

N.G. Hs 91: 681 Widapust, den 19.8.1928.

Lieber geachteter Herr Professor!

Gleichzeitig mit diesem Brief  
erlaube ich mir Ihnen das vorläufige  
man (in dieser Form nicht für den  
Druck bestimmte) Manuskript meiner  
Arbeit über Hermitesche Operatoren mitzu-  
schicken — ~~Es~~ vielleicht werden Sie an  
einigen Punkten Interesse haben.

Ich glaube hier mit einer simplen  
und konstruktiven Methode (so weit das  
hier überhaupt möglich ist) so die Frage  
der Eigenwertdarstellung ziemlich restlos  
erledigt zu haben (Kap. III.-VI.) Erwähnen  
möchte ich noch, dass es einen einzigen  
Operator gibt (im wesentlichen) der keine  
Eigenwertdarstellung zulässt (Kap. VII, An-  
hang III.) — und auch die besondere

"Pathologie" der unbeschränkten  
Matrizen (Kah. I., Ende von Anhang II.).

Außerdem habe ich den Ein-  
druck, dass der "Eigenwertlose" Opera-  
tor, den ich fand, beim Orchektion  
eine Rolle haben kann — aber ich  
weiss darüber vorläufig wenig posi-  
tives. —

Im Laufe meiner Überlegungen  
machte ich eine Bemerkung, die mir  
unbekannt zu sein scheint, vielleicht wis-  
sen Sie etwas darüber. Nämlich die 2+1-  
dimensionale Lorentzgruppe wird durch  
die konformen Abbildungen des Einheits-  
kreises auf sich selbst

$$y = \varepsilon \frac{x-a}{1-\bar{a}x}, \quad |\varepsilon| = 1, |a| < 1$$

ein-eindeutig dargestellt (freilich gebrochen).  
Diese Gruppe besitzt nun eine unendlich-  
vieldimensionale und irreduzible Dar-



Stellung. Nämlich:

Dem Punkte  $x_0, x_1, x_2, \dots$  des unendlich-  
violdimensionalen unitären (Hilbertschen)  
Raumes ( $\sum_{n=0}^{\infty} |x_n|^2$  endlich!) ordne ich die  
Funktion

$$f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} x_n z^n$$

zu. Die Transformation

$$f(z) \rightarrow \frac{\sqrt{1-a}\sqrt{1-\bar{a}z}}{1-\bar{a}z} f\left(\frac{z-a}{1-\bar{a}z}\right)$$

~~ist~~ führt nun diese  $f(z)$  in e-  
ben solche über, ist also eine lineare  
Abbildung des Hilbertschen Raumes auf  
sich selbst - u. zw. eine unitäre. Man  
zeigt leicht das Vorhandensein der Ver-  
stetigungs-Eigenschaft, und auch die  
Irreducibilität.

Gibt es Methoden, um die unendlich-  
violdimensionalen irreduciblen Darstel-  
lungen einer solchen Gruppe zu be-  
herrschen? —

Indem ich Ihnen, auch im Vor-

men meines Elbets, für Ihre lieben  
Wünsche dankend,

verbleibe ich Ihnen sehr ergebener  
ner

J. v. Neumann.

Budapest - Gvillhegy, I. Br. Sötör ut 15.

