

kegel größer wird. Im ersten Falle erreicht sie die Größe von 40 km, im zweiten von 720 km. In ähnlicher Form ist die Breite des Finsternisbereiches abhängig von der Lage des Schattens auf der Erdoberfläche. Es ergibt sich, daß die Unsicherheit der Breite des Bereiches der totalen Finsternis bei zentraler Lage etwa 6 km, bei tangentialer bis 190 km beträgt, sodaß für einen gegebenen Ort die vorausberechnete Totalität auch ausbleiben kann. Aus der Unsicherheit der Breite des Sichtbarkeitsbereiches und der Lage der zentralen Kurve folgt auch die Unsicherheit der nördlichen und südlichen Grenzkurven. Sie kann bei der partiellen Finsternis bis 300 km erreichen. Selbst die Dauer der totalen Finsternis ist abhängig von der Genauigkeit der Argumente. Ihre Unsicherheit beträgt 6 Sekunden.

### III. Theoretische Physik.

## Korrespondenzprinzip und Schrödingersche Wellenfunktion.

Von Walter Glaser.

(Referent Prof. Dr. Ph. Frank.)

Gemäß der statistischen Deutung der Schrödingerschen Wellenfunktion, die bekanntlich von Max Born rein intuitiv gefunden wurde, bedeutet  $|\psi|^2 dq_1 \dots dq_n$  die Wahrscheinlichkeit dafür, daß sich das mechanische System, dessen Konfiguration durch die  $n$  generalisierten Koordinaten  $q_1, q_2, \dots, q_n$  gegeben ist, in dem durch das Volumelement  $dq_1 dq_2 \dots dq_n$  definierten Zustandsgebiet des  $q$ -Raumes befindet. Die hierin zum Ausdruck kommende quantenmechanische Beschreibung des Bewegungsablaufes eines mechanischen Systemes scheint bei erster Betrachtung mit der klassischen Beschreibungsart in keiner Beziehung zu stehen, ja ihr sogar in gewissem Sinne zu widersprechen. Betrachtet man jedoch mechanische Systeme, die im klassischen Sinne  $n$  und nur  $n$  endlichvieldeutige, zeitfreie Integrale besitzen und deren Bahnkurven jedem Punkte eines bestimmten endlichen Gebietes des Konfigurationsraumes mit der Zeit beliebig nahe kommen, so kann man auch hier nach der relativen Verweilzeit fragen, während welcher sich der Phasenpunkt in einem gewissen infinitesimalen Gebiete  $dq_1 dq_2 \dots dq_n$  des  $q$ -Raumes aufhält. Schon Ludwig Boltzmann hat hiefür im Jahre 1871 eine Formel angegeben. Es läßt sich nun zeigen, daß im Grenzfall eines verschwindenden Planckschen Wirkungsquantums  $h$  der obige Ausdruck  $|\psi|^2 dq_1 dq_2 \dots dq_n$  für die quantenmechanische Systemwahrscheinlichkeit in den klassischen

Ausdruck von Boltzmann übergeht, der Gedanke von Born, im absoluten Betrage der Schrödingerschen Wellenfunktion die Wahrscheinlichkeitsdichte einer bestimmten Systemkonfiguration zu sehen, somit die wirklich naturgemäße, eben durch das Auftreten des Planckschen Wirkungsquantums bedingte Verallgemeinerung der klassischen Statistik ist.

---

## **Eine Anwendung der Theorie der Integralgleichungen auf ein mit der Messung von Dielektrizitätskonstanten zusammenhängendes Problem.**

Von A. H o l l ä n d e r.

(Referent: Prof. Dr. R. Fürth.)

Von Fürth ist durch Anwendung der Potentialtheorie das Problem gelöst worden, das Drehmoment zu berechnen, das ein homogenes, elektrisches Feld auf ein Rotationsellipsoid um eine zu den Kraftlinien senkrechte Achse ausübt, wenn die Rotationsachse des Ellipsoides mit den Kraftlinien des Feldes einen bestimmten Winkel einschließt. Hierbei ist angenommen, daß das Ellipsoid aus einer leitfähigen dielektrischen Substanz besteht und von einer ebenfalls leitfähigen und dielektrischen Flüssigkeit umgeben ist. Es zeigt sich, daß das erwähnte Drehmoment der DEK der Flüssigkeit direkt proportional ist und von der DEK des Ellipsoides nicht abhängt. Hierauf beruht die Fürthsche Ellipsoidmethode zur Messung der DEK gut leitender Flüssigkeiten.

In der vorliegenden Arbeit wird der Versuch gemacht, das analoge Problem zu lösen, wenn das Ellipsoid durch einen Ring mit kreisförmigem Querschnitt ersetzt wird. Dies gelingt unter Annahme einer bestimmten Dimensionierung des Ringes mit Hilfe der Theorie der Integralgleichungen mittels des Fredholm'schen Lösungsverfahrens. Die Details der sehr umfangreichen Rechnung können auszugsweise nicht wiedergegeben werden.

Das Endresultat besteht in einer Formel für das gesuchte Drehmoment auf den Ring, die im Gegensatz zu der entsprechenden Formel für das Ellipsoid auch die DEK des Ringmaterials enthält. Demnach erscheint es möglich, mit einer der Fürthschen ähnlichen Methode DEK von festen Leitern zu messen, wenn man aus denselben Ringe herstellt, die man in eine Flüssigkeit von bekannter DEK hineinhängt.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1930

Band/Volume: [78](#)

Autor(en)/Author(s): Glaser Walter

Artikel/Article: [III. Theoretische Physik: Korrespondenzprinzip und Schrödingersche Wellenfunktion. 8-9](#)