

Kartoffelparadoxon

Ein Bauer hat 100 kg Kartoffeln, welche er über den Winter in einer Scheune lagert. Anfangs haben die Kartoffeln einen Wassergehalt von 99%. Bei der Lagerung trocknen die Kartoffeln allerdings, d.h. Wasser wird ihnen entzogen. Nach dem Winter enthalten die Kartoffeln nur noch 98% Wasser. *Die Frage lautet nun, wie viel Kilogramm Kartoffeln der Bauer nun noch besitzt?*

Hier lässt sich der menschliche Verstand ein wenig von den Zahlen 99 und 98 verwirren. Viele versuchen mit dem Gesamtgewicht zu rechnen und von den 99% Prozent Wasser 98% Anteil zu berechnen, oder ähnliches.

Der Trick besteht darin, die Trockenmasse zu beachten. Anfangs enthalten die Kartoffeln 1 kg Trockenmasse (und 99kg Wasser), nämlich genau 1 Prozent des Gesamtgewichts. Die Trockenmasse bleibt ständig dieselbe. Nur später ist eben dieses 1 Kilogramm Trockenmasse 2 % der Gesamtmasse, da das Wasser nur noch 98% der Gesamtmasse ausmacht.

$$1 \text{ kg} = 2\% \Rightarrow 50 \text{ kg} = 100\%$$

$$1\% \cdot M_1 = 2\% \cdot M_2 \Leftrightarrow M_2 = \frac{1}{2} M_1$$

Die Antwort ist also: Übrig bleiben nur 50 kg.

Paradoxon von ACHILLES und der Schildkröte.

ZENON (490 bis 430 v.Chr.) behauptet darin, dass ACHILLES (griechischer Held des Trojanischen Krieges und als Schnellläufer berühmt) eine Schildkröte, die einen Vorsprung von einem Stadion (etwa 192,27 m) habe, niemals einholen könne, obwohl er mit der zwölfwachen Geschwindigkeit wie diese laufe.

Dies begründete ZENON folgendermaßen: Hat ACHILLES das eine Stadion (also den ursprünglichen Vorsprung der Schildkröte) zurückgelegt, ist die Schildkröte bereits $\frac{1}{12}$ Stadion weiter, absolviert ACHILLES den Weg von $\frac{1}{12}$ Stadion (also den noch verbliebenen Vorsprung der Schildkröte), so ist die Schildkröte erneut weiter, und zwar um nun $\frac{1}{144}$ Stadion usw.

Immer dann, wenn ACHILLES also dort ankommt, wo die Schildkröte zuvor war, ist diese schon wieder an einem neuen Ort. Ihr Vorsprung vor ACHILLES verringert sich zwar immer mehr, verschwindet aber nie. Folglich könne er die Schildkröte niemals einholen.

Da dies jeglicher praktischen Erfahrung widerspricht, glaubte ZENON, die Unzulänglichkeit der Mathematik nachgewiesen zu haben.

Tatsächlich war jenes zenonsche Paradoxon mithilfe der griechischen Mathematik nicht zu widerlegen, da der dazu erforderliche **Begriff des Grenzwertes** nicht bekannt war.