

GEDANKENKNOTEN - NATURPHILOSOPHIE 04 | VON BERND LUKOSCHIK

Posted on 29. Mai 2022

Gedankenknoten sind kleine Texte, die philosophische Probleme erörtern, Fragestellungen aufwerfen und den Leser ins Grübeln bringen. Vom Altertum bis zur Moderne werden Begriffe besprochen, die zum Hinterfragen anregen und das philosophische Problematisieren schulen.

Das Thema heute: Naturphilosophie

Welle oder Teilchen? (2) – Verwirrung angesichts des Doppelspaltversuchs

Die unterschiedlichen Fleckenverteilungen auf dem Bildschirm in Abhängigkeit davon, ob die „Teilchen“ nur jeweils einen oder beide Spalten zugleich passieren müssen, um zum Bildschirm zu gelangen, lassen sich gut verstehen, wenn man die „Teilchen“ als Wellen interpretiert. Dann bilden sich, wenn beide Spalten geöffnet sind, auf dem Bildschirm Interferenzmuster aus: Die dunklen, also fleckfreien Stellen dort wären das Resultat des Interferierens von Wellen, d. h. des Zusammentreffens eines Wellentals der Welle, die von dem einen Spalt herrührt, mit einem Wellenberg der Welle von dem anderen Spalt. Helle Stellen, Fleckenhäufungen, hingegen wären das Ergebnis eines Aufeinandertreffens zweier Wellenberge.

Wir hätten also das sonderbare Phänomen, dass sich jedes „Teilchen“, insofern es als Lichtpunkt ja an einem streng begrenzten Ort auftritt, wie ein Teilchen verhält. Insofern es, gemeinsam mit den anderen Teilchen, jedoch eine bestimmte Fleckenverteilung, ein Interferenzmuster, auf dem Bildschirm ausbildet, stellt es sich als Welle dar. Und wenn es als Welle angenommen werden muss, macht es auch keinen Sinn mehr zu sagen, ein „Teilchen“ müsse, im Falle beider Spalten geöffnet, entweder den einen oder den anderen Spalt passieren, um zum Bildschirm zu gelangen – das täte es nur, wenn es ein Teilchen wäre. Nein, als Welle muss es zugleich durch beide Spalten gehen. Nur so gibt es Interferenz!

Und wenn jedes „Teilchen“ als Teilchen durch den einen oder den anderen Spalt ginge, wenn beide Spalten offen sind, müsste es zumindest um den anderen Spalt, den es nicht passiert, irgendwie „wissen“! Und seine Flugbahn würde durch dieses „Wissen“ beeinflusst werden!

Und wenn nur ein Spalt geöffnet ist, muss das „Teilchen“ „wissen“, dass der andere Spalt zu ist, denn der Teilchenstrom, bei nur einem geöffneten Spalt, bildet ja ein anderes Verteilungsmuster auf dem Bildschirm

als im Falle zweier geöffneter Spalten.

Rundum also Verwirrung!

+++

Wir danken dem Autor für das Recht zur Veröffentlichung des Beitrags.

+++

Bildquelle: [Anastasios71](#) / shutterstock