

NDB-Artikel

Reich, Ferdinand Physiker und Chemiker, * 19.2.1799 Bernburg/Saale, † 27.4.1882 Freiberg (Sachsen). (evangelisch)

Genealogie

V →Ernst Ludwig Casimir Albrecht (1754–1845), anhalt. Reg.rat, S d. →Moritz Albrecht (1712–85), isenburg. Reg.- u. Konsistorialrat in Büdingen;

M Jeanette († 1831), T d. Leipziger Univ.stallmeisters N. N. Rosenzweig;

• 1827 Sophie Friedericke Juliane († 1876), T d. →Carl Wilhelm Constantin Stichling (1767–1836), Jur., Kammerpräs. in Weimar (s. NND), u. d. Luise Herder; Gv d. Ehefrau →Christoph Martin Wieland (1733–1813), Dichter (s. ADB 42);

Gvm →Johann Gottfried Herder; Schwager →Gottfried Theodor Stichling (1814–91), weimar. Staatsmin. (s. ADB 36); kinderlos.

Leben

Nach Absolvierung des Gymnasiums studierte R. seit 1815 an der Univ. Leipzig Mathematik, Physik und Chemie sowie 1816–19 an der Bergakademie Freiberg Bergbau, Hüttenkunde und Mineralogie. Anschließend wurde er Hüttengehilfe im sächs. Staatsdienst, strebte jedoch eine Hochschullaufbahn an. Das Freiburger Oberbergamt genehmigte eine zweijährige Studienreise unter Weiterzahlung des Gehalts und mit dem Auftrag, Geräte und Literatur für die Bergakademie zu beschaffen. 1822–24 studierte R. in Göttingen und Paris Mathematik, Physik, Chemie und Technologie, wobei er insbesondere →Friedrich Stromeyer (1776–1835) in Göttingen und →Joseph-Louis Gay-Lussac (1778–1850) in Paris wissenschaftliche Anregungen verdankte. Dank freundschaftlicher Kontakte zu Alexander v. Humboldt gelang es ihm, in Paris moderne physikal. Meßgeräte zu erwerben. Wieder in Freiberg, wurde er 1824 mit dem Amt des Akademieinspektors (Leiter d. Bergak.verw.) betraut, das er bis zu seiner Versetzung in den Ruhestand 1866 innehatte. 1827 erhielt er den Lehrstuhl für Physik, den er 1860 wegen Arbeitsüberlastung wieder abgab. Zusätzlich hielt R. 1830–42 Vorlesungen über Mineralogie und 1842–56 über Chemie.

R.s physikal. Forschungen und seine außerordentlich exakten Messungen geophysikal. Parameter fanden internationale Beachtung; er gilt als einer der Begründer der Geophysik. Seit 1828 stellte R. erdmagnetische Beobachtungen an, führte in einem tiefen Schacht sowohl Temperaturmessungen als auch Fallversuche zum Nachweis der Erdumdrehung durch und bestimmte die Gravitationskonstante der Erde. Aufgrund seiner chemischen Kenntnisse

wurde er 1856 zum Leiter des dem Oberhüttenamt unterstellten Hüttenlaboratoriums ernannt, wo er sich u. a. an Untersuchungen zur Vegetationsschädigenden Wirkung des Hüttenrauchs beteiligte, die er v. a. auf den Schwefeldioxidanteil zurückführen konnte. R. entwickelte ein Analysengerät zur Schwefeldioxidbestimmung und führte zahlreiche Messungen in den Hüttenwerken durch, konnte jedoch das Problem der Hüttenrauchschäden nicht befriedigend lösen. Bei der Suche nach dem erst seit 1861 bekannten Thallium entdeckte er 1863 gemeinsam mit →Theodor Richter (1824–98) in der Freiburger Zinkblende das Element Indium.]

Auszeichnungen

Ausw. Mitgl. d. Kgl. Ges. d. Wiss. Göttingen (1864);

Mitgl. d. Leopoldina (1866).

Werke

u. a. Fallversuche über d. Umdrehung d. Erde, 1832;

Beobachtungen über d. Temperatur d. Gesteins in versch. Tiefen in d. Gruben d. Sächs. Erzgebirges 1830-1832, 1834;

Versuche über d. mittlere Dichtigkeit d. Erde mittelst d. Drehwage, 1838;

Über d. bisherigen Versuche z. Beseitigung d. schädli. Einflusses d. Hüttenrauches, in: Berg- u. Hüttenmänn. Ztg. 17, 1858, S. 165-68, 173-76;

Über d. Indium, in: Journal f. prakt. Chemie 90, 1863, 17, S. 172-76 (mit Th. Richter);

Ber. über e. Reise nach d. Harz, Westphalen, d. preuss. Rheinprov., Belgien u. England z. Erkundung d. schädli. Einwirkungen d. Hüttenrauches auf d. dortigen Werken, in: Jb. f. d. sächs. Berg- u. Hüttenmann, 1867;

zahlr. ungedr. Arbb. R.s in d. Bibl. d. TU Bergak. Freiberg.

Literatur

ADB 27;

C. Täschner, in: Mitt. d. Freiburger Altertumsver. 51, 1916, S. 23-61;

K. Volke, F. R. u. d. Element Indium, ebd. 82, 1999, S. 123-39 (P);

W. Buchheim (Hg.), Stud. u. Dok. z. Gesch. d. Physik an d. Bergak. Freiberg, T. 1, F. R., 1977 (W-Verz.);

|150 J. Physik an d. Bergak. Freiberg, 1978, S. 9-32;

125 J. Indium, Vorträge d. Kolloquiums 1988, 1988.

Portraits

Zwei Photogrr. in Univ.bibl. u. Medienzentrum d. TU Bergak. Freiberg.

Autor

Hans-Henning Walter

Empfohlene Zitierweise

, „Reich, Ferdinand“, in: Neue Deutsche Biographie 21 (2003), S. 288-289
[Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/.html>

ADB-Artikel

Reich: *Ferdinand R.*, geb. am 19. Februar 1799 zu Bernburg, † am 27. April 1883 in Freiberg in Sachsen. Dem Nekrologe in der Leopoldina sind zunächst die Angaben über Reich's Leben entnommen. Er war der Sohn des Geh. Hofraths R. in Bernburg. R. bezog, um sich für den berg- und hüttenmännischen Beruf vorzubereiten Michaelis 1815 die Universität zu Leipzig, darauf im November 1816 die Bergakademie in Freiberg. Unmittelbar nach seinem Abgange von der letzteren trat er im Herbst 1819 als Hüttengehülfe in den sächsischen Staatsdienst. Die rein praktische Thätigkeit gewährte ihm nicht volle Befriedigung, er wünschte sich zum akademischen Lehrer auszubilden und wurde ihm dies durch die Gewährung eines längeren Urlaubs unter Fortbezug seines Gehaltes ermöglicht. R. studirte von Ostern 1822 bis zum Frühjahr 1824 zuerst ein Jahr in Göttingen und dann in Paris. Auf die Empfehlung des Berghauptmanns Freiesleben, des alten Freundes von Al. v. Humboldt, nahm sich dieser Reich's an und vermittelte dessen Einführung bei den bedeutendsten Naturforschern in Paris. Wenn man die Reihe der berühmten Männer überblickt, mit denen R. in Beziehung trat: Arago, Boué, Al. Brogniart, Berthier, Débilly, Dufresnoy, Elie de Beaumont, Gay-Lussac, Journet, Lacroix, Pouillet, so begreift man, welche Anregung er empfangen mußte. R. selbst hat hervorgehoben, daß ihm die Vorlesung von Gay-Lussac, die sich durch ihre anspruchslose Einfachheit, Klarheit und Gründlichkeit ausgezeichnet habe, am nützlichsten gewesen sei. Von Paris aus trat R. im Auftrage der sächsischen Regierung eine wissenschaftliche Reise zur Untersuchung der Basalte in der Auvergne an. Er gelangte hierbei, im Widerspruch zu der damals in Freiberg herrschenden Werner'schen Theorie zu der Ueberzeugung von der vulkanischen Natur des Basaltes, und fand daher seine umfängliche Arbeit, in welcher er die später von der Wissenschaft anerkannten Ergebnisse seiner Forschungen niederlegte, eine kühle Aufnahme bei den in Freiberg maßgebenden Persönlichkeiten, infolge dessen die Arbeit nicht veröffentlicht worden ist. Gleich nach seiner Rückkehr, im Herbst 1824 wurde R. als Bergakademieinspector angestellt. 1827 erfolgte seine Ernennung zum Professor der Physik, welche Stellung er bis 1860 behielt und von welcher er sich später, durch Geschäftsüberhäufung genöthigt, nur ungern trennte. Von 1830 bis 1842 las R. auch über Versteinerungskunde und von 1842 bis 1856 über theoretische Chemie. 1856 wurde er als Assessor in das königl. Oberhüttenamt berufen und mit der Leitung des Hüttenlaboratoriums betraut. Diese Stellung, sowie die des Akademieinspectors behielt er bis 1866, in welchem Jahre er in den Ruhestand trat. 1860 war er zum Oberbergrath ernannt worden. In Anerkennung seiner wissenschaftlichen Verdienste hatte ihn die philosophische Facultät der Universität Leipzig am 21. Juni 1846, gelegentlich der Gründung der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zum Ehrendoctor ernannt. Zweimal hat R. Berufungen ausgeschlagen, weil er sich nicht entschließen konnte, Freiberg zu verlassen. Das erste Mal, als er 1841 einen Ruf als Professor der Physik nach Dorpat erhielt, das zweite Mal, als er zu derselben Stellung 1848 nach Leipzig berufen wurde. An seiner Stelle wurden dann Dove, Jolly und Hankel vorgeschlagen und der letztere aus Halle nach Leipzig berufen.

R. hat sich als Physiker und Chemiker durch eine bedeutende Zahl ausgezeichneter Untersuchungen bekannt gemacht, von welchen die hauptsächlichsten in Folgendem erwähnt werden mögen. Von den physikalischen Arbeiten Reich's sind zuerst die Versuche zur Bestimmung der mittlern Dichtigkeit der Erde zu nennen. R. hat über diesen Gegenstand zwei Untersuchungen veröffentlicht ("Versuche über die mittlere Dichtigkeit der Erde mittelst der Drehwage", Freiberg 1838. 8° und „Neue Versuche mit der Drehwage“, Abh. der sächf. Gesellschaft der Wissenschaften I, 385, Leipzig 1852). Die von John Michell etwa 1790 erfundene Drehwage, mit welcher derselbe die Dichtigkeit der Erde zu bestimmen beabsichtigt hatte, wurde nach Michell's Tode von Cavendish 1798 zu solcher Untersuchung benutzt und ergab sich hierbei eine größere Dichtigkeit, als mittelst der Methode der Ablenkung des Pendels durch Berge gefunden worden war. Der bedeutende Unterschied 5.48 oder nach Hutton's Revision der Rechnungen 5,32 bei Cavendish und 4.71 Maskelyne, 4,84 Carlini, war nicht aufgeklärt worden. Deshalb unternahm R. eine Wiederholung der Versuche mit der Drehwage, wobei er als eine wesentliche Verbesserung des Meßverfahrens die Poggendorff'sche Spiegelablesung verwendete. Aus einer großen Reihe von Beobachtungen fand R. im J. 1837 als Mittelwerth 5.44. Einige Jahre später veröffentlichte Baily die Ergebnisse einer großen Zahl von Versuchen, welche er im Auftrage der Royal Astronomical Society nach der Methode von Cavendish angestellt hatte, und fand sich hierbei die Zahl 5.66. Wenn auch dieser Werth von dem durch R. gefundenen nicht mehr sehr erheblich abwich, erschien R. der Unterschied doch bei der Feinheit der Meßmethode zu bedeutend und er wiederholte daher seine Versuche mit einigen Abänderungen des Verfahrens, welche namentlich darin bestanden, daß nur *eine* anziehende Masse benutzt wurde und die anzuziehende Zinnkugel mit verschiedenen Aufhängungsdrähten versehen werden konnte. Es ergab sich nunmehr das Mittel der Erddichtigkeit = 5.5832 mit dem wahrscheinlichen Fehler 0.0149. Die neueste von Jolly 1881 mittelst einer neuen Methode, der Benutzung einer empfindlichen Wage, gefundenen Dichtigkeit ist 5.69. Möglicherweise sind die zwischen 5.58 und 5.69 liegenden Unterschiede mit der geographischen Structur der Gegenden, in denen die Beobachtungen gemacht wurden, zu erklären. Schon vor diesen Versuchen hatte R. eine andere auf die Physik der Erde bezügliche Untersuchung angestellt, die ihn als geschickten Experimentator bekannt machte. Es betraf eine Wiederholung des bereits von Hook und Anderen vergeblich, dann 1802 von Benzenberg mit Erfolg gemachten Versuches, aus dem freien Fall eines Körpers die Umdrehung der Erde nachzuweisen. Diese Versuche wurden von R. 1831 mit Beihülfe von Brendel angestellt ("Fallversuche über die Umdrehung der Erde, angestellt auf hohe oberamtliche Anordnung in dem Dreibrüderschacht bei Freiberg", Freiberg 1832). Der Schacht hatte eine Tiefe von 488 Fuß; es ergab sich als Mittelwerth aus zahlreichen Versuchen, daß der fallende Körper eine östliche Ablenkung von 12,54 L. p. M. erhielt, was gegen die Theorie nur um 0,31 L. p. M. zu klein ist. Dabei wurde eine kleine Abweichung nach Süden bemerkt, von welcher Muncke (Gehler, Wörterb. VIII, 616 Anm.) meinte, daß sie aus der Theorie nicht folge, welche aber vielleicht als eine Folge der Abplattung, also der größeren Massenanziehung nach Süden, zu erklären ist. Eine andere, sehr wichtige und mit großer Sorgfalt durchgeführte Reihe von Beobachtungen

Reich's betraf die Temperaturverhältnisse in den Schächten, also die Frage über die Zunahme der Wärme mit der Tiefe. Solche Beobachtungen waren zuvor von Freiesleben in Clausthal und von Lampadius in Freiberg bereits angestellt worden. R. erhielt den Auftrag, solche Versuche im umfassenden Maße durchzuführen. Das Ergebnis hat R. 1834 veröffentlicht ("Beobachtungen über die Temperatur des Gesteins in verschiedenen Tiefen in den Gruben des sächsischen Erzgebirges, in den Jahren 1830 bis 1832 angestellt"; niedrige Temperatur in Gesteinshalden, Pogg. Ann. Bd. 36). Das von R. abgeleitete Endresultat ist, daß auf je 41,84 Meter oder 128,9 Par. F. Tiefenzunahme eine Wärmezunahme von 1° in den angegebenen Gesteinsschichten stattfindet. Auch auf noch andere physikalische Verhältnisse in den Gruben richtete R. seine Aufmerksamkeit. Alex. v. Humboldt hatte 1828 in einer Tiefe von 260 Meter in der Grube Kurprinz Friedrich August mit einem Gambey'schen Inclinorium die Inclination zu $67^{\circ} 55'$ bestimmt. R. fand mit einem gleichen Apparat in den Jahren 1831 bis 1833 die Werthe $67^{\circ} 24',8$; $67^{\circ} 22',4$; $67^{\circ} 20',14$, wies also deutlich eine periodische Abnahme nach. Ueber magnetische und elektrische Erscheinungen in den Bergwerken hat R. mehrere Aufsätze veröffentlicht ("Ueber elektrische Ströme auf Erzgängen", Karsten, Archiv XIV, auch Pogg. Ann. Bd. 48, 1844; „Ueber die Wirkungen einiger Blitzschläge in Freiburger Gruben“, Pogg. Ann. Bd. 45, 1845; „Ueber die magnetische Polarität des Pölberges bei Annaberg“, Ber. d. k. sächs. Gesellsch. d. W. 1849. Bd. II).

Magnetische und meteorologische Beobachtungen sind von R. längere Jahre hindurch angestellt und bearbeitet worden ("Beobachtungen über Magnetdeclination", im Jahrbuch für den sächsischen Berg- und Hüttenmann, 1830/31 und Gauß und Weber, Resultate u. s. w., Jahrg. I; „Magnetische Intensitäts- und Inclinationsbeobachtungen“, Pogg. Ann. 18 und 31; „Photographische Registrirung der Declination“, Ber. d. k. sächs. Gesellsch. d. W. 1859; „Meteorologische Beobachtungen zu Freiberg 1829—38“, in Mittheilungen des statistischen Vereins für das Königreich Sachsen, 11. Lief.; „Regenmenge in Freiberg während 21 bez. 32 Jahre“, im Jahrb. für den sächsischen Berg- und Hüttenmann, 1852 und 1863, auch Pogg. Ann. 88; Artikel „Barometrograph“ und „Ausdehnung“ in Hülße, Maschinenencyklopädie I; „Zusammenstellung der im sächsischen Erzgebirge in neueren Zeiten bemerkten Erdbeben“, Jahrbuch für den sächsischen Berg- und Hüttenmann, 1839 und 1858). Die bisher angedeuteten Untersuchungen Reich's sind durch die besondere amtliche Stellung veranlaßt, die ihn in den Stand setzte, physikalische Erscheinungen unter Verhältnissen zu beobachten, die dem Experimentalphysiker an anderen Lehranstalten nicht zur Verfügung stehen. R. hat indessen auch noch sonstige physikalische Arbeiten ausgeführt, von denen zwei aus dem Gebiete der Elektrizität, eine andere aus dem des Diamagnetismus zu nennen sind. R. zeigte durch vielfach abgeänderte Versuche (gleichzeitig mit P. Rieß), daß durch die Verdunstung keine Elektrizität entsteht, sondern daß, entgegen der Ansicht Pouillet's die bei der Verdunstung nicht völlig reinen Wassers gebildete Elektrizität auf Reibung zurückzuführen sei (Abh. bei Begr. der königl. sächs. Gesellsch. der Wiss., 1846, S. 197). Sodann untersuchte er das Verhalten elektrischer Körper im luftverdünnten Raum und findet, daß Licht und elektrische Anziehung, wie dies schon Cavallo (Lehre von der Elektr., 4. Aufl., Leipzig 1799, II, 63) ausgesprochen habe, auch noch bei den stärksten erreichbaren Luftverdünnungen wahrnehmbar sei

(Abh. d. königl. sächs. Gesellsch. d. Wiss., 1846, S. 205). Die Versuche über Diamagnetismus sind in einer Anzahl von Aufsätzen veröffentlicht. R. benutzte zu dem Nachweise der abstoßenden Wirkung von Magneten auf unmagnetische Körper die von ihm früher verwendete Drehwage. Er zeigte, daß die Abstoßung einer Kugel von Zinn mit 2 Proc. Blei und 10 Proc. Wismuth, welche am Balken der Drehwage befestigt war, stattfand. Ein Gesetz für die Abnahme der Abstoßung mit der Entfernung konnte bei der ersten Versuchsreihe nicht nachgewiesen werden (Ber. d. königl. sächs. Gesellsch. d. Wiss.; 1847, S. 251). Später hat R. auf Veranlassung von W. Weber die Versuche wiederholt und benutzte die Anziehung von 32 Magnetstäben, welche verschiedenartig gegen die anzuziehende oder abzustoßende Kugel angeordnet werden konnten (Erdm. Journ. Bd. 49, S. 193). Hierbei ergab sich der Beweis, daß ein Nordpol die diamagnetische Wirkung eines Südpols von derselben Stärke und Lage aufhebt. Endlich nahm R. 1855 die Versuche infolge einer Aufforderung Matteucci's nochmals auf und bestätigte dadurch Tyndall's Beweis, daß die Polarität der diamagnetischen Erregung durch die Zunahme der Abstoßung im quadratischen Verhältnisse des erregenden Magnetismus stehe (Ber. der königl. sächs. Gesellsch. d. Wiss., 1855, S. 80). Bei den physikalischen Arbeiten Reich's ist auch noch die Herausgabe eines „Leitfadens für Physik“, welcher in 2 Bänden Freiberg 1852—53 erschienen ist, zu erwähnen. Mit der Uebnahme der Leitung des Hüttenlaboratoriums im J. 1856 wendete sich R. chemischen Arbeiten zu. Diese bezogen sich meist auf bestimmte in der Praxis gerade vorkommende Fragen, z. B. Bestimmung des Gehaltes einer Luft an schwefligsaurem Gase; Anreicherung des Bleies an Silber u. A. Besonders ist aber die schöne Entdeckung des Indiums zu erwähnen, welches er 1863 zusammen mit Richter bei spectralanalytischen Untersuchungen fand (Erdm. Journ. Bd. 100, S. 172). Berücksichtigt man, wie sehr die Zeit Reich's durch seine zahlreichen amtlichen Geschäfte in Anspruch genommen war, so muß man den Umfang und die Bedeutung seiner wissenschaftlichen Thätigkeit bewundern.

Literatur

Poggendorff, Biogr.-liter. Handwörterbuch II, 591. — Leopoldina XVIII, 102, 122, woselbst auch die vollständige Litteratur über Reich's Arbeiten zu finden ist.

Autor

K.

Empfohlene Zitierweise

, „Reich, Ferdinand“, in: Allgemeine Deutsche Biographie (1888), S. [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/html>

02. Februar 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
