

## Karl Schwarzschild 1873–1916

Am 9. Oktober 1973 jährte sich zum 100. Male der Geburtstag KARL SCHWARZSCHILDS. Die Wissenschaftliche Photographie verdankt dem großen Astronomen und Physiker die Formulierung eines ihrer grundlegenden Gesetze, des später nach ihm benannten SCHWARZSCHILDSchen Schwärzungsgesetzes, welches besagt, daß die photographische Schwärzung  $S$  als eine Funktion des Potenzproduktes der Intensität  $E$  und der Zeit  $t$  der Belichtung dargestellt werden kann:  $S = f(Et^p)$ , wobei der Exponent  $p$  für Belichtungen niedriger Intensität und langer Zeit näherungsweise konstant und kleiner als 1 ist.

SCHWARZSCHILDS eminente mathematische Begabung und seine Neigung zur Astronomie traten schon in der Schulzeit hervor, wovon zwei Veröffentlichungen über die Bahnbestimmung von Planeten, Kometen und Doppelsternen Zeugnis ablegen. Er studierte ab 1891 zunächst in Straßburg, ging aber dann zur Fortsetzung seiner Studien zu v. SEELIGER nach München, wo er 1896 mit einer Dissertation zu dem Thema „Die POINCARESche Theorie des Gleichgewichts einer homogenen, rotierenden Flüssigkeitsmasse“ promovierte. Nach der Promotion nahm er eine Assistentenstelle an der v. KUFFNERSchen Sternwarte in Wien-Ottakring an. In diese Zeit fallen seine ersten Untersuchungen über die Bestimmung von Sternhelligkeiten mit Hilfe photographischer Aufnahmen, die ihn auf die Formulierung des Schwärzungsgesetzes führten. Mit den in einer umfassenden Veröffentlichung niedergelegten Ergebnissen dieser Arbeit habilitierte er sich 1899 an der Münchener Universität.

1901 wurde er als außerordentlicher Professor und Direktor der Sternwarte an die Universität Göttingen berufen. In Göttingen lieferte SCHWARZSCHILD wichtige Beiträge zur geometrischen Optik, die unter anderem eine theoretisch fundierte Optimierung des Baues von Teleskopen erbrachten. Er erwarb sich durch hervorragende wissenschaftliche Leistungen die Anerkennung aller Fachkollegen, die ihren Ausdruck vor allem in der Berufung als Direktor des Astrophysikalischen Observatoriums in Potsdam, der er 1909 folgte, und in seiner 1913 erfolgten Wahl zum Mitglied der Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin fand. In Potsdam regte SCHWARZSCHILD seinen Mitarbeiter KRON an, die Untersuchung photographischer Schichten hinsichtlich ihres vom Reziprozitätsgesetz abweichenden Verhaltens auch auf das Gebiet der Belichtungen hoher Intensität und kurzer Zeit auszudehnen. In dem von KRON formulierten, erweiterten Schwärzungsgesetz ist das SCHWARZSCHILDsche Schwärzungsgesetz asymptotisch für niedrige Intensitäten der Belichtung enthalten.

In seiner Potsdamer Zeit verfasste SCHWARZSCHILD jene epochemachenden Arbeiten, die ihn zum „Begründer der modernen Astronomie“ werden ließen. Fast jedes Teilgebiet der Astronomie und der Physik hat durch SCHWARZSCHILD entscheidende Impulse erhalten, die heute noch fortwirken. Besonders nachhaltig hat er durch seine Arbeiten über den Strahlungstransport und das Strahlungsgleichgewicht in Sternatmosphären, zur Elektrodynamik und zur relativistischen Gravitationstheorie gewirkt. In die Zeit der höchsten Entfaltung der wissenschaftlichen Schöpferkraft SCHWARZSCHILDS fällt der Ausbruch des 1. Weltkrieges, der auch ihn als Soldat an die Ostfront versetzte; aber selbst dort setzte er unter schwierigsten Bedingungen viele seiner wissenschaftlichen Arbeiten fort. Im März 1916 kehrte *Karl Schwarzschild* mit einer bösartigen Hautkrankheit aus dem Felde zurück, an der er am 11. Mai 1916 verstarb. Noch auf dem Krankenlager verfasste er in den letzten zwei Monaten seines Lebens unter Anspannung aller Kräfte zwei seiner bedeutendsten Arbeiten zur Gravitationstheorie und zur Quantentheorie.

Das seinerzeit aus empirischen Untersuchungen und mathematischen Plausibilitätsbetrachtungen von SCHWARZSCHILD gefolgerte Schwärzungsgesetz besitzt auch heute noch eine große Bedeutung für die photographische Photometrie; von größtem Wert aber ist dieses Gesetz als Prüfstein einer jeden Theorie des photographischen Prozesses.