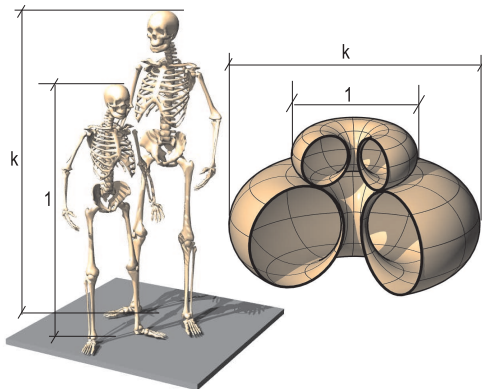


2 Proportionen, ähnliche Objekte



In diesem Kapitel beschäftigen wir uns mit ähnlichen Objekten und anderen Proportionen. Die gewonnenen Erkenntnisse sind in der Praxis sehr häufig anwendbar und fördern das Verständnis vieler Phänomene, die in der Natur auftreten.

Insbesondere ändern sich Oberfläche und Querschnitt eines Körpers nicht im selben Maß wie das entsprechende Volumen bzw. Gewicht.

Bei Verinnerlichung dieses „Skalenverhaltens“ lässt sich eine Vielzahl interessanter Schlüsse ziehen. Man versteht dadurch, dass in der Natur große und kleine Dinge oder Lebewesen nur mit Vorsicht vergleichbar sind, auch wenn optisch eine Ähnlichkeit vorhanden ist.

So wird klar, dass es für große Tiere von Vorteil ist, warmblütig zu sein, während dies für kleine nicht einmal möglich ist. In Relation gesehen sind aber kleinere Tiere viel stärker als große. Eine Vergrößerung der wendigen und meist flugfähigen Insekten verändert sofort deren Eigenschaften, und riesige Kinomonster knicken schon beim Versuch, sich auf ihren Beinen zu halten, ein. Ebenso gehorchen große technische Gebilde wie Hochhäuser, Brücken oder Ozeandampfer anderen Gesetzen als ihre Miniaturmodelle.

Die Schwerkraft bzw. gegenseitige Anziehung spielt mit zunehmender Körpergröße eine immer bedeutendere Rolle und dominiert schließlich das Weltall mit seinen Sonnen und Planeten. Das geschickte Ausnützen von Proportionen erlaubt dabei die rasche und leicht verständliche Ableitung von astronomischen Berechnungen, etwa die Ermittlung der Umlaufzeiten und Bahngeschwindigkeiten von Planeten und Satelliten.

Übersicht

2.1 Ähnlichkeit ebener Figuren	50
2.2 Ähnlichkeit räumlicher Objekte	53
2.3 Wie im Kleinen, so nicht im Großen!	57
2.4 Fliehkraft und Gravitation	69
2.5 Weitere Anwendungen	75