

U⁴/241

Frenkel', V. Ja. (Kand.d.Physik und Mathematik)

WOLFGANG PAULI. Wissenschaftlicher Briefwechsel mit Bohr, Einstein
Heisenberg, u.a.

Band I: 1919 - 1929

Hrsg.v. A. Hermann, K.v. Meyenn, V.F. Weisskopf.

New York/Heidelberg/Berlin: Springer, 1979, 577 S.

Deutsche Übersetzung der russischen Buchbesprechung aus:

Novye knigi za rubežom. Serija A: Matematika usw.
Moskva, 1981, Nr 5, S. 6 - 8.

In der Serie "Quellen zur Geschichte der Mathematik und Physik" ist der 1. Band des wissenschaftlichen Briefwechsels von Wolfgang Pauli (1900 - 1958) erschienen, der einer der größten theoretischen Physiker unserer Zeit war. Sein Name steht in Bezug zu den grundsätzlichen Untersuchungen über die Quantenmechanik: Paulis Ausschließungsprinzip ist einer ihrer Eckpfeiler. Paulis Arbeiten zur Quantentheorie des Paramagnetismus gehört zu den ersten Anwendungen dieses Prinzips auf die Elektronentheorie der Festkörper. Die Quantenelektrodynamik, die Vorstellung von der Existenz eines Neutrinos, Arbeiten zur Relativitätstheorie, die Untersuchungen zur Symmetrie, welche zur Aufstellung des CPT-Theorems führten, sind nur der Beginn einer Aufzählung von Paulis Tätigkeit. Eine äußerst große Rolle spielten Paulis Monographien zur Wellenmechanik und Relativitätstheorie. Seiner Feder entstammen auch populärwissenschaftliche Bücher.

Die Bedeutung dessen, was von Pauli geschaffen wurde, geht jedoch nicht nur auf diesen großen wissenschaftlichen Beitrag zurück. Er war auch noch ein glänzender Kritiker wissenschaftlicher Arbeiten. Mit ganz wenigen Ausnahmen findet man ihn unweigerlich in den Arbeiten seiner Kollegen erwähnt, und durch seine Bemerkungen und großzügigen Ratschläge regte er die wissenschaftliche Tätigkeit berühmter Physiker, seiner Lehrer A. Sommerfeld, N. Bohr und Max Born an, aber gleichermaßen auch

**Übersetzungsstelle
der Universitätsbibliothek Stuttgart**

die der nicht minder bekannten Physiker seiner Generation, z.B. von Heisenberg, Jordan und vieler anderer, die in seinen Anziehungsbereich gelangten. Es genügt, darauf zu verweisen, daß bereits Ende 1925 Heisenberg in einem Brief an Pauli ihn als "Meister der Kritik" bezeichnete.

Der 1. Band der Briefe Paulis wurde herausgegeben von V. Weisskopf, dem bekannten amerikanischen theoretischen Physiker, welcher in den Vorkriegsjahren bei Pauli in Zürich arbeitete, sowie den Mitarbeitern der Abteilung für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik der Universität Stuttgart, A. Hermann und K. von Meyenn. Das Buch wird mit einem Vorwort von Weisskopf eröffnet, dem ein langer Aufsatz von Hermann folgt. Am Beispiel der herausgegebenen Materialien wird in diesem Aufsatz die Rolle des wissenschaftlichen Briefwechsels in der Entwicklung der Wissenschaft analysiert. Ein spezieller biographischer Artikel über Pauli fehlt leider, aber im Anhang befindet sich eine Aufzählung der wichtigsten Ereignisse der ersten dreißig Jahre seines Lebens. Der Hauptteil des Bandes sind 121 Briefe von Pauli und 120 Briefe an ihn. Der Briefwechsel umfaßt zehn Jahre : 1919 - 1929, d.h. er schließt die kritischen Jahre der Quantentheorie von Planck - Bohr ein und die Entstehung der heutigen Quantenmechanik, zu deren Gründern man mit Recht Pauli zählen darf. Praktisch jedem Brief geht eine Einleitung vor, die die wissenschaftliche Situation, in der er geschrieben wurde, aufzeigt; außerdem werden die notwendigen Text erläuterungen gegeben.

Die Briefsammlung wurde in Gruppen zusammengefaßt, von denen eine jede ein Jahr Arbeit von Pauli umfaßt. Alle Kapitel besitzen eine Überschrift. So heißt das Jahr 1919, in dem der Anfang der Untersuchungen des 19jährigen Pauli zur allgemeinen Relativitätstheorie (Briefe Paulis an Landé, Briefe Weyls und Borns an Pauli) lag, "Auseinandersetzungen mit der Allgemeinen Relativitätstheorie" (1. Kap.); 1920 heißt "« Relativitätsartikel »¹⁾ und erste Arbeiten zur Atomphysik" (2. Kap.). Man bedenke, daß Einstein, der sich zu diesem Überblick äußerte, welchen man sofort mit Recht als klassisch bezeichnen kann, schrieb : "Wer diese reife und sorgfältig durchdachte Arbeit liest,

¹⁾ Wörtl.: Überblick über die Relativitätstheorie (Anm. d. Übers.)

glaubt kaum, daß ihr Verfasser gerade erst ganze 21 Jahre alt ist. Ich weiß nicht, was einen mehr verwundern macht: das tiefe psychologische Verständnis für den Entwicklungsverlauf der Vorstellungen, die Makellosigkeit der mathematischen Schlußfolgerungen, die Fähigkeit zu klarer und systematischer Darlegung des Gegenstands, die Bildung, die Ganzheit der Darlegung oder die überzeugende Kritik." ²⁾ In dieser Besprechung von Paulis Buch aus dem Jahre 1922 hatte Einstein ihn bereits "erkannt"!

Das 3. Kap. über das Jahr 1921 "Dissertation über das Wasserstoffmolekülion" ³⁾ enthält Briefe von F. Klein, dem Herausgeber der "Mathematischen Enzyklopädie", an Pauli. Im selben Jahr beginnt der Briefwechsel zwischen Pauli und Heisenberg, zu dem 61 Briefe Heisenbergs gehören (außer dreien konnten keine Briefe von Pauli gefunden werden). Die Briefe von Heisenberg sind besonders stark im 7. Kap. "«Quantenartikel» und Göttinger Matrizentechnik" ⁴⁾ 1925, im 8. Kap. "Rotierendes Elektron und Verallgemeinerungen der Quantenmechanik" (1926) und im 9. Kap. "Kopenhagener Interpretation und Quantenelektrodynamik" (1927) vertreten. Hier die Überschriften der übrigen Kapitel, die in ausreichendem Maße den Inhalt des Buches wiedergeben: 4. Kap. "Göttingen - Hamburg - Kopenhagen" (1922 - Beginn des Briefwechsels mit Bohr, Arbeit bei Born in Göttingen, bei Lenz in Hamburg und bei Bohr in Kopenhagen); 5. Kap. "Anomaler Zeemaneffekt" (1923); 6. Kap. "Weg zum Ausschließungsprinzip" (d.h. zu Paulis Ausschließungsprinzip) (1924); 10. Kap. "Berufung nach Zürich" ⁵⁾ : Schwierigkeiten in der Quantenelektrodynamik" (1928); 11. Kap. "Systematischer Aufbau der Quantenfeldtheorie" (d.h. die berühmten Arbeiten mit Heisenberg, 1929).

²⁾ Ejnštejn, A.: Sborník naučnych trudov. T. 4. Moskva: Nauka, 1967
(Einstein, A.: Gesammelte wissenschaftliche Werke. Bd 4; russ.)

³⁾ Wörtl. : Wasserstoffmolekül (Anm. d. Übers.)

⁴⁾ Wörtl. : "Aufsatz zur Quantenmechanik und die Göttinger Quantenmechanik" (Anm. d. Übers.)

⁵⁾ Wörtl. : "Zürich: Schwierigkeiten ... (Anm. d. Übers.)

Der Briefwechsel von Niels Bohr mit Pauli zählt 67 Briefe, 33 Briefe davon stammen von Bohr. Wir nennen noch einige, mit denen Pauli in jener Zeit korrespondierte: Dirac, Sommerfeld, Kronig, Landé, Schrödinger, Ehrenfest und Einstein.

Die veröffentlichten Briefe zeigen, wie intensiv sich die Briefschreiber in die physikalischen Probleme, die ihren Lebensinhalt ausmachten, vertieften. Sie sprühen vor neuen Ideen, welche Pauli mit seinen Kollegen teilte.

Es war wohl "keine rein physikalische Bemerkung", die in Paulis Brief an Kronig (vom 21. Mai 1925) anklingt: er gesteht, er sei verzweifelt über den "momentanen" Stand der Physik und er wäre wohl besser Filmkomiker geworden als sich der Physik zu widmen. Zu diesem Bekenntnis kann man auch noch einige Scherze hinzufügen, die in Briefen von Ehrenfest und Bohr vorkommen, alles übrige ist reine Physik. Paulis Briefe und die Briefe an Pauli sind eine gewisse Art moderner Preprints, die als Einzelexemplare erscheinen. Sie wurden den Kollegen zugesandt, die wiederum schnell darauf reagierten.

Aus dem kurzen Überblick über den Inhalt des 1. Bandes des Briefwechsels von Pauli geht hervor, welche große Bedeutung das Buch nicht nur für Wissenschaftshistoriker hat, sondern auch für Physiker; für letzteres dürfte es sehr aufschlußreich sein zu verfolgen, wie Ideen entstehen, sich entwickeln und in Fachaufsätze umgesetzt werden.

Eine Übersetzung des Buches ins Russische ist äußerst wünschenswert.

Stuttgart, den 14. August 1981

übersetzt von

Ottmar Pertschi
(Ottmar Pertschi)
Dipl.-Übersetzer

**Übersetzungsstelle
der Universitätsbibliothek Stuttgart**