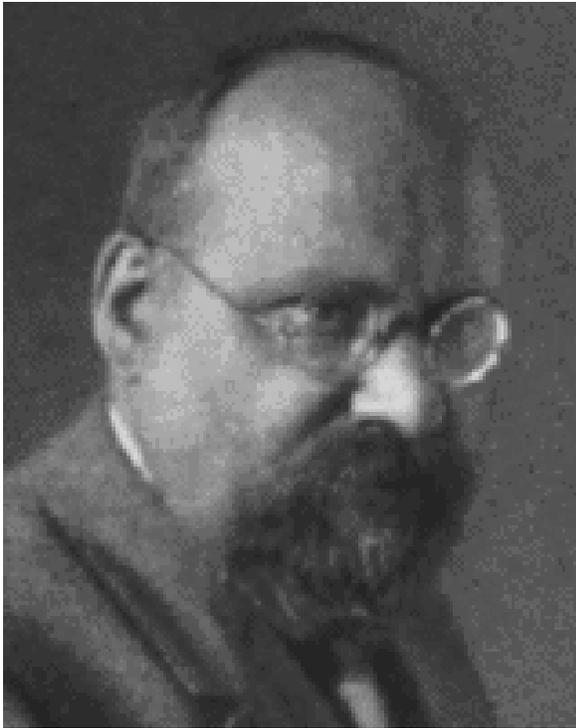


Gustav Mie



Gustav Mie (1868–1957)

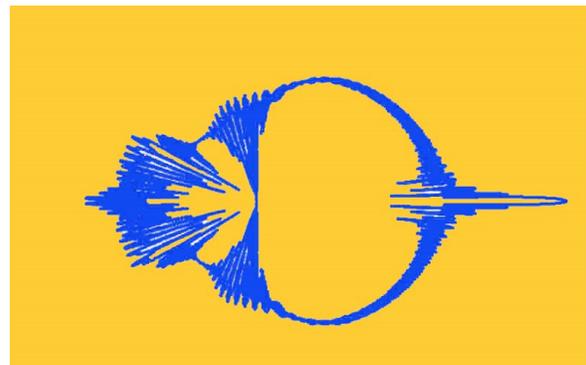
Gustav Mie gehört zu den bedeutenden theoretischen Physikern der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Mit seinen Untersuchungen zur Streuung von Licht durch kugelförmige Aerosole schuf er die Basis für moderne Streuberechnungsmethoden in der atmosphärischen Optik. Mies Theorie zur Lichtstreuung ist auf sehr vielfältige Naturphänomene anwendbar und erlangte unter Forschern entsprechende Popularität. Als Anerkennung für seine wissenschaftlichen Leistungen wurden das Hauptgebäude des Physikalischen Instituts der Universität Freiburg und ein Marskrater nach Gustav Mie benannt.

Gustav Mie wurde am 29. September 1868 in Rostock geboren. 1886 begann er an der Rostocker Universität Mathematik und Physik zu studieren. 1889 wechselte er an die Universität Heidelberg, wo er 1891 in Mathematik promovierte. Nach einer kurzen Tätigkeit als Mathematiklehrer war Mie von 1892 bis 1902 Assistent an der Universität Karlsruhe; 1897 habilitierte er sich in Theoretischer Physik. 1902 ging er nach Greifswald, wo er 1905 zum Direktor des Physikalischen Instituts ernannt wurde. Seine einflussreichste Publikation erschien 1908 in den *Annalen der Physik: Beiträge zur Optik trüber Medien, speziell kolloidaler Metallösungen* – die theoretische Grundlage für die nach ihm benannte Mie-Streuung. 1910 entwickelte er ein elektromagnetisches Vierersystem mit den Basiseinheiten Volt, Coulomb, Centimeter und Sekunde, das mit der Einführung des Interna-

tionalen Einheitensystems jedoch obsolet wurde. 1916 erhielt Mie einen Ruf an die Universität Halle; 1917 wurde er Ordinarius für experimentelle Physik. Etwa zur selben Zeit begann er sich mit Albert Einstein in Briefen u.a. über Feldtheorien, Gravitation und Relativitätstheorien auszutauschen. 1924 wurde Mie Vorstand des Physikalischen Instituts der Universität Freiburg. Hier führte er mit dem Chemiker Hermann Staudinger Röntgenstrahlenexperimente durch. 1938, drei Jahre nach seiner Emeritierung, nahm Mie am „Freiburger Konzil“ teil, dem ersten der „Freiburger Kreise“, in denen Vertreter der Freiburger Professorenschaft gegen den Nationalsozialismus opponierten. Am 13. Februar 1957 starb Gustav Mie in Freiburg.

Die Mie-Streuung

Wieso ist der Himmel blau, weshalb leuchtet die Abendsonne rot, und warum wird man von den Scheinwerfern eines entgegenkommenden Fahrzeugs eigentlich geblendet? Physiker machen für diese und andere Lichterscheinungen die in der Atmosphäre herumstehende Materie verantwortlich: Moleküle, Wassertropfen, Eiskristalle oder Aerosole (Ensembles aus luftgetragenen Partikeln wie z.B. Rußpartikel oder Pollen), die das Licht auf jeweils spezifische Weise streuen. Je nach Größe dieser Bestandteile ergeben sich unterschiedliche Streumuster. Gustav Mie experimentierte vor allem mit kugelförmigen Teilchen, deren Durchmesser in etwa so groß ist wie die Wellenlänge des Lichts oder größer. Dabei fand er heraus, dass die Streuung nicht gleichmäßig in alle Richtungen, sondern umso stärker nach vorne erfolgt, je größer der Streukörper ist. Daraus ergeben sich vielfältige praktische Erkenntnisse und Anwendungsmöglichkeiten: Fährt man etwa mit verschmutzter Windschutzscheibe gegen die tief stehende Sonne, streuen die Schmutzpartikel das Licht vor allem ins Wageninnere – man ist geblendet. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass Lichtphänomene auch auf den Zustand der Atmosphäre verweisen: Je blauer der Himmel, umso reiner die Luft. In der Physik wird Mies Theorie heute u.a. in der Partikelmesstechnik angewandt, um Größe und Brechzahl mikroskopischer Partikel zu berechnen.



Lichtstreuung eines 50 mm großen Tropfens nach Mie