

# STOSSWEISE

naturwissenschaftliche Gedanken

1 Atom

2 Johannes Kepler

3 INDETERMINISMUS

4 sic aut non

5 stoßweise hineingestoßen

6 alles wird

1 Eine Kernfrage der Physik:

Was legt die Größe eines Atoms fest?

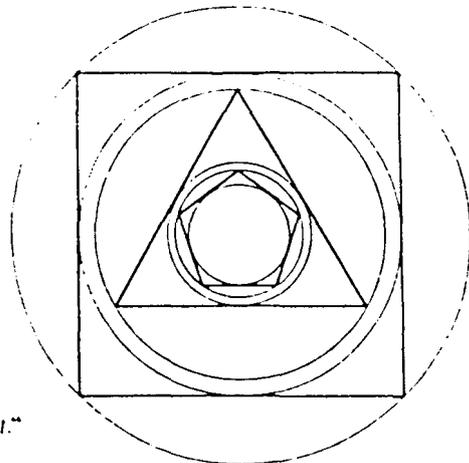
Der Durchmesser des Wasserstoffatoms ist gerade derjenige Abstand, den die Heisenbergsche Unschärferelation für die Ortsunbestimmtheit eines Elektrons angibt. Das heißt: Genaueres als "das Elektron ist irgendwo innerhalb dieses Atomvolumens" könnte man gar nicht aussagen, der Aufenthaltsort ist von Natur aus nicht besser festgelegt.

Das Atom stellt also eine winzige "Wolke des Nichtwissens" dar. Unsere gesamte Materie ist eine Anhäufung von solchen Unsicherheitskugeln.

Die atomare, nichtkontinuierliche Struktur der Materie ist also eine direkte Folge der prinzipiellen Ungenauigkeit einer physikalischen Größe.

2 Der mystisch angehauchte Wahl-Grazer Physiker Johannes Kepler war um 1600 bestrebt zu beweisen, warum die Welt so und nicht anders gebaut ist.

Er erklärte die Radien der Planetenbahnen (also sein damaliges Universum) dadurch, daß genau diese Radien auftreten, wenn man die fünf platonischen regulären Körper Oktaeder, Ikosaeder, Dodekaeder, Tetraeder und Würfel ineinander einschreibt.



„So ist die  
Welt gebaut.“

*Heute erscheint uns ein solcher "Beweis" lächerlich, aber das Bedürfnis des Menschennach Sicherheit in einer ihm erklärlichen Welt ist wohl das gleiche geblieben, ebenso der eitle Wunsch, in der einzigmöglichen und bestmöglichen Welt zu leben.*

*Doch der neuzeitliche, ent-täuschte Mensch hat gelernt, dies für einen Traum zu halten.*

### 3 IN EINEM BUCH ÜBER QUANTENTHEORIE Liest man:

"DIE ERFAHRUNG DES DUALISMUS (ZWISCHEN WELLEN- UND TEILCHENMODELL DER MATERIE) ZWINGT UNS, EINEN GEWISSEN INDETERMINISMUS IN KAUF ZU NEHMEN. WIR MÜSSEN ZUR KENNNTNIS NEHMEN; DASS MANCHE VORAUSSAGEN PRINZIPIELL NICHT STRENG DETERMINIERT SIND, SONDERN WAHRSCHEINLICHKEITSCHARAKTER HABEN UND DASS GEWISSE EREIGNISSE SO, ABER AUCH ANDERS ABLAUFEN KÖNNEN. DIES SIEHT AUF DEN ERSTEN BLICK SO AUS WIE EINE ABSCHAFFUNG DER KAUSALITÄT. IM GRUNDE GENOMMEN ABER WIRD ERST DURCH DEN INDETERMINISMUS DIE KAUSALITÄT IM EIGENTLICHEN SINNE ERMÖGLICHT: URSACHE KANN EIN EREIGNIS NUR SEIN, WENN ES AUCH UNTERBLEIBEN HÄTTE KÖNNEN, ALSO NICHT VÖLLIG DETERMINIERT WAR.

HIERIN LIEGT EIN ECHTES DILEMMA DES KLASSISCHEN KAUSALBEGRIFFS, ÜBER WELCHES MAN NUR - SELBSTZUFRIEDEN UND GEDANKENLOS - HINWEGSIEHT.

DIE QUANTENTHEORIE LÖST URALTE DENKSWIERIGKEITEN AUF, DIE MAN NUR NICHT GEWOHNT IST ZU SEHEN."

4 Die Existenz unserer Welt ist kontingent: von Zufällen herbeigeführt und nicht zwingend deduzierbar.

Unsere persönliche Existenz ist kontingent: zufällig.

Wir könnten leben oder auch nicht leben - was machte es schon aus?

Epikur: " So ist also der Tod, das schrecklichste aller Übel, für uns ein Nichts: solange wir da sind, ist er nicht da, und wenn er da ist, sind wir nicht mehr. Folglich betrifft er weder die Lebenden noch die Gestorbenen, denn wo jene sind, ist er nicht, und diese sind ja überhaupt nicht mehr hier."

5 Was hat uns ins Leben gestoßen? – Dasselbe, was uns mit der Nase auf die Dinge stößt, die wir langsam und zögernd erkennen.

Stoßweise ringen wir uns durch zum Bild des Menschen, immer wieder bläst uns der Morgenwind die Schuppen von den Augen. Nicht kontinuierlich, sondern abrupt, konvulsiv, quantisiert.

Die Natur macht Sprünge: In der Biologie werfen radioaktive Strahlen einige Gene aus der Erbinformation: Mutation in der Evolution. In der Wissenschaftsgeschichte heben revolutionierende Ideen das Verständnis auf eine differenziertere Ebene. Die Geschichte der Menschheit entwickelt sich in großen Umläufen, in revolutionibus.

6 Alles wird. Es strömt aus sich heraus, wie ein Springbrunnen gespeist durch sich selbst.

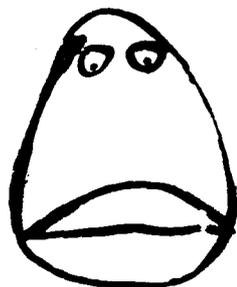
Das Leben verlangt nach sich selbst.

Keiner fällt aus dem Leben heraus.

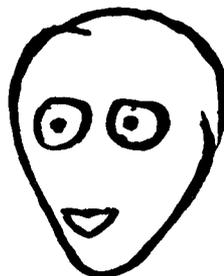
Gilbert Ahamer

# MEINUNGSUMFRAGE

In der Bevölkerung werden die Physiker oft als "Eierköpfe" bezeichnet. Dies sagt aber noch nicht aus, wie das Ei auf den Schultern getragen wird, nämlich mit dem breiten Ende nach unten oder oben:



Typ A



Typ B

Frage 1: Welcher Typ wird, glauben Sie, von der Bevölkerung gemeint?

Frage 2: Nach den Gesetzen der Statistik ist es äußerst unwahrscheinlich, daß eine Berufsgruppe nur aus einem der Typen besteht. In Wirklichkeit wird ein bestimmtes Mischungsverhältnis vorliegen. Was glauben Sie, mit welchem Anteilen die beiden Typen bei den Physikern vertreten sind?

Antworten an: Möbius, Redaktion, Hochschülerschaft an der TU Graz, Rechbauerstraße 12, 8010 Graz.  
Die interessantesten Reaktionen werden im nächsten Möbius veröffentlicht.

*Th Steiner*