

6. Gesetzmäßigkeit ist die Basis des Zusammenhalts der Natur

Und dennoch werden Grenzen erkennbar, messbar oder abschätzbar. Die kleinstmögliche Energieeinheit ist das Plancksche Wirkungsquantum: der Wert ist

$$h = 1,05457266 \cdot (10)^{-34} \text{ Joule} \cdot \text{Sekunde.}$$

Aus dieser Konstante kann die kleinste Zeiteinheit abgeleitet werden, sowie der kleinstmögliche Abstand zwischen zwei getrennten Objekten.

Für den Bau eines Atoms gelangen 4 stabile Komponenten zum Einsatz (neben Hunderten von instabilen). Protonen und Neutronen als Hauptbausteine des Atomkerns sowie Elektronen und Photonen. Das Verhältnis der Masse eines Protons (m_p) zur Masse eines Elektrons (m_e) ist strikt konstant und zwar :

$$m_p/m_e = 1836,152701$$

Wäre dies nicht der Fall, so würde es keine Atomkerne in der uns bekannten Form geben, es gäbe keine stabilen Atome.

Die Gravitationskonstante wurde im Jahre 1666 von Isaac Newton entdeckt. "Alle Körper, die eine Masse besitzen, ziehen sich gegenseitig an." Die Kraft zwischen beiden ist um so größer, je größer die Massen sind, und um so kleiner, je größer der Abstand ist. Aus Masse und Abstand kann man die wirkende Kraft ermitteln, wenn man die Gravitationskonstante kennt.

$$G = 6,67259 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$$

Es gibt keine Naturkonstante die so exakt bestimmt wurde wie die Lichtgeschwindigkeit. Weil die Lichtgeschwindigkeit in Meter/Sekunde gemessen wird, kann man sie nicht genauer bestimmen als die Länge eines Meters. Die Physiker drehten deshalb den Spieß um, indem die Länge des Meters aus der vorgegebenen Lichtgeschwindigkeit ermittelt wird. Ein Meter gilt als die Strecke, die das Licht innerhalb einer 299 792 458 stel Sekunde zurücklegt.

$$C = 2,99792458 \cdot 10^8 \text{ Meter/Sekunde}$$

Das Plancksche Wirkungsquantum, das Verhältnis zwischen der Masse des Protons und der Masse des Elektrons, die Gravitationskonstante und die Lichtgeschwindigkeit sind einige Beispiele für die Präzision der Konstanten und Regeln, die dem Zusammenhalt der physikalischen Welt zu Grunde liegen. Bei der Erforschung des Atomkerns werden immer wieder neue Theorien entwickelt

die, abhängig von den Meßmethoden, immer tiefer in das Verständnis der Kerngeheimnisse vorzudringen versuchen. Einerseits ist der Forscher mit unveränderlichen Naturkonstanten konfrontiert, und andererseits entdeckt der Wissenschaftler in der Erforschung des Atomkerns immer wieder neue Prozesse, die mit einer großen Gesetzmäßigkeit ablaufen.

Die Begriffe Konstanz und Gesetzmäßigkeit liegen an der Basis des Zusammenhalts der physikalischen Welt, nichts ist dem Zufall überlassen, und je tiefer der Mensch in die Geheimnisse der Natur vordringt, desto feiner wird die Regelung, desto enger wird die Abhängigkeit.

« Die Ordnung im Universum, die Unveränderlichkeit der Naturkonstanten, erhöht die Wahrscheinlichkeit einer göttlichen Existenz um Größenordnungen. »
(R. Swinburne).