

Wolfgang Pauli



Drawing by Iutta Waloschek



A larger copy of this Austrian stamp is at [this link](#).

[Close this window](#)





The Nobel Prize in Physics 1945

"for the discovery of the Exclusion Principle, also called the Pauli Principle"

Presentation Speech



Wolfgang Pauli

Austria

Princeton University
Princeton, NJ, USA

1900 - 1958

Biography

an Lise Meitner

NACHLASS
PROF. W. PAULI

Abschrift/10.12.36 ns

cf PLC 0393

Offener Brief an die Gruppe der Radioaktiven bei der
Gauvereins-Zugung zu Tübingen.

Abschrift

Physikalisches Institut
der Eidg. Technischen Hochschule
Zürich

Zürich, 4. Dez. 1930
Gloriastr.

Liebe Radioaktive Damen und Herren,

Wie der Ueberbringer dieser Zeilen, den ich baldvoillst
anzuhören bitte, Ihnen das näheren auseinandersetzen wird, bin ich
angesichts der "falschen" Statistik der H- und Li 6-Kerne, sowie des
kontinuierlichen β -Spektrums auf einen verzweifelten Ausweg verfallen
um den "Wechselsatz"¹⁾ der Statistik und den Energiesatz zu retten.
Nämlich die Möglichkeit, es könnten elektrisch neutrale Teilchen,
die ich Neutronen nennen will, in den Kernen existieren, welche
den Spin $1/2$ haben und das Ausschliessungsprinzip befolgen und sich
von Lichtquanten ausserdem noch dadurch unterscheiden, dass sie
nicht mit Lichtgeschwindigkeit laufen. Die Masse der Neutronen
müsste von derselben Grössenordnung wie die Elektronenmasse sein
und jedenfalls nicht grösser als 0,01 Protonenmasse. - Das kon-
tinuierliche β -Spektrum wäre dann verständlich unter der Annahme,
dass beim β -Zerfall mit dem Elektron jeweils noch ein Neutron
emittiert wird, derart, dass die Summe der Energien von Neutron
und Elektron konstant ist.

Hun handelt es sich weiter darum, welche Kräfte auf die
Neutronen wirken. Das wahrscheinlichste Modell für das Neutron
scheint mir aus wellenmechanischen Gründen (näheres weiss der
Ueberbringer dieser Zeilen) dieses zu sein, dass das ruhende
Neutron ein magnetischer Dipol von einem gewissen Moment μ ist.
Die Experimente verlangen wohl, dass die ionisierende Wirkung
eines solchen Neutrons nicht grösser sein kann, als die eines
 γ -Strahls und dann darf μ wohl nicht grösser sein als $e \cdot (10^{-13} \text{ cm})$.

1) Dieser lautet: Ausschliessungsprinzip (Fermi-Statistik) und halb-
zahliger Spin bei ungerader Gesamtzahl der Teilchen; Bosestatistik
und ganzzahliger Spin bei gerader Gesamtzahl der Teilchen.

Ich traue mich vorläufig aber nicht, etwas über diese Idee zu publizieren und wende mich erst vertrauensvoll an Euch, liebe Radioaktive, mit der Frage, wie es um den experimentellen Nachweis eines solchen Neutrons stünde, wenn dieses ein ebensolches oder etwa 10mal grösseres Durchdringungsvermögen besitzen würde, wie ein γ -Strahl.

Ich gebe zu, dass mein Ausweg vielleicht von vornherein wenig wahrscheinlich erscheinen mag, weil man die Neutronen, wenn sie existieren, wohl schon längst gesehen hätte. Aber nur wer wagt, gewinnt und der Ernst der Situation beim kontinuierlichen β -Spektrum wird durch einen Ausspruch meines verehrten Vorgängers in Ante, Herrn Debye, beleuchtet, der mir kürzlich in Brüssel gesagt hat: "o, daran soll man am besten gar nicht denken, sowie an die neuen Steuern." Darum soll man jeden Weg zur Rettung ernstlich diskutieren. - Also, liebe Radioaktive, prüfet, und richtet. - Leider kann ich nicht persönlich in Tübingen erscheinen, da ich infolge eines in der Nacht vom 6. zum 7. Dez. in Zürich stattfindenden Balles hier unabschänklich bin. - Mit vielen Grüßen an Euch, sowie auch an Herrn Mack, Euer untertänigster Diener

gez. W. Pauli