

NDB-Artikel

Ritz, Walter (Walther) Physiker, * 22.2.1878 Sitten (Sion, Kanton Wallis, Schweiz), † 7.7.1909 Göttingen.

Genealogie

Aus Künstlerfam. d. Wallis;

V →Raphael (1829–94), Genre- u. Landschaftsmaler, studierte in Düsseldorf, seit 1866 im Wallis, erforschte dort auch Natur u. Gesch. (s. L), S d. →Lorenz (1796–1870), Porträt- u. Kirchenmaler in Brig u. S. (beide s. Biogr. Lex. Schweizer Kunst), u. d. Josefa-Klara Kaiser († 1842), aus Stan;

M N. N.;

Gr-Ov →Franz (1788–1859), Maler, →Anton (1800–83), Bildhauer;

Ov →Wilhelm (1827–1906), Maler.

Leben

R. besuchte bis 1895 die Kantonsschule in Sion und anschließend das Lycée Cantonal, ehe er 1897 mit dem Studium der Ingenieurwissenschaften an der ETH Zürich begann. Bald danach änderte er sein Berufsziel und wandte sich, u. a. mit →Albert Einstein, mathematischen und theoretisch-physikalischen Studien zu. Er befaßte sich v. a. mit den Werken →Bernhard Riemanns (1826–66) und Woldemar Voigts (1850–1919). Nach einer schweren Rippenfellentzündung, die er dem Züricher Klima zuschrieb, setzte R. seine Studien in Göttingen fort, wo neben Voigt auch David Hubert, →Felix Klein und →Eduard Riecke zu seinen Lehrern zählten. 1903 wurde er bei Voigt mit einer Untersuchung „Zur Theorie der Serienspektren“ promoviert. Anders als damals üblich, betrachtete er dabei die Atome als elastische Kontinua und deren Spektren als Ergebnis eines zweidimensionalen Schwingungsvorgangs. Um die Frequenzverteilung im Balmer-Spektrum des Wasserstoffs erklären zu können, entwickelte R. eine entsprechende Gleichung, die allerdings zunächst physikalisch nicht sehr plausibel erschien. Seine Dissertation regte weitere Untersuchungen durch Ivar Fredholm und Jacques Hadamard an. Gewisse Änderungen in den Randbedingungen der von R. gefundenen partiellen Differentialgleichung 10. Ordnung ergaben in erster Näherung die Balmer- bzw. die Rydberg-Formel. 1907 entwickelte R. seine Vorstellungen weiter und nahm ein Atommagnetfeld an, das aus einer linearen Reihe von Elementarmagneten gebildet war. Er bestimmte die Wechselwirkung zwischen den Polen dieses atomaren Stabmagneten und der schwingenden Ladung eines Elektrons, womit er in der Lage war, die Balmersche Formel als Spezialfall einer allgemeinen

Serienformel zu erkennen und auch die Spektren komplexerer Atome zu erfassen.

Nach Abschluß seiner Promotion ging R. nach Leiden, wo er das Seminar von Hendrik Antoon Lorentz besuchte, dessen Elektronentheorie im Begriff war, einen zentralen Platz in der theoretischen Physik einzunehmen. Ohne von den Ansichten Lorentz' überzeugt zu sein, verließ er Leiden und ging nach Bonn an das Institut von →Heinrich Kayser, wo es ihm innerhalb weniger Wochen gelang, eine Linienserie im Spektrum des Kaliums genau dort zu finden, wo er sie in seiner Dissertation vorhergesagt hatte. Um seine im Hinblick auf eine akademische Karriere damals beinahe unerläßlichen experimentellen Fähigkeiten zu entwickeln, verbrachte R. einige Monate in Aimé Cottons und Henri Abrahams Labor an der École Normale Supérieure und befaßte sich mit der Herstellung infrarotempfindlicher Photoplatten, die für die experimentelle Untermauerung seiner spektroskopischen Vorhersagen wichtig waren. Er erzielte vielversprechende Fortschritte, mußte aber im Juli 1904 aufgrund seiner angegriffenen Gesundheit die Arbeit abbrechen. Die folgenden drei Jahre verbrachte R. in verschiedenen Luftkurorten, ohne zu publizieren und ohne Kontakt zur Forschung. Nachdem er den Glauben an seine Genesung aufgeben hatte, begann er erneut und sehr intensiv mit seinen Studien, um die ihm noch verbleibende Zeit zu nutzen. Im Sept. 1907 ging R. nach Tübingen und im Frühjahr 1908 nach Göttingen, wo er sich im Febr. 1909 habilitierte. Er war zu diesem Zeitpunkt gesundheitlich nicht mehr in der Lage, eine Vorlesung anzubieten oder am gesellschaftlich-akademischen Leben teilzunehmen. Im Mai mußte er eine Klinik aufsuchen und verstarb sieben Wochen später an Tuberkulose.

In den letzten eineinhalb Jahren seines Lebens publizierte R. 18 Arbeiten, die Ergebnisse seines Denkens und Experimentierens seit der Dissertation. Diese Arbeiten lassen sich in drei voneinander weitgehend unabhängige Kategorien gliedern: die theoretische Spektroskopie, die Grundlagen der Elektrodynamik und eine Methode zur numerischen Lösung von Grenzwertproblemen. Die Beschäftigung mit einer Preisaufgabe der franz. Akademie der Wissenschaften brachte R. 1906 zur eleganten Lösung eines Problems, das die Schwingungen einer elastischen Platte beschrieb. Er konnte damit die Chladni-Figuren auf einer Platte bis zur 13. Oberschwingung exakt vorhersagen. Von besonderer Wichtigkeit war das von ihm 1908 formulierte „Ritzsche Kombinationsprinzip“, das zwischen den verschiedenen Spektralserien eines Elements einfache numerische Beziehungen herstellt, die es erlauben, noch nicht bekannte Serien vorherzusagen und unvollständige Serien zu komplettieren. In seinen Überlegungen zur Elektrodynamik nahm R. gegenüber Lorentz eine kritische Position ein, die von vielen Fachkollegen nicht geteilt wurde. Ihn störten, ähnlich wie Einstein, die Widersprüche zwischen dem klassischen Relativitätsprinzip und der Maxwell-Lorentz-Theorie, die auf einen unbeweglichen Äther als Referenzsystem baute. Anstatt (wie Lorentz, Poincaré u. Einstein) die Kinematik und Dynamik durch die Lorentz-Transformationen zu ändern, bestand R. auf der Änderung der Elektrodynamik und Optik. Er lehnte nicht allein den (hypothetischen) Äther ab, sondern auch die elektromagnetischen Potentiale, die davon abgeleiteten Felder und die diese Felder beschreibenden Gleichungen. Diese sollten durch „Elementaraktionen“ zwischen räumlich

getrennten Ladungsträgern ersetzt werden. Diese Vorstellungen R.s wurden von den Ergebnissen der Quantenelektrodynamik überholt, bleibend sind indes seine enormen Verdienste um die Entwicklung der Atomspektroskopie. |

Auszeichnungen

Lecomte-Preis (Paris).

Werke

Ges. Werke, hg. u. mit e. biogr. Skizze v. P. Weiss, 1911.

Literatur

R. Fueter, in: NZZ v. 1.9.1909 u. in: Verh. d. schweizer. Naturforschenden Ges. 92, 1909, S. 96-104;

Chronik d. Georg-August-Univ. Göttingen, 1908/09, S. 11 f.;

A. Hagenbach, J. J. Balmer u. W. R., in: Naturwiss. 9, 1921, S. 451-55 (P);

Schweizer Lex., Bd. 5, 1993;

Pogg. V, VIIa Suppl.;

DSB XI;

- zu *Raphael*:

ADB 53;

R. R. 1829-1894, Ausst.kat. d. Kulturzentrums La Poste, Visp, mit Btrr. v. S. Leyat, A. Nanzer, Maya Ritz, P. Ruedin, W. Ruppen u. E. Treu, 1999;

HBLS;

Schweizer Lex.;

Biogr. Lex. Schweizer Kunst.

Autor

Claus Priesner

Empfohlene Zitierweise

, „Ritz, Walter“, in: Neue Deutsche Biographie 21 (2003), S. 673-674
[Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/.html>

02. Februar 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
