

Archiv von Heisenbergs Briefen

von: Werner Heisenberg

an: Pauli

Datum: 01.02.1957

Stichworte: Verbesserte Skizze für Hilbertraum I / II Aufteilung, Zustände mit Doppelpol unphysikalisch

Ursprung: Pauli Archiv in Genf

Kennzeichen im Pauli Archiv in Genf: heisenberg_0017-1602r

Meyenn-Nummer: 2489

Veröffentlichung mit freundlicher Genehmigung der Familie Heisenberg und des Pauli-Archivs in Genf.

Copyright (c) Heisenberg-Gesellschaft e. V., München, VR 204617, 2016

Reproduktion (auch auszugsweise) nur mit Erlaubnis der Rechteinhaber.

Göttingen 1.2.57.

NACHLASS
PROF. W. PAULI 1/489

Lieben Pauli!

Trotz deiner Behauptung, die Diskussion einer Zeit lang ruhen zu lassen, kann ich es nicht unterlassen, Deinen gestrigen Brief gleich zu beantworten, da ich auf Deine Bemerkungen überall kleine u. einfache Antworten veiss.

I. Sektor v_0 bzw N, Θ .

Du hast natürlich völlig recht damit, dass v_0 und v_{dip} völlig äquivalent sind (Du schreibt γ_A u. γ_B) und dass es abwegig wäre, zu sagen „A ist bear, B ist böse“. Wenn beide haben die Norm Null, bei Übergang zur anderen Darstellung (het zu wa) vertauschen sie ihre Rollen. Auch wäre die S-Basis in einem Themenproblem, das bedenkt hätte auf

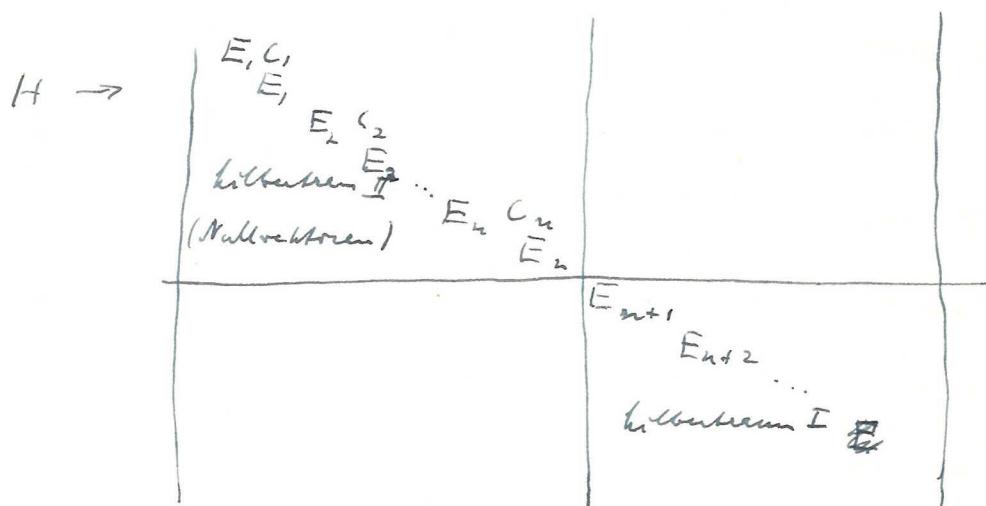
$$\begin{cases} N+2\Theta \\ V_{\text{dip}} + \Theta \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} N+2\Theta \\ V_{\text{dip}} + \Theta \end{cases}$$

genau so uninteressant wie in dem System

$$\begin{cases} N+2\Theta \\ V_0 + \Theta \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} N+2\Theta \\ V_0 + \Theta \end{cases} .$$

„Böse“ ist nur das gleichzeitige Auftreten beider Zustände, die zwei stellares Produkt nicht verschwindet u. daher die Gesamtzahl verdecken kann. Die entscheidende Frage ist also nicht: v_0 oder v_{dip} - das hängt von der Darstellung ab - sondern: doppelpol oder einfacher Pol. Denn v_0 bisher als „bear“, v_{dip} als „böse“ bezeichnet hatte, legt an

der gewählten Darstellung und es hätte statt V_{dip} stets sagen sollen: $0 \frac{\text{and}}{\text{to}} V_{\text{dip}}$, was in der Tat "töre" ist.
Die Unterteilung des Hilberträumes sollte man also auch richtig vorstehen:



Die Zustände des Hilberträumes I sind dann durch die Bedingung charakterisiert, dass in jeder der beiden Darstellungen die Schrödinger-Gleichung in der üblichen Form gilt (nichts ist verändert) u. dass daher im asymptotischen Verhalten nur je einer der beiden konjugierten Zustände des Hilberträumes II oder ein Zustand des Hilberträumes I vorkommen kann.

Sektor II. $N + 2\theta$.

Der entscheidende Punkt bleibt also nach wie vor: Doppelpol oder einfacher Pol. Es sind jetzt offenbar weniger einzig, dass die Zustände mit Doppelpol physikalisch nicht interpretiert werden können.

Die Lösung mit einfacherem Pol (für für jede einfallende Welle aus $N + 2\theta$, ~~zusätzlich wobei~~ aber erst durch die Rechnung ~~bestimmt~~^{der} Anteil an $N + V_0$) habe ich Sie im letzten Brief als Neumann'sche Reihe angegeben. Da

ich bisher keinen Grund dafür sehen kann, dass PAULI diese Reihe weniger konvergiert, als alle anderen Reihen für analoge Probleme der gewöhnlichen Qu. Mech., und du auch keinen Grund dafür angeben kannst, welche ich mich bis auf weiteres für berechtigt, die Existenz der Lösung für jedes System einfällender $N + 20$ -Ballen anzunehmen.

Sektor III. $N + V$.

Die Behauptung von Källén, dass es keinen diskreten Zustand geben kann, da $\frac{\partial \psi_0}{\partial x} = 0$ nicht vorkommt, erhebt mich bis auf weiteres ~~dass~~ ^{der B.F.} dass die Untersuchung des Verhältnisses für grosse Abstände, obwohl das auch kein schwieriges Problem wäre. Für die Theorie $2N + G$ aber gelten alle Überlegungen über den einfachen Pol unverändert wie im Sektor $N + 20$.

Am kommenden Dienstag soll ich nach Ascona fahren u. meine Abschiffung dort besteht: V. K., Ascona, Casa Londra. Es wäre sehr nett, wenn wir uns, etwa gemeinsam mit unserer Freunde, irgendwo zum Wochenende treffen könnten. Ich werde Dich also gelegentlich anrufen. Zur Fortsetzung der Korrespondenz bin ich stets gern bereit, ebenso aber da auch Dein, es zu respektieren, wenn Du den Kampf zunächst als kostengünstig aufgriffst u. dann erst weitere Kräfte sammeln wollst.

Deine herzliche Grüsse

Der W. Heisenberg