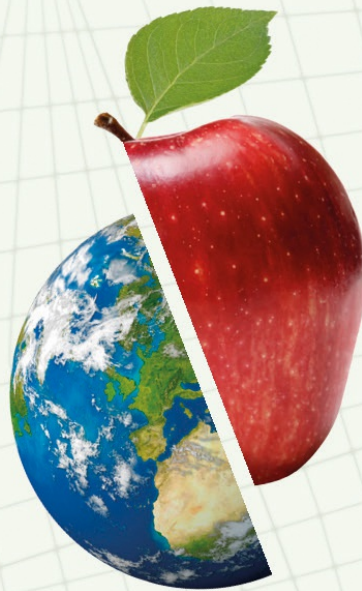


ANSELM GRÜN
MICHAEL GRÜN



Zwei
Seiten
einer Medaille

GOTT UND DIE
QUANTENPHYSIK

Vier-Türme-Verlag

Neurologen das behaupten.

Die Relativität der Wahrnehmung

Zwei weitere Eigenschaften stecken in der mathematischen Theorie der Quantenphysik: die »Nicht-Lokalität« und die »Nicht-Objektivität«. Ich muss diese Eigenschaften anhand von Versuchen erläutern, sonst könnte der Eindruck entstehen, ich schreibe von metaphysischen Vermutungen und nicht von physikalischer Realität.

Ich möchte es zunächst am Doppelspaltversuch erläutern, dem zentralen Versuch der Quantenphysik. Er wurde zum ersten Mal 1802 mit Licht, dann 1956 mit Elektronen und inzwischen mit vielen verschiedenen Teilchen durchgeführt. Ich möchte den Versuch mit Elektronen betrachten, also mit den Teilchen, die vor allem für den elektrischen Stromfluss verantwortlich sind: Ein geeigneter Doppelspalt wird mit Elektronen einheitlicher Geschwindigkeit bestrahlt und auf einem Schirm hinter dem Doppelspalt das Auftreffermuster der Elektronen betrachtet. Der untere Spalt sei Spalt 1, der obere Spalt 2 (Abbildung 1.a).

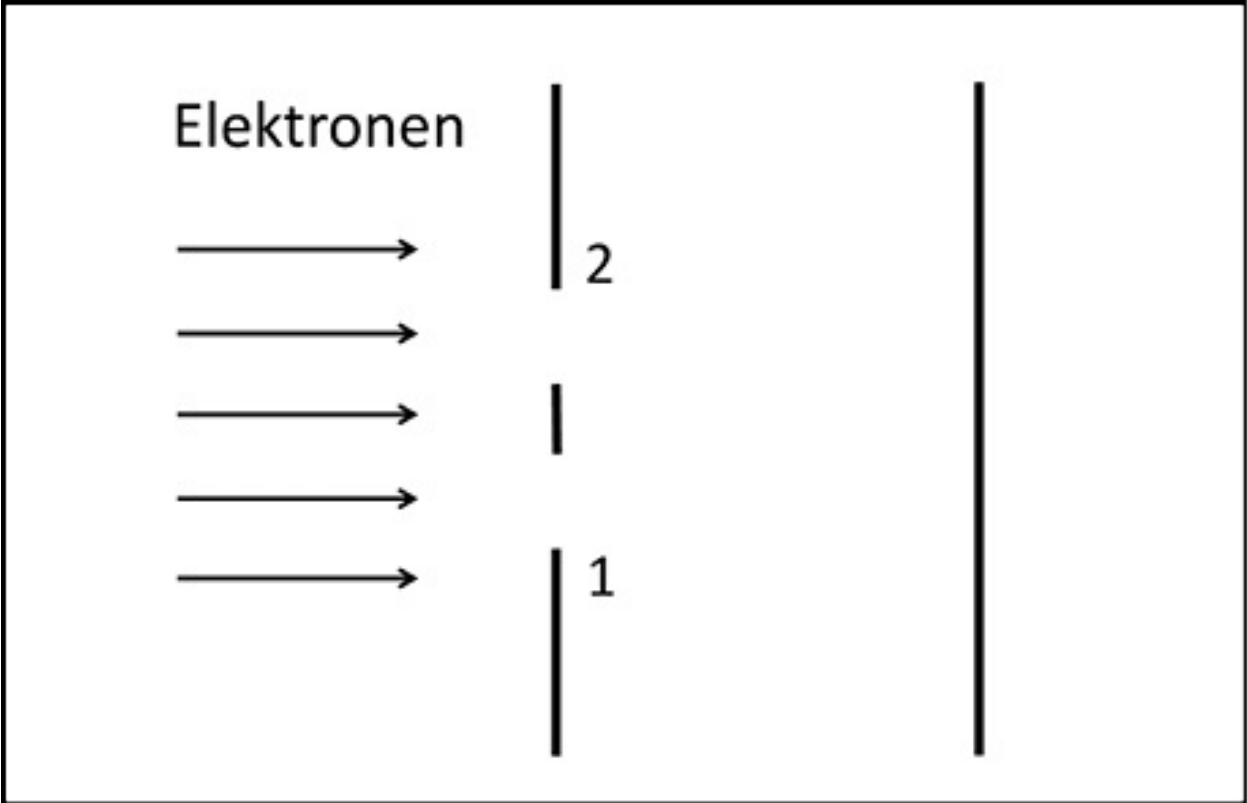


Abbildung 1.a

Hält man zuerst Spalt 2 zu, so beobachtet man ein Auftreffmuster wie in Abbildung 1.b. Die meisten Elektronen treffen also direkt hinter dem Spalt 1 auf. Dass auch einige wenige Elektronen in deutlichem Abstand von der geometrischen Projektion des Spaltes 1 auftreffen, ist eine Folge ihres Wellencharakters:

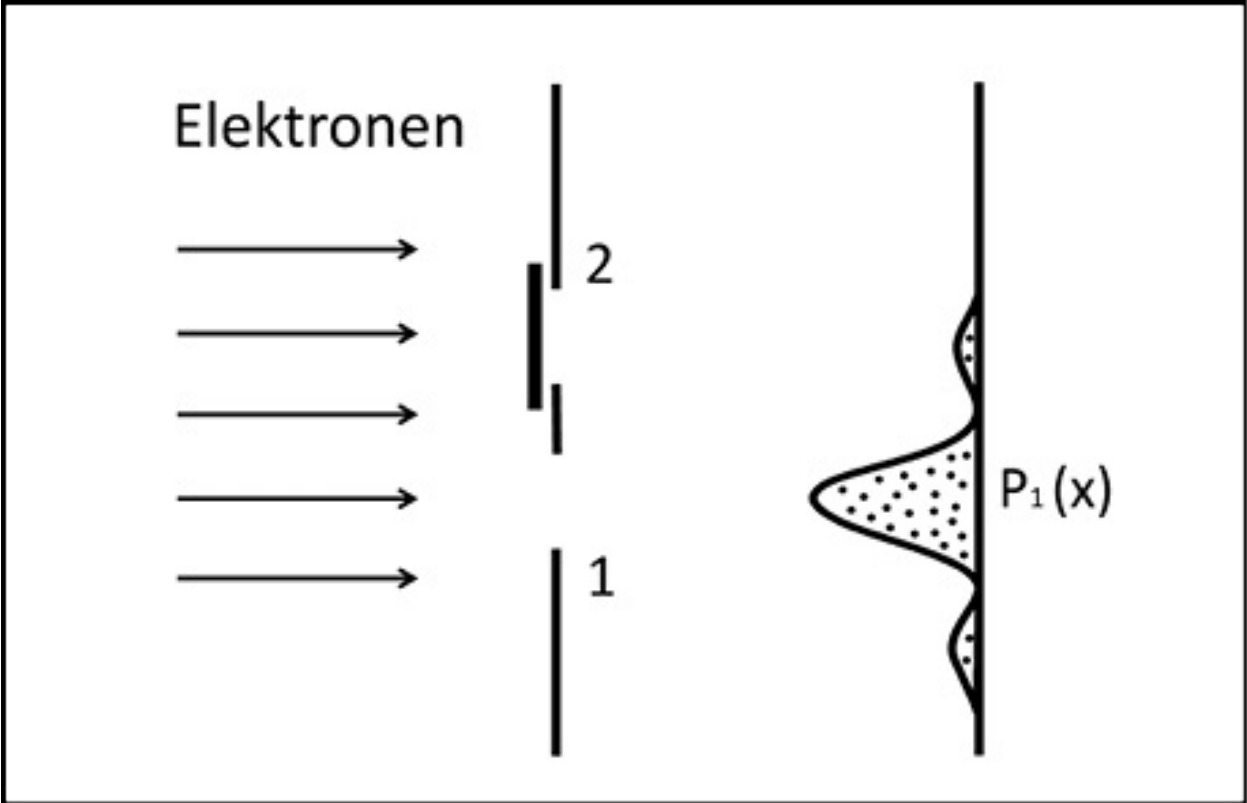


Abbildung 1.b