

entdecken. Es gibt viele Menschen, die mir ihre Sicht der Dinge erzählen, und dafür bin ich sehr dankbar.

Dieses Buch versammelt Vorstellungen über das Leben, die aus meinem momentanen Wissensstand stammen, keine Dogmen. Es sind Anregungen, keine →Gebote. Es gibt keine hierarchischen Vorgaben.

Außer dieser einen: Man darf sich nie sicher sein, dass man recht hat.

Wien, im Juli 2011

* Begriffe und Namen, die im Glossar erläutert werden, sind im Text bei ihrer ersten Erwähnung mit →gekennzeichnet.

Die Grenzen der Wahrnehmung

Oder: Wir sehen uns in der Meter-
Welt

Diese erste und wichtigste Erkenntnis macht uns ohnmächtig: Wenn wir feststellen, wie verschlossen wir sind, wie unzureichend unsere Sinne sind, wie wenig wir wahrnehmen, wie viel wir übersehen. Wahrscheinlich mehr als 99,9 Prozent der Welt! Weil wir gar nicht in der Lage dazu sind: Selbst wenn unsere Augen und Ohren es vielleicht noch sehen und hören

könnten, würden wir es nicht registrieren, würden wir es ausfiltern.

Unsere Welt ist eine Meter-Welt. Alles, was ungefähr einen Meter groß ist, das ist unser Ding. Wir lassen uns herab auf Millimeter, darunter sehen wir eigentlich nichts mehr. Wir schaffen es bis zum Kilometer, das können wir uns noch vorstellen. Aber darüber hinaus ist uns alles schon zu groß. Die Welt, zu der wir mit unseren Augen Zugang haben, ist ein winzig kleiner Abschnitt des Größenspektrums. Denn in 10^{-20} Metern ist auch noch eine Welt. Die uns (noch) verschlossen bleibt.

Ich finde es faszinierend, die Größenskalen zu betrachten und damit die Welten, in denen einzelne Dinge zu finden sind. ([Abbildung 1](#)) Ein Ribonukleinsäure-Molekül (RNA) ist zum Beispiel nur ein paar \rightarrow Nanometer (10^{-9} Meter) lang:

Unsere Meterwelt im Universum

Alles, was ungefähr einen Meter lang ist, ist unser Ding. Wir Menschen sind in etwa einen halben Meter lang, wenn wir geboren werden, und schaffen es im ausgewachsenen Zustand auf 1,5 bis 2 Meter. Dies ist aber nur ein winziger Ausschnitt aus dem Spektrum, in dem sich das Leben abspielt. Um zu den hier abgebildeten Größenordnungen zu gelangen, muss 1 Meter so oft durch 10 dividiert oder mit 10 multipliziert werden, wie die angegebene Hochzahl der beschriebenen Größe angibt. Zum Beispiel: Ein RNA-Molekül ist wie die meisten Moleküle im Nanometerbereich, also 10^9 Meter klein. Ein Meter, 9-mal durch 10 dividiert – das ist die Größenordnung der RNA-Welt. Wird 1 Meter 21-mal mit 10 multipliziert, ergibt dies den ungefähren Durchmesser der Milchstraße. Die Planck'sche Länge ($1,61 \times 10^{-35}$ Meter) ist die kürzeste Strecke, die physikalisch Sinn macht, denn wenn ein Lichtstrahl diese Strecke durchläuft, kann man zwischen Startpunkt und Endpunkt nicht mehr unterscheiden. 1 Lichtstunde ist jene Strecke, für die das Licht 1 Stunde

braucht, um sie im Vakuum zu durchlaufen (1 100 000
000 000 Meter).