

Wenn wir die Chance haben, in unseren hell erleuchteten Großstädten in einen Sternenhimmel zu blicken, dann erstarren wir vor Ehrfurcht vor diesem Anblick: Tausende von Sternen funkeln am Himmel. Aber was ist das, was uns hier umgibt? Gehorcht es unseren physikalischen Gesetzen, die auf der Erde gelten? Können wir erkennen, was dort draußen vor sich geht und damit – wie wir sehen werden – in der Vergangenheit vor sich ging?

Wir kommen aus der „Mittelwelt“ der „normalen“ Physik in die Welt des unendlich Großen, nach „Makronesien“. Doch „unendlich“ gibt es in der Realität nicht, nur im Abstrakten. Also in die Welt des sehr, sehr, sehr Großen. Die „klassische Physik“ ist in weiten Teilen schon schwierig – erwarten Sie also von dem Grenzbereich des sehr Großen nicht zu viel! Sie werden auch hier auf Dinge stoßen, die schwer bis unmöglich zu verstehen sind. Denn unser Verständnis ist auf unsere vertraute Welt begrenzt, auf „Mesonesien“.

Viele betonen die strikte experimentelle Grundlage der Physik: Physiker machen Versuche. Sagt der eine Kosmologe zum anderen: „Lass uns doch mal die zwei Galaxien zusammenknallen – mal sehen, was passiert ...“ Nein, hier sind Experimente undenkbar. Besonders beim Urknall (ganz zu schweigen von der Zeit davor). Das ist so sinnlos wie die Frage: „Wie ist die Temperatur unterhalb des absoluten Nullpunktes von 0 K?“

Experimentieren heißt auch beobachten und logische Schlüsse mithilfe der (überall geltenden) Naturgesetze zu ziehen.<sup>1</sup> Dadurch können wir Modelle aufstellen und so die Verhältnisse im Universum beschreiben, obwohl es doch so weit von uns entfernt ist. „Das Unverständlichste am Universum ist, dass es verständlich ist“, das sagte Albert Einstein. Mal sehen, ob wir dem zustimmen können.

---

<sup>1</sup> Dass die Naturgesetze „immer und überall“ gelten, ist eine bisher nicht widerlegte (aber nicht beweisbare) Annahme im „Standardmodell der Kosmologie“.