

**Harthong, Jacques**

**Études sur la mécanique quantique. (Studies in quantum mechanics).** (French) Zbl 0589.35002  
*Astérisque*, 111. Publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique. Paris: Société Mathématique de France 209 p. (1984).

Das Heft stellt eine Sammlung von vier Untersuchungen zum quasiklassischen Limes quantenmechanischer Gleichungen dar. Im ersten Artikel wird die Methode der stationären Phase, im zweiten die geschichtliche Entwicklung der Beschreibung der Wellenausbreitung beginnend mit dem Huyghenschen Prinzip und die Heuristik des quasiklassischen Limes dargestellt. Der dritte Artikel beschäftigt sich mit der Diffusion; insbesondere quantenmechanische Resonanzen werden unter diesem Aspekt untersucht.

Das vierte Kapitel, der Kern dieser Sammlung, untersucht den quasiklassischen Limes mit Hilfe von Methoden der Nonstandardanalysis. Es werden zunächst "Zustände" als gewisse externe Funktionen eingeführt (Elementarwellen), denen Ort und Impuls zugeordnet werden kann. Diese Elementarwellen werden durch die zeitliche Entwicklung gemäß der Schrödingergleichung wieder in Elementarwellen überführt. Deren Ort und Impuls ergibt sich aus den zugehörigen Hamiltonschen Gleichungen, wenn Anfangsort- und Anfangsimpuls als diejenigen der Anfangselementarwelle gewählt werden. - Schließlich werden allgemeinere "Zustände" - sogenannte Wellenfunktionen - eingeführt sowie der Begriff des Spektrums einer Wellenfunktion. Der Zusammenhang zum Begriff der Wellenfrontmenge (wave front set) einer Distribution wird untersucht.

Reviewer: [H.Siedentop](#)

**MSC:**

- 35-02** Research exposition (monographs, survey articles) pertaining to partial differential equations
- 81P05** General and philosophical questions in quantum theory
- 81R10** Infinite-dimensional groups and algebras motivated by physics, including Virasoro, Kac-Moody,  $W$ -algebras and other current algebras and their representations
- 81-01** Introductory exposition (textbooks, tutorial papers, etc.) pertaining to quantum theory
- 03H10** Other applications of nonstandard models (economics, physics, etc.)

Cited in **6** Documents

**Keywords:**

quasiclassical limit; nonstandard analysis