

MAX TEGMARK UNSER MATHEMATISCHES UNIVERSUM



ullstein 

AUF DER SUCHE
NACH DEM
WESEN DER
WIRKLICHKEIT

unseren besten Teleskopen auflösen können. Wie wir in ► [Kapitel 5](#) untersuchen werden, wird die führende Theorie für die Ereignisse im frühen Universum *kosmologische Inflation* genannt. Sie geht davon aus, dass der Weltraum nicht nur sehr, sehr groß, sondern in Wirklichkeit unendlich ist und es darin unendlich viele exakte Kopien von Ihnen selbst gibt. Hinzu kommen noch viel mehr nahezu genaue Kopien, die jede vorstellbare Variante Ihres Lebens in zwei unterschiedlichen Arten von Paralleluniversen ausleben. Sollte sich diese Theorie bewahrheiten, dann heißt das Folgendes: Selbst wenn das quantentheoretische Argument nicht ganz stimmen sollte, das ich vorhin für die Kopie

von mir, die es nicht bis zur Schule schaffte, ins Feld führte, wird es definitiv viele andere Max-Exemplare in Sonnensystemen weit draußen im Weltraum geben, deren Leben bis zu jenem schicksalhaften Augenblick identisch waren, und die sich dann entschieden, nicht nach rechts zu schauen.

Mit anderen Worten, die Entdeckungen von Physikern stellen einige unserer grundlegendsten Vorstellungen über die Wirklichkeit in Frage. *Sowohl* beim Eintauchen in den Mikrokosmos *als auch* beim Studium des Makrokosmos. Wie wir noch in [► Kapitel 11](#) erkunden werden, geraten selbst auf der Zwischenstufe des menschlichen Maßstabs viele Vorstellungen von der Wirklichkeit in Zweifel, wenn wir

neurowissenschaftliche Erkenntnisse nutzen, um die Funktionsweise unseres Gehirns zu ergründen.

Zu guter Letzt wissen wir, dass mathematische Gleichungen uns einen Einblick in die Funktionsweise der Natur verschaffen, so wie es metaphorisch in ► [Abbildung 1.1](#) dargestellt ist. Aber warum offenbart unsere materielle Welt eine derart extreme mathematische Regelmäßigkeit, dass Galileo Galilei, der Superheld der Astronomie, die Natur als »ein Buch, geschrieben in der Sprache der Mathematik« gepriesen hat, während Nobelpreisträger Eugene Wigner in der »rätselhaften Effektivität der Mathematik in den Naturwissenschaften« ein Geheimnis sah, das

eine Erklärung verlangt? Die Beantwortung dieser Frage ist das Hauptziel dieses Buches, wie schon der Titel nahelegt. In den ▶ Kapiteln 10 bis ▶ 12 werden wir die faszinierenden Beziehungen zwischen Berechnung, Mathematik, Physik und menschlichem Geist erkunden sowie meine verrückt klingende Überzeugung kennenlernen, dass unsere materielle Welt von der Mathematik nicht nur *beschrieben* wird, sondern dass sie Mathematik *ist*, was uns zu bewussteinfähigen Elementen eines gigantischen mathematischen Objekts macht. Wir werden sehen, dass dies zu einer neuen und endgültigen Ansammlung von Paralleluniversen führt, die so umfassend und exotisch sind, dass alle bereits erwähnten

Verrücktheiten im Vergleich dazu erblassen und wir gezwungen sein werden, viele unserer tiefverwurzelten Auffassungen über die Wirklichkeit aufzugeben.

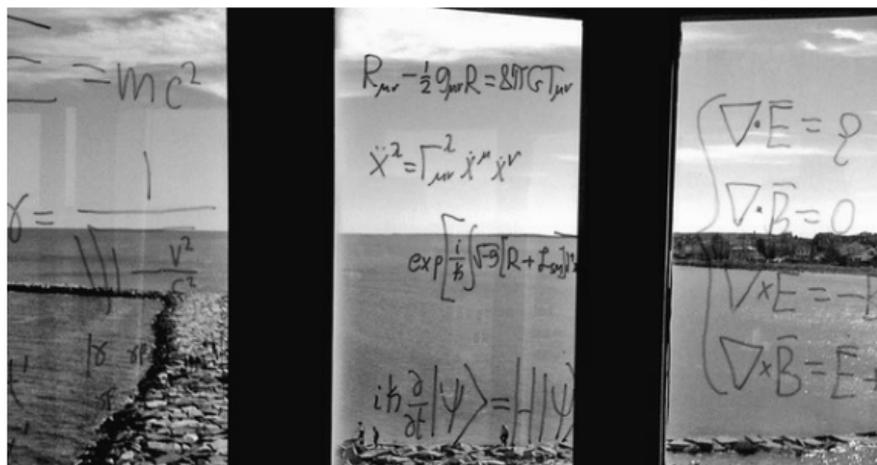


Abbildung 1.1: Wenn wir die Wirklichkeit anhand der physikalischen Gleichungen betrachten, stellen wir fest, dass sie Muster und Regelmäßigkeiten beschreiben. Aber für mich ist Mathematik mehr als nur ein Fenster zur Außenwelt: In diesem Buch werde ich behaupten, dass unsere materielle Welt nicht nur von der Mathematik beschrieben wird, sondern dass sie