

6.4.3 *George Jaffé, Schüler von Wilhelm Ostwald, wandte sich unter dem Einfluß des Ehepaars Curie der modernen Physik zu und wurde erster Extraordinarius für Mathematische Physik am Theoretisch-Physikalischen Institut und Vorstand der Abteilung für Mathematische Physik*

Wie Fredenhagen hatte sich auch George Cecil Jaffé (1880–1965) nach anfänglichem Studium in München ab 1899 in Leipzig der physikalischen Chemie zugewandt und 1903 bei Wilhelm Ostwald mit *Studien an übersättigten Lösungen* promoviert. Danach arbeitete er jeweils ein Jahr in Cambridge bei J. J. Thomson (1856–1940) und in Paris bei Pierre Curie (1859–1906) und Marie Curie (1867–1934). Er wandte sich dann der Physik zu, deren Entwicklung ihm interessanter schien. 1908 habilitierte er sich in Leipzig mit der Schrift *Die elektrische Leitfähigkeit des reinen Hexans* für das Fach Physik und arbeitete danach als Assistent und Privatdozent am Physikalischen Institut.

In der Habilitationsschrift und nachfolgenden Arbeiten hatte Jaffé die durch radioaktive Bestrahlung hervorgerufene elektrische Leitfähigkeit von sonst nichtleitenden Flüssigkeiten analysiert. Dabei konnte er in Analogie zu den bei Gasen beobachteten Verhalten das Auftreten eines Sättigungsstromes nachweisen. Mit den Forschungen zur Ionen- und Elektronenleitung, insbesondere seiner ab 1913 entwickelten Theorie zur Ionisation in Kolonnen erregte Jaffé größere Aufmerksamkeit. Er erweiterte darin einen Ansatz von Paul Langevin (1872-1946) durch Berücksichtigung der Diffusion und Wiedervereinigung der Ionen, gab eine Formel für die räumlichen und zeitlichen Änderungen der Ionisationsdichte an und rechnete mit ihr verschiedene Ionisationsvorgänge durch. Er zeigte, dass die Theorie eigene und anderweitig bekannte Beobachtungen quantitativ korrekt widerspiegelte; auch rechtfertigte er die Anwendung der Theorie für beliebige gasförmige oder flüssige Medien.

Während des Ersten Weltkrieges war Jaffé von 1915 bis 1919 zum Wehrdienst eingezogen. Dabei erwarb er sich hohes Ansehen durch seine Fähigkeiten im Dechiffrieren. Im Jahre 1916, kurz nach seiner Einberufung zum Wehrdienst, wurde Jaffé zum außerordentlichen Professor für Physik am Theoretisch-Physikalischen Institut berufen. Im Antrag von Wiener, Des Coudres, Le Blanc, Herklotz und Bjerknes an das Kgl. Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts vom Dezember 1915 wird dazu ausgeführt<sup>1</sup>: Er gehört zu der Gruppe von jungen Gelehrten, die angelockt vom Glanze der großen Epoche der physikalischen Chemie mit diesem Fache die wissenschaftliche Laufbahn begannen, es jedoch verliessen, als diese Wissenschaft in ein breiteres Fahrwasser übergang, das in die allgemeine Chemie mündete, und sich der Physik zuwandten, als sie durch ungeahnte Entdeckungen die nächsten großen Aufschlüsse über die Grundlagen der ganzen Naturwissenschaften versprach. Weiterhin hob die Antragsbegründung lobend hervor, dass er auch die mathematisch-theoretischen Methoden in einer Weise handhaben lernte, wie man es selten bei solchen antrifft, die von der Chemie und der Experimentalphysik herkommen, und zugleich sei er ein glänzender Hochschullehrer.

Als Jaffé seine Forschungen nach Kriegsende wieder im vollen Umfang aufnahm, widmete er sich der Hydrodynamik. Er diskutierte die Entstehung von Wirbeln, wies nach, dass das Auftreten von Reibung nicht notwendig zur Wirbelbildung führt, formulierte neue Einsichten über mehrdeutige Lösungen der hydrodynamischen Gleichungen und wandte Methoden der Vektoranalysis auf die Wirbelbewegung in reibenden Flüssigkeiten an. Zur Theorie des anisotropen Strahlungsfeldes trug er 1922 mit einer Analyse des Strahlungszustands eines materiellen Mediums bei, das von mehreren schwarzen Körpern begrenzt wird, die eine jeweils unterschiedliche, konstante oder zeitliche veränderliche Temperatur haben. Er leitete für verschiedene Fälle die Grundgleichungen in Form partieller Differentialgleichungen ab, für deren Lösung nach Überführung in Integralgleichungen die Hilbert'sche Theorie anwendbar ist. Bezüglich der allgemeinen Relativitätstheorie erörterte er ebenfalls 1922 die unterschiedlichen Definitionen der trägen Masse bei A. Einstein, M. von Laue und H. Thirring, zeichnete die Übertragung der Begriffe «Ruhmasse» und «Masse der Bewegung» (träge Masse) von der speziellen in die allgemeine Relativitätstheorie nach und klärte die zu den unterschiedlichen Definitionen führenden Zusatzannahmen auf. In der statistischen Mechanik beschäftigte er sich mit nicht-ergodischen Systemen und der Ausdehnung der Theorie auf derartige Systeme.

Die Lehrtätigkeit Jaffé's als Privatdozent stand der physikalischen Chemie nahe und erstreckte sich auf die Theorie der Wärmestrahlung, Kinetische Gastheorie, Elemente der statistischen Mechanik, und die Elektronentheorie der Metalle, aber auch Theoretische Optik isotroper Medien, daneben die Einführung in die Vektoranalysis und deren Anwendungen (Maxwell'sche u. Lorentz'sche Theorie). Nach dem Kriege nach Leipzig zurückgekehrt, übernahm Jaffé auf Wunsch der Chemiker die zuvor von Otto Fischer gehaltene Vorlesung *Einführung in die mathematische Behandlung der Naturwissenschaften mit Übungen*; über mehrere Semester vertrat er auch den erkrankten Des Coudres.

Besonders nach der Berufung auf das Extraordinariat griff er zunehmend auch neuere Entwicklungen auf; so las er 1914 zum Relativitätsprinzip, 1920 bis 1922 zur Relativitätstheorie, 1923 und 1925 über

<sup>1</sup> UAL, PA 602, Bl. 15.

die (ältere) Quantentheorie und Neuere Ergebnisse der theoretischen Physik. Jaffé las ferner bereits 1915 über mathematischen Grundlagen der Akustik, der Hydrodynamik und ab 1924 über Mathematische Physik. Dabei war er ein ausgezeichnete und begeisternde Hochschullehrer.

Im Sommer 1923 hatte ein für Leipziger Verhältnisse beachtlicher Wandel zugunsten der theoretischen Physik stattgefunden, indem die beiden Ordinarien für Physik, Wiener und Des Coudres, sowie die drei Ordinarien für Mathematik, Hölder, Herglotz und Lichtenstein, die Einrichtung einer **planmäßigen außerordentlichen Professur für mathematische Physik** beantragten, die mit dem außerordentlichen Aufschwung der theoretischen Physik in den letzten zwei Jahrzehnten begründet wurde. Es seien umfangreiche und wichtige Zweige der Physik entstanden, die nicht mehr im Rahmen des Hauptkollegs abgehandelt werden konnten, und zwar: 1. kinetische Gastheorie, 2. Elektronentheorie, 3. theoretische Optik, 4. Relativitätstheorie und 5. Quantentheorie.

Die ersten drei Gegenstände vermitteln den Uebergang von der klassischen theoretischen Physik zu der neuesten Phase der Entwicklung, die durch Relativitäts- und Quantentheorie gekennzeichnet wird.

Alle fünf Kapitel sind nicht nur für den angehenden Physiker von größter Wichtigkeit geworden, mag er sich nachher der Wissenschaft oder der Technik zuwenden, sondern auch für Lehramtskandidaten, die mit der fortschreitenden Entwicklung vertraut bleiben wollen.

Es ist unbedingt erforderlich, daß diese Gegenstände in regelmäßigen Abständen gelesen werden, und zwar in einem Umfange, der ihrer Bedeutung gerecht wird, d. h. also mindestens dreistündig. Es kann dem nichtplanmäßigen, mit Assistenten- oder gar Praktikumstätigkeit belasteten Dozenten nicht zugemutet werden, diese Kollegs über schwierige Gegenstände, die zeitraubende Vorbereitung erfordern, in dem angegebenen Umfange zu halten.

Schließlich wurden vier weitere Teilgebiete genannt, die ebenfalls an der Universität Leipzig nicht die ihnen zukommende Vertretung gefunden hatten, nämlich: 6. Tensoranalysis, 7. statistische Mechanik, 8. Schwingungserscheinungen in der Physik und 9. Theorie der Wärmestrahlung. Der zu berufende Extraordinarius sollte jeweils im Wintersemester eines der erstgenannten fünf Spezialgebiete behandeln, wobei wegen des außergewöhnlichen studentischen Interesses und der großen Bedeutung besonderer Wert auf die Relativitäts- und Quantentheorie zu legen sei, und im Sommersemester neben der mathematischen Vorlesung für Mediziner und Naturwissenschaftler eines der vier zusätzlichen Gebiete 6-9 vortragen.

Beachtenswert sind sowohl die große, der theoretischen Physik jetzt zuerkannte Bedeutung als auch die erheblichen Defizite, die bezüglich deren Repräsentanz in der Ausbildung in Leipzig eingestanden wurden. Formal ging mit der Antragstellung – im völligen Einverständnis mit den Mathematikern – die Vertretung der mathematischen Physik von den Mathematikern zu den Physikern über, was wohl aus taktischen Überlegungen geschah: Die Notwendigkeit der neuen Professur war unbestritten und mit der Benennung kam die Neuausrichtung sowie die Distanz zur klassischen theoretischen Physik deutlich zum Ausdruck. Mit welchem Nachdruck die Berücksichtigung moderner Entwicklungen der theoretischen Physik betrieben wurde, belegt die Gründung der **Abteilung für mathematische Physik** am Theoretisch-Physikalischen Institut im Jahre 1924.

Für die Besetzung des neu beantragten Extraordinariats wurden drei außerordentliche Professoren vorgeschlagen: 1. George Jaffe aus Leipzig, 2. Karl Försterling (1885-1960) aus Jena und 3. Friedrich Kottier (1886-1965) aus Wien. Alle drei konnten auf bemerkenswerte theoretische Ergebnisse verweisen, doch wurden die Leistungen Jaffés als die bei weitem vielseitigsten und vielversprechendsten eingeschätzt. Zugleich schätzte man Jaffés hervorragende Darstellungsgabe in den Vorlesungen, die von den anderen wohl nicht erreicht werden würde; in mathematischer Hinsicht wurde allen drei etwa gleich hohe Kompetenz zugeschrieben. Im Oktober 1923 erhielt Jaffé die Berufung auf die Professur für mathematische Physik und 1924 wurde er Vorstand der neu gegründeten Abteilung für mathematische Physik. Otto Wiener kennzeichnete die Arbeitsweise Jaffé's als überaus klare, übersichtliche, die wesentlichen Fragen hervorhebende, logisch scharfe und doch überaus anregend, zugleich lobt er dessen Lehrtätigkeit, die an Verständlichkeit, Klarheit und Anregungsreichtum nichts zu wünschen übrig lässt. Man kann Jaffe geradezu als einen glänzenden Hochschullehrer bezeichnen.<sup>2</sup> Als er sich 1926 entschloss, eine Berufung als ordentlicher Professor der theoretischen Physik in Gießen anzunehmen, war dies ein großer Verlust für die Leipziger Physik.

---

<sup>2</sup> UAL, PA 602 (Jaffe).



Abb.6.12 George Cecil Jaffé (1905)

**George Cecil Jaffé** (\* 16. Januar 1880 in Moskau; † 18. März 1965 in Göppingen), Sohn einer deutsch-amerikanischen Kaufmannsfamilie in Moskau, die 1888 nach Deutschland zurückkehrte, wo George zunächst die Wöhler-Schule in Frankfurt (Main), ab 1890 das Wilhelm-Gymnasium in Hamburg besuchte und im Herbst 1898 das Abitur ablegte. Danach studierte er an der Universität München zwei Semester Mathematik, Physik und Chemie mit dem Schwerpunkt physikalische Chemie. Im Oktober 1899 setzte er sein Studium in Leipzig bei Wilhelm Ostwald fort, bei dem er 1903 promovierte. Auf Empfehlung Boltzmanns, der großen Einfluss auf Jaffé hatte, setzte er von SS 1903 bis SS 1904 sein Studium am Cavendish-Laboratorium in Cambridge bei Joseph John Thomson (1856-1940) fort. Hier lernte er Pierre Curie kennen, dessen Angebot, mit ihm und Marie Curie an der Sorbonne in Paris zu arbeiten, Jaffé von WS 1904 bis SS 1905 annahm. Danach besuchte er die Vereinigten Staaten, das Heimatland seiner Mutter, um verschiedene Universitäten und das National Bureau of Standards zu besuchen. Im Januar 1906 nach Leipzig zurückgekehrt, wurde er im Juli 1908 Assistent am Physikalischen Institut der Universität Leipzig, habilitierte im November 1908 für das Fach Physik und lehrte als Privatdozent. 1911/12 arbeitete er als Carnegie-Stipendiat erneut in Paris im Curie'schen Laboratorium. Im SS 1916 wurde er an der Universität Leipzig als außer-

etatmäßiger ao. Professor für Physik berufen, im WS 1923 zum planm. ao. **Professor für Mathematische Physik** und Leiter der neu gegründeten **Abteilung für Mathematische Physik** ernannt; im November 1925 nahm er einen Ruf an die Universität Gießen an. - Jaffé war von SS 1926 bis 1933 Ordinarius für Theoretische Physik an der Universität Gießen. Nach der Machtübernahme durch die Nationalsozialisten wurde ihm 1933 wegen seiner jüdischen Abstammung, obwohl er auf Grund militärischer Verdienste im Ersten Weltkrieg Anspruch auf eine Sonderstellung hatte, zunächst die Entlassung nach dem Reichsgesetz vom 7. April 1933 mitgeteilt, abgemildert im März 1934 in eine Zwangsemeritierung. 1938 erklärte Jaffé gemeinsam mit anderen Physikern jüdischer Abstammung gegenüber P. Debye demonstrativ seinen Austritt aus der Deutschen Physikalischen Gesellschaft. Jaffé arbeitete zunächst in Freiburg/Breisgau an privaten Forschungsprojekten weiter. 1939 emigrierte er in die USA, war bis 1942 Visiting Lecturer, danach Associate Professor und von 1946-1950 Full Professor an der Louisiana State University in Baton Rouge (Louisiana). Seine letzten Lebensjahre verbrachte er zum Teil in Göppingen, wo er 1965 starb. Beigesetzt wurde er auf dem Hebrew Rest Cemetery in New Orleans (Louisiana). Jaffés Nachlass bewahrt die Gießener Universitäts-Bibliothek auf.

**L.:** [[http://www.uni-leipzig.de/unigeschichte/professorenkatalog/leipzig/Jaffe\\_228/](http://www.uni-leipzig.de/unigeschichte/professorenkatalog/leipzig/Jaffe_228/)], W. Hanle, A. Scharmann, *George Cecil Jaffé*, in: *Giessener Gelehrte in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts*, Gießen 1982; UAL, Phil. Fak. Prom. 1308, PA 602.

**W.:** *Sur la conductibilité électrique de l'éther de pétrole sous l'action du radium* (1906), *Über die Ionisation flüssiger Dielektrika durch Radiumstrahlen* (1908), *Über die spezifische Geschwindigkeit und Wiedervereinigung der Ionen in Hexan* (1910), *Zur Theorie der Ionisation in Kolonnen* (1913), *Zur Theorie der Lichtabsorption in Metallen und Nichtleitern* (1914), *Über die Sättigungskurve bei Ionisation mit Alpha-Strahlen* (1914), *Bemerkungen über die relativistischen Keplerellipsen* (1922), „Ruhmasse“ und „Masse der Bewegung“ im statischen Gravitationsfeld (1922), *Grundriß einer Theorie des anisotropen Strahlungsfeldes* (3 Teile, 1922, 1923), *Dispersion und Absorption* (in: *Handbuch der Experimentalphysik*, Band 8, 1928); *Zur Theorie des Wasserstoffmoleküls* (1934), *Theory of Conductivity of Semiconductors* (1952), *Drei Dialoge über Raum, Zeit und Kausalität* (1954).

### Promotion bei George Jaffé

Becker,	<i>Zur Theorie des Strahlungsgleichgewichtes der Sternatmosphären</i>	
Walter	[G. Jaffe, Th. Des Coudres]	07.09.1926

**Hermann Walter Becker** (\* 15. Juni 1901 in Leipzig) studierte nach dem Abitur am Schillergymnasium von 1920 bis 1926 an der Universität Leipzig Physik, Mathematik und Chemie. Mit Hilfe einer allgemeinen Gleichung für das Strahlungsgleichgewicht von G. Jaffé verbesserte er Rechnungen von Eddington durch Berücksichtigung der Anisotropie der Sternatmosphäre.

**L.:** UAL, Phil. Fak. Prom. 11404; UBL, Signatur U.26.5152.