terungen ohne jede mathematische Formel, welche neben Inhalt und Bestätigung der neuen Theorie auch die historische Entwicklung und die philosophische Bedeutung behandeln. Die chronologisch aneinandergereihten Themen behandeln:

1. Die moderne Physik und das Werk von Fresnel. 2. Wellen und Corpuskeln in der heutigen Physik. 3. Die neue Krise der Wellenoptik. 4. Wie das Licht und die Elektronen interferieren können. 5. Determinismus und Kausalität in der gegenwärtigen Physik.

L. Flamm.

L. de Broglie, Introduction à l'étude la mécanique ondulatoire. Hermann & Cie., Paris 1930. 292 Seiten, mit einem Bild des Autors, geheftet 85 Frs., gebunden 95 Frs.

Der Band hat den Zweck, die Grundlagen der Wellenmechanik in mathematischer Behandlungsweise in der bekannten eingehenden Art des Autors scharf herauszuarbeiten, in möglichstster Anlehnung an die klassische Mechanik. Die abweichende Auffassung über die Kausalität in der Physik, zu welcher die neue Theorie geführt hat, wird eingehend begründet. Die Beugungserscheinungen an Elektronenstrahlen, welche eine experimentelle Bestätigung der Wellenmechanik brachten, sind ausführlich diskutiert und durch schöne Abbildungen illustriert. Auch die von Schrödinger entwickelten strengen wellenmechanischen Methoden zur Lösung von Quantenproblemen werden an einfachen Beispielen dargelegt. Allgemeine wellenmechanische Betrachtungen über gequantelte Systeme beschließen das Buch.

L. Flamm.

P. A. M. Dirac, Die Prinzipien der Quantenmechanik. Ins Deutsche übertragen von Dr. Werner Bloch. XII+274 Seiten, 8°. Verlag von S. Hirzel, Leipzig 1930, geheftet RM 18, gebunden RM 20.

Nach einer stürmischen Entwicklung ist in der Quantenphysik seit etwa einem Jahre eine kleine Stagnation eingetreten, die aber für diejenigen, die die Theorie lernen wollen, insofern von großem Vorteil ist, als auch die Forscher, die früher nur in Originalabhandlungen zum Fortschritte der Theorie beitrugen, nunmehr auch Zeit und Muße zur Abfassung von Lehrbüchern gefunden haben. Eines der besten — wenn nicht das beste — unter den schon vielen Darstellungen der neuesten Entwicklung der Quantenphysik ist das hier zu besprechende Buch von Dirac. Zum Unterschied von den anderen Lehrbüchern der gleichen Disziplin, die im wesentlichen nur die gewöhnlich als Wellenmechanik bezeichnete, auf Schrödinger zurückgehende Darstellungsform der Quantenmechanik in den Vordergrund stellen, weht durch das Diracsche Buch ein ganz anderer Geist. Das Buch gibt eine systematische Darstellung der Theorie von Anfang an in der symbolischen, keine speziellen Koordinatensysteme auszeichnenden Form, die zum Teil als Theorie der q -Zahlen bezeichnet zu werden pflegt und die hauptsächlich auf Arbeiten von Dirac zurückgeht. Naturgemäß steht dann im Mittelpunkt der Theorie die sogenannte Transformationstheorie der Quantenmechanik, die die verschiedenen Darstellungsarten durcheinander auszudrücken gestattet. Allerdings muß gesagt werden, daß diese Behandlungsweise, besonders in der von Dirac gewählten Form, trotz dem im Vorwort hervorgehobenen Bestreben, die leitenden physikalischen Gesichtspunkte der Theorie klar herauszuarbeiten, doch zu einer etwas allzu abstrakten Formulierung der Theorie führt, die noch dadurch verschärft wird, daß die sogenannten Heisenberg-Bohrschen Unbestimmtheitsrelationen, die den anschaulichen Gehalt der Theorie bilden, nur sehr kurz behandelt werden. Doch fällt dies umsoweniger ins Gewicht, als ja aus der Feder Heisenbergs selbst ein Aufbau der Theorie unter Voranstellung und anschaulicher Interpretation der Unbestimmtheitsrelationen existiert.

Im einzelnen beginnt das Buch mit der Erläuterung des Überlagerungs-(Superpositions-)prinzips, durch welches der fundamentale Unterschied zwischen klassischer und Quantenphysik zum Ausdruck gebracht wird. Dann reiht sich in den nächsten vier Kapiteln, zum Teil auch physikalisch interpretiert, der mathematische Apparat, der bei der im vorigen Absatz gekennzeichneten allgemeinen Darstellung notwendig ist und der in der im 5. Kapitel dargestellten Transformationstheorie gipfelt. Anschließend werden nun als Spezialfall der allgemeinen Theorie die historisch zuerst entstandenen Formen der Quantenmechanik, die von Heisenberg inaugurierte Matrizenmechanik und die Schrö-