



Unendlich

"Unendlich" ist keine Zahl!

Sohn fragt mich, wie man sich den Wert "unendlich" vorstellen kann, weil der Mathelehrer stinksauer reagiert hatte, als er eins durch unendlich ist gleich null gerechnet hatte. Nun Sohn, sage ich, damit hast du ja schon den Hauptfehler gemacht! Wieso? Na, weil "unendlich" eben kein Wert ist.

"Was dann?", will er wissen.

Frag so etwas nie einen Physiker, außer du hast viel Zeit und kein Problem damit, wenn du nach der Erklärung noch weniger verstehst als vorher!

"Stell dir zwei Zahlen vor", sage ich. "Zum Beispiel 1 und 2. Wie viele Zahlen haben dazwischen Platz?" Mein Sohn kennt mich ja schon, sagt also nicht gleich "Keine!". Nein, er sagt es erst nach kurzem Nachdenken.

"Falsch!", triumphiere ich. "Dazwischen kann man zum Beispiel die rationale Zahl $3/2$ unterbringen. Und $5/4$. Und $6/5$. Und genau genommen unendlich viele Bruchzahlen." Ich blicke in ein ratloses Gesicht. Vermutlich ahnt er, was jetzt kommt.

"Wäre also UNENDLICH ein Wert, dann würde die Anzahl der Zahlen zwischen 1 und 2 genau definiert sein. das Problem ist aber, dass ich das Spiel jetzt auch zwischen den Zahlen 1 und $3/2$ wiederholen kann. Wie viele Zahlen haben da dann wohl Platz?"

"Papa, ich bin jetzt nicht so blöd, darauf reinzufallen, 'Unendlich/2' zu sagen, nur weil $3/2$ genau in der Mitte zwischen 1 und 2 liegt und da ja unendlich viele Zahlen Platz hatten!"

Braver Bub. Er denkt mit.

"Genau. Es haben nämlich auch da wieder unendlich viele Zahlen Platz. Womit aber auch schon feststeht, dass 'unendlich' kein Wert ist, weil es sonst ja zwei verschiedene Werte 'unendlich' geben müsste, nicht wahr?"

"Ich krieg einen Knopf im Hirn, Papa!"

Ich fahre fort und erkläre ihm, dass das noch lange nicht alles sei. Man kann nämlich zwischen jeder dieser unendlich vielen Zahlen zwischen 1 und 2 wieder unendlich viele Zahlen reinflicken, das sei halt nur ein Haufen Arbeit. Und irgendwann würden die Atome im gesamten Universum nicht mehr ausreichen, um die Tinte für das Niederschreiben all dieser Zahlen zu liefern, weil die Atome in einem unendlichen (eigentlich sollte es 'endlosen' Universum heißen) eben nicht unendlich viele seien sondern nur ziemlich viele. Ich sehe den Knopf in seinem Hirn wachsen und bemerke, dass mir das auch gleich passieren wird. Also erkläre ich schnell weiter, so lange es noch geht.

"Die Zahl PI ist eine irrationale Zahl. Das heißt, sie hat unendlich viele, sich nicht wiederholende Ziffern hinter dem Komma, okay?"



Unendlich

"Ähm, ja, der Matheprof sagte sowas."

"Gut. Daraus folgt nun, dass JEDE MÖGLICHE Zahlenfolge irgendwann in PI vorkommen muss. Einfach zufällig, man muss nur lange genug suchen. Zum Beispiel könntest du den gesamten Inhalt von Facebook in Zahlen codieren und dann in den Stellen von PI danach suchen."

"Wow!"

"Damit nicht genug. Diese Zahlenreihe muss sogar unendlich oft in PI vorkommen. Und sie war sogar schon in PI vorhanden, noch bevor es Facebook gegeben hat, ja noch, bevor es Mathematik gegeben hat. Und sie kommt sogar unendlich oft mehrmals hintereinander in PI vor, obwohl sich die Zahlenfolgen in PI ja nicht wiederholen. Jedenfalls nicht so, dass sie ab einer gewissen Stelle immer gleich sind."

"Unendlich ist also ... ziemlich schräg."

"Unendlich IST gar nichts. Unendlich beschreibt einfach nur etwas, das man nie erreichen kann, weil es das gar nicht gibt - beziehungsweise, weil es unendlich viele davon gar nicht gibt. Es gibt übrigens unendlich viele Zahlen wie PI."

Diskutieren Sie [hier](#) online mit!