



**Nackte
Tatsachen**

**Das archimedische
Prinzip**

Sex sells: Deshalb hätte ich dieses Kapitel lieber an den Anfang dieses Buchs gestellt. Leider lebte der sizilianische Mathematiker Archimedes erst zwischen etwa 287 und 212 vor Christus. – Aber Adam und Eva wollte ich auch nicht überstrapazieren, zumal die beiden ansatzweise bereits zur Sprache kamen.

Populär wurde Archimedes durch die Entdeckung des Prinzips der Hydrostatik, der späteren Wissenschaft vom Auftrieb fester Körper in Flüssigkeiten. Weniger beliebt hingegen durch die Tatsache, dass er nach seiner „Erfindung“ zunächst vor Freude jauchzte und anschließend nackt durch die Straßen seiner Heimatstadt Syrakus rannte. Populär kommt übrigens von lateinisch „populus“ (das Volk) – und selbiges dürfte durch den freizügigen Vortrag zunächst eher irritiert gewesen sein. Zum allgemeinen Verständnis mag möglicherweise sein Ausruf „Heureka“, mit dem er seine Idee spontan kommentierte, beigetragen haben. Heureka wiederum ist griechisch und bedeutet übersetzt: „Ich hab´s“ (gefunden). Sollte sich dieser Hinweis auf sein entblößtes Körperteil bezogen haben?..

Doch von den nackten Tatsachen zu den harten Fakten (sorry!): Alles begann mit einer Auftragsarbeit für König Heiron II. von Syrakus. Dieser hatte einen Goldschmied mit der Fertigung einer Krone beauftragt. Und wie mächtige Männer nun einmal sind, sie trauen niemandem – außer vielleicht einem guten Freund. Darum wandte sich Heiron mit seiner neuen Krone an den Denker und Wissenschaftler Archimedes. War die Arbeit tatsächlich aus purem Gold gefertigt oder war das Gold mit einer Legierung aus Silber (oder weit minderwertigeren Metall) versetzt worden? Zunächst fiel Archimedes nichts Besseres ein, als das gute Stück einzuschmelzen, was irgendwie nicht zielführend erschien.

Bis er besagten Tages so in seiner Badewanne saß. Was immer er in diesem Zusammenhang wohl vor Augen hatte, kam er auf den Gedanken, wonach sich die Dichte eines Gegenstands bestimmen ließe, indem man dessen Gewicht mit dem des Wassers vergleicht, das er in der Wanne oder einem anderen Gefäß verdrängt. Ich erspare

Ihnen die Berechnung zwischen Masse und Volumen, die letztlich zur Bestimmung der Massendichte führt. Fakt ist, dass Archimedes endlich des Königs Rätsel zu lösen vermochte. Man nehme einen Klumpen reinen Goldes, der genauso viel wiegt wie die umstrittene Krone, werfe ihn in ein mit Wasser randvoll gefülltes Behältnis und messe das Gewicht (oder Volumen) des überlaufenden Wassers. Man wiederhole die gleiche Prozedur anschließend mit der Krone und vergleiche die gemessenen Volumina. Wie sich herausstellte, war Heiron betrogen worden. Es bedarf keiner besonderen okkulten Fähigkeiten, um über den späteren Verbleib des Goldschmieds zu mutmaßen.

Auf Archimedes gehen noch eine Vielzahl weiterer Ideen zurück. Er näherte sich beispielsweise der leidigen Zahl „Pi“ so genau, dass er die Inhalte von Kreisen äußerst präzise berechnen konnte. Hier bleibt offen, inwieweit der misstrauische Heiron gleichsam ein Problem mit Kreisinhalten hatte. Nebenbei legte er die Grundlagen für die Differenzialrechnung, die unter der Rubrik „Ableitung einer Funktion“ Vielen noch in unangenehmer Erinnerung sein dürfte. Um den Masochismus auf die Spitze zu treiben: Der zugrunde liegende Lösungsansatz ist die Approximation der Tangente als Sekante über einem endlichen (heißt hier: größer als Null), aber beliebig kleinen Intervall.

Bekannt wurde er ebenfalls durch den archimedischen Punkt, einem gedachten festen Punkt außerhalb der Erde. „Gebt mir einen Platz zum Stehen, und ich werde die Erde bewegen,“ soll Archimedes dazu bemerkt haben. Die Grundlage zu dieser Betrachtungsweise dürfte ihm seine Theorie der Hebelwirkung geliefert haben. Hartnäckig hält sich allerdings bis heute die These, dass Archimedes nicht ursächlich für die Erdrotation verantwortlich ist...

Inzwischen neigt man bevorzugt zu der Ansicht, dass der Rotationsimpuls auf dem Zusammenprallen von Gas- oder Staubteilchen basiert, die einander nur selten genau mittig treffen. Andernfalls drehen sich beide Teilchen nach der Kollision um ihre

Hochachsen. Passionierte Billardspieler kennen diesen „Effe(k)t“ – und je nach Spielstärke wissen sie ihn extrem spektakulär einzusetzen. Nun nimmt die Rotationsgeschwindigkeit der Erde permanent leicht ab, was unter anderem mit der Gezeitenreibung der Ozeane zu tun hat. Die Welt steht also eines Tages voraussichtlich nicht nur für die Dauer des ersten Kusses still.

Insgesamt muss auch der Kosmos Archimedes beschäftigt haben: Seine Berechnungen zur Bestimmung der Menge an Sandkörnern, die man bräuchte, um das Universum zu füllen, verliefen (einmal bildhaft gesprochen) letztlich ziemlich im Sande – unter anderem, weil man sich das Universum seinerzeit noch etwas kleiner dachte.

Ein letztes archimedisches Zitat steht leider in Zusammenhang mit seinem gewaltsamen Tod während der Eroberung Syrakus´ durch die Römer. Archimedes, bekannt durch die sprichwörtliche Zerstretheit des Professors, war redlich mit der Anfertigung einer geometrischen Skizze im sandigen Boden beschäftigt, als ein römischer Soldat ihm befahl aufzustehen und mitzukommen: „Störe meine Kreise (ja) nicht!“, soll ihm Archimedes geantwortet haben. Für gewisse Formen von Späßen fehlte römischen Legionären, wie uns seitens einer gallischen Dorfbevölkerung hinreichend überliefert ist, jeder Nerv...

Archimedes wurde von dem römischen Soldaten kurzerhand erschlagen.