

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	7
1892–1899: „Physikalische Mathematik“	13
Essay	15
Briefe	47
1900–1906: Technik	125
Essay	127
Briefe	163
1907–1912: Die Anfänge der Sommerfeldschule	259
Essay	261
Briefe	303
1913–1918: Atomtheorie	429
Essay	431
Briefe	467
Anhang	617
Abkürzungsverzeichnis der Archive	617
Verzeichnis der gedruckten Briefe	618
Literaturverzeichnis	626
Kurzbiographien	664
Personen- und Sachregister	669

Einleitung

Werkausgaben und Briefeditionen konzentrieren sich traditionell auf die epochalen Entdeckungen und bahnbrechenden Ideen der Wissenschaft. Im Spiegel solcher Editionen zeigt sich die Physikgeschichte als eine Parade wissenschaftlicher Durchbrüche: Nicolaus Copernicus und Johannes Kepler markieren die Wende zum neuzeitlichen Weltbild; Galileo Galilei und Isaac Newton schaffen die physikalischen Begriffe und Theorien, auf denen die Physik der folgenden Jahrhunderte aufbaut; Max Planck und Albert Einstein erschüttern dieses ‚klassische‘ Fundament und begründen die ‚moderne‘ theoretische Physik.

Daß dieses grobe Schema der Entwicklung der Physik nicht gerecht wird, ist offensichtlich. Tatsächlich lassen sich mit Editionen viel komplexere Strukturen im wissenschaftlichen Wandel aufzeigen und andere Fragen beantworten: Wie kommt es zu einer Breitenwirkung und institutionellen Verankerung neuer Disziplinen? Auf welche Weise wirken dabei Ideen und gesellschaftliche Entwicklungen aufeinander ein? Diese in der neueren Wissenschaftsgeschichte vorrangig untersuchten Themen fanden bislang bei der Herausgabe von Quellen wenig Widerhall. Diesem Mangel abzuhelfen, ist ein Ziel der hier vorgelegten Briefedition Arnold Sommerfelds. Bei kaum einem anderen theoretischen Physiker des 20. Jahrhunderts kommen jene Aspekte so deutlich zum Ausdruck.

An Sommerfeld fasziniert weniger das singuläre Genie als seine Rolle bei der Entwicklung der theoretischen Physik und die schulbildende Kraft seiner Persönlichkeit.^[1] Stehen etwa bei Einstein oder Bohr die ideengeschichtliche Genese der Relativitäts- und Quantentheorie im Vordergrund, stellt die wissenschaftliche Korrespondenz Sommerfelds eine einzigartige Quelle für die Untersuchung des Aufstiegs der theoretischen Physik zu einer eigenständigen Disziplin dar. Die Briefe enthalten genauso wichtige Hinweise zur Entstehung von Lehrbüchern wie zur Schaffung und Besetzung neuer Professuren.

Diese Edition beschränkt sich auf eine Auswahl der wissenschaftlichen

^[1] [Benz 1975], [Eckert et al. 1984], [Eckert 1993].

Korrespondenz von Arnold Sommerfeld. Seine wichtigsten Publikationen wurden bereits anlässlich des 100. Geburtstages in einer vierbändigen Sammlung von Nachdrucken veröffentlicht.^[1] Eine Bearbeitung der umfangreichen Manuskripte und Vorlesungsmitschriften, die insbesondere für das Verständnis der sechsbändigen *Vorlesungen über theoretische Physik*^[2] von großem Interesse wäre, muß einem zukünftigen Projekt vorbehalten bleiben.

Struktur

Der wissenschaftliche Briefwechsel Sommerfelds wurde – soweit er uns zur Verfügung stand – vollständig in einer Datenbank erfaßt.^[3] Etwa ein Viertel der Korrespondenz wurde ‚roh‘ transkribiert, d. h. ohne Kommentierung und Annotation, um über einen möglichst großen Bestand eine Volltextsuche zu ermöglichen. Nur knapp 10 Prozent der erfaßten Briefe werden in den zwei gedruckten Bänden dieser Ausgabe aufgenommen. Ein dritter CD-ROM-Band soll das im Internet zugängliche Material mit seinen vielfältigen Suchmöglichkeiten netzunabhängig zur Verfügung stellen sowie möglichst viele Briefe als eingescannte Bilder enthalten.

Die für die Druckfassung ausgewählten Briefe werden in chronologischer Reihenfolge ungekürzt in der Originalsprache abgedruckt. Der erste Band umfaßt mit den Jahren 1892 bis 1918 den Zeitraum, in dem Sommerfelds wissenschaftliche Karriere – von den ersten Anfängen nach Abschluß seines Studiums in Königsberg bis zur Publikation seiner wichtigsten atomtheoretischen Arbeiten – ihren Höhepunkt erreichte. Der zweite Band beginnt mit der ersten Auflage seines Standardwerks *Atombau und Spektrallinien* und endet mit den durch seinen Tod 1951 unterbrochenen, von seinen Schülern posthum fertiggestellten *Vorlesungen über theoretische Physik*. Steht im ersten Band Sommerfelds eigene Arbeit und seine Karriere als theoretischer Physiker im Vordergrund, gilt im zweiten Band das Hauptinteresse seinen publizistischen Aktivitäten, seiner Rolle bei Berufungsfragen sowie den politischen Angriffen gegen die theoretische Physik im Nationalsozialismus. Die Bände sind jeweils in Zeitperioden von 5 bis 10 Jahren untergliedert, denen ein vorherrschendes Thema zugeordnet werden kann.

Die Kommentierung der Briefe erfolgt auf drei Ebenen. Zunächst wird dem Briefteil jeder Zeitperiode ein ausführlicher Essay vorangestellt, der

^[1] [Sommerfeld 1968b], [Sommerfeld 1968c], [Sommerfeld 1968d], [Sommerfeld 1968e].

^[2] [Sommerfeld 1943–1959].

^[3] Ein Überblick über das Projekt und alle bisher erfaßten Briefe findet sich im Internet: <http://www.lrz-muenchen.de/~Sommerfeld/>

das Hauptthema dieser Epoche erläutert und ein *allgemeines* Verständnis der nachfolgend abgedruckten Briefe dieses Zeitraums ermöglicht. Wo es notwendig erscheint, werden auf einer zweiten Ebene im Briefteil Zwischenkommentare eingefügt, die mit Hilfe von Exzerpten aus nicht edierten Briefen und anderen Quellen den *speziellen* Kontext einzelner Briefe näher aufbereiten. Schließlich wird durch eine möglichst knapp gehaltene Annotation in Form von Fußnoten die *Detailinformation* gegeben, die sich auf Personen oder Ereignisse innerhalb des einzelnen Briefes bezieht; die Lebensdaten der in den Briefen erwähnten Personen finden sich im Register, Kurzbiographien der Briefpartner im Anhang. Ziel dieser differenzierten Kommentierung ist, die Briefe möglichst für sich sprechen zu lassen und dennoch ein tieferes Verständnis zu erreichen.

Transkriptionsgrundsätze

Die Wiedergabe der Briefe erfolgt nach den üblichen Kriterien historischer Quelleneditionen,^[1] wobei die Grundsätze gegenüber Ausgaben von primär philologischem oder literarischem Interesse der vorwiegend auf die moderne Physik ausgerichteten Thematik angepaßt wurden. Hierfür konnten die Editionen zu Niels Bohr, Wolfgang Pauli und Albert Einstein als Beispiele herangezogen werden;^[2] insbesondere die *Collected Papers of Albert Einstein* gaben wertvolle Hinweise.

Die Transkription folgt dem Grundsatz, die Briefe vollständig und möglichst buchstabengetreu wiederzugeben. Rechtschreibfehler, Inkonsistenzen, falsche und fehlende Interpunktion sowie zeittypische Schreibweisen (wie „dass“ statt „daß“) werden also belassen, um die in solchen Details aufscheinenden Eigenheiten zu erhalten. Im einzelnen gelten der leichteren Lesbarkeit wegen folgende Ausnahmen:

Briefanfang und -ende: Datums- und Ortsangabe werden in der vom Briefschreiber gewählten Form wiedergegeben und (unabhängig von der Platzierung im Original) rechtsbündig an den Briefanfang gesetzt. Bei gedruckten Briefköpfen wird im Regelfall nur der Ort übernommen. Briefunterschriften werden rechtsbündig und vom Brieftext getrennt an das Briefende gesetzt. Bei fehlenden Orts- und Datumsangaben werden diese nach Möglichkeit dem Poststempel entnommen. Absender- und Empfängeradressen werden nicht übernommen.

^[1] [Kline 1987].

^[2] Vgl. etwa [Bohr 1981], [Pauli 1995], [Einstein 1993].

Layout und archivalische Zusätze: Transkription und Kommentierung sind auf den Textinhalt begrenzt und erfassen keine graphischen Details (z. B. Zeilen- und Seitenumbruch, Format des Briefpapiers usw.); archivalische Zusätze oder eventuelle Aufschriften von dritter Hand werden nicht transkribiert und nur in besonderen Fällen im editorischen Kommentar erwähnt; Archivnachweis und Angabe von Dokumentart, Zahl der Briefseiten und Schriftart erfolgen in Form einer Fußnote zum Korrespondenten.

Einfügungen: Editorische Ergänzungen werden durch einfache eckige Klammern gekennzeichnet: [Ergänzung]; der Grund der Einfügung wird nur ausnahmsweise als editorischer Kommentar hinzugefügt; es werden keine Einfügungen vorgenommen, wenn die Auslassungen einer zeit- oder situations-typischen Schreibweise entsprechen.

Durchstreichungen: Durchgestrichene Verschreibungen oder Textpassagen werden nur transkribiert, wenn sie gegenüber der Endfassung eine aussagekräftige Information enthalten; in diesen Fällen wird der durchgestrichene Briefftext entsprechend gesetzt: ~~durchgestrichener Text~~.

Hervorhebungen: Zwischen Einfach- und Mehrfachunterstreichungen wird nicht unterschieden; jede Hervorhebung wird durch Kursivdruck wiedergegeben. In besonderen Fällen wird in Fußnoten auf die Hervorhebung eingegangen. Wechsel der Schrift zählt nicht als Hervorhebung.

Abkürzungen und Ergänzungen: Falls die Vervollständigung nicht offensichtlich aus dem unmittelbaren Briefkontext hervorgeht, wird die Ausschreibung durch eckige Klammern kenntlich gemacht (zum Beispiel „L.[iebisch]“ statt „L.“); die Abkürzungen von häufig gebrauchten Wörtern („u.“ statt „und“) werden jedoch beibehalten. Durch Lochung oder Beschädigung fehlende Wörter (bzw. Teile) werden ergänzt und nur in Zweifelsfällen durch eckige Klammern gekennzeichnet.

Klammern: Mit Ausnahme der mathematischen Formeln werden Klammern des Briefschreibers unabhängig von ihrer Form als runde Klammern wiedergegeben; eckige Klammern im Briefftext weisen stets auf editorische Ergänzungen hin.

Verdopplung von m und n durch Querstrich: Eine Ausschreibung von \bar{m} zu mm bzw. \bar{n} zu nn wird stillschweigend vorgenommen.

Scharfes ß und ss: In lateinischer Schrift wird ein aus zwei verschiedenen s-Buchstaben bestehendes Doppel-s als ß wiedergegeben, auch wenn (wie häufig bei Sommerfeld) das erste ein lateinisches s, das zweite ein deutsches langes s ist.

Unsichere Lesart: Nicht entzifferte Wörter werden durch in eckigen Klammern eingeschlossene Fragezeichen gekennzeichnet, wobei ein Fragezeichen ein Wort, zwei Fragezeichen zwei Wörter und drei Fragezeichen drei oder mehr Wörter bedeuten: [??] zwei nichtentzifferte Wörter. Zweifelhafte Lesarten werden durch angehängte Fragezeichen innerhalb eckiger Klammern ausgewiesen: [unsicher?].

Fußnoten: Im Original vorhandene Fußnoten des Briefschreibers werden mit hochgestelltem Sternchen * markiert und am Briefende angehängt; editorische Erläuterungen werden durch hochgestellte Fußnotenzahlen und am unteren Seitenrand ausgeführte Fußnotentexte ergänzt;^[1] die Numerierung beginnt auf jeder Seite neu.

Wiederholungen: Wurde ein Wort wegen Seitenwechsels vom Briefschreiber wiederholt, so wird es nur einmal transkribiert.

Abbildungen: Skizzen sind in der Regel dem Original nachgebildet, sonst – vgl. Brief [68] – reproduziert, Beschriftungen meist neu gesetzt.

Literaturangaben: Die im Hauptteil angegebenen abgekürzten Literaturangaben finden sich im Anhang. Daten aus üblichen Nachschlagewerken – wie etwa dem *Deutschen Biographischen Archiv* – werden nicht nachgewiesen.

Danksagung

Die Verwirklichung dieser Briefedition und der elektronischen Brieferausfassung wurde durch ein von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) finanziertes fünfjähriges Projekt ermöglicht, der hierfür unser besonderer Dank gebührt. Für die Bereitstellung der aus Projektmitteln allein nicht zu beschaffenden Computerausstattung danken wir Herrn Prof. Dr. Jürgen Teichmann von der Hauptabteilung Programme des Deutschen Museums, der als Antragsteller gegenüber der DFG das Projekt mit Rat und Tat gefördert hat und darüber hinaus immer behilflich war, wenn es galt, organisatorische Hürden zu überwinden. Dem Forschungsinstitut des Deutschen Museums (Prof. Dr. Helmuth Trischler) sei gedankt für die halbjährige Finanzierung einer studentischen Hilfskraft, die uns in der Person von Herrn Sebastian Remberger wertvolle Dienste geleistet hat. Den Mitantragstellern Herrn Prof. Dr. Arnulf Schlüter und Prof. Dr. Harald Fritsch gebührt unser Dank dafür, daß sie immer ein offenes Ohr für unsere Fragen und Probleme hatten. Besonderen Dank schulden wir Frau Bodenmüller vom Lehrstuhl

^[1] Beispiel für eine editorische Erläuterung.

Prof. Fritzsch an der Sektion Physik der LMU München für die Transkription vieler Briefe sowie den Herren Michael Schüring und Dr. Horst Kant vom MPI für Wissenschaftsgeschichte in Berlin für weitere Transkriptionen und sachdienliche Diskussionen. Ferner danken wir Prof. Dr. Jürgen Renn, Direktor des MPI für Wissenschaftsgeschichte, und seinen Mitarbeitern für ihr großes Interesse, mit dem sie uns auch in technischen Fragen hilfreich zur Seite standen. Für letzte Recherchen und überaus gründliches Korrekturlesen danken wir Dorothea Deeg und Matthias Ostermann.

Bei der Vielzahl der Personen und Archive, die auf unsere Anfragen nach Sommerfeldbriefen geantwortet und uns ungeachtet der Kosten und des Zeitaufwandes mit Briefkopien versorgt haben, ist es unmöglich, allen einzeln an dieser Stelle unseren Dank auszusprechen. Die Liste der Archive im Register spricht für sich. Besonders hervorzuheben ist jedoch das Archiv des Deutschen Museums, das den wissenschaftlichen Nachlaß Arnold Sommerfelds beherbergt und uns die darin enthaltenen Briefe für die Edition und die computergestützte Bearbeitung zugänglich gemacht hat; Herrn Dr. Wilhelm Füßl, dem Leiter des Archivs, und seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sei dafür herzlich gedankt.