

## NDB-Artikel

**Seidel**, Philipp *Ludwig* Ritter von (bayerischer Ritter 1882) Mathematiker, Astronom, \* 24. 10. 1821 Zweibrücken (Pfalz), † 13. 8. 1896 München. (evangelisch)

### Genealogie

V Justus Christian Felix († 1848), Postverw. in Z., dann Grenzpostmeister in Hof u. Vorstand d. kgl. Postamts in Bayreuth;

M Julie Reinhold († 1867);

B →Georg Friedrich Justus S. (1823–95), Gen.direktionsrat d. Bayer. Staatseisenbahnen, Schw Lucie (1819?–89); – ledig.

### Leben

S. besuchte Schulen in Nördlingen, Nürnberg und Hof. Dort unterrichtete der →Gauß-Schüler →Ludwig Christoph Schnürlein (1792–1852) Mathematik und begeisterte S. – auch in privatem Unterricht nach dem 1839 abgelegten Abitur – für dieses Fach. S. studierte seit 1840 zunächst in Berlin bei dem Mathematiker Johann Peter Gustav Lejeune Dirichlet (1805–59) und dem Astronomen →Johann Franz Encke (1791–1865). Auf →Dirichlets Empfehlung setzte er sein Studium in Königsberg bei →Carl Gustav Jacob Jacobi (1804–51) und →Friedrich Wilhelm Bessel (1784–1846) fort. 1843 ging S. nach München, wo die universitäre Mathematik nicht besonders hoch entwickelt war. Auf Empfehlung →Bessels nahm dessen ehemaliger Schüler, der Physiker Carl August v. Steinheil (1801–70), S. als Mitarbeiter an. 1846 wurde er in München unter Mitwirkung von Steinheil mit der Dissertation „De optima forma speculorum telescopicorum“ zum Dr. phil. promoviert und habilitierte sich 1846 mit „Untersuchungen über die Konvergenz und Divergenz der Kettenbrüche“. 1848 entwickelte er den Begriff der „unendlich langsamen Konvergenz“, heute unter dem Namen „ungleichmäßige Konvergenz“ einer der Grundbegriffe der math. Analysis. 1847 zum ao. Professor ernannt, erhielt er 1855 den seit 1842 verwaisten Ersten Lehrstuhl für Mathematik an der Univ. München (em. 1893).

Durch die Königsberger Schule geprägt, wurde S. zum Erneuerer der Mathematik in München. Allerdings erschwerte bald ein Augenleiden seine Lehrtätigkeit, insbesondere den für den Mathematikunterricht so wichtigen Gebrauch der Tafel. Seit 1870 mußte er seine Vorlesungen immer mehr einschränken; in seinem letzten Lebensjahrzehnt war er ganz blind. Obwohl →Steinheil 1846–52 in Neapel, Österreich und der Schweiz tätig war, währte die Zusammenarbeit zwischen diesem und S. viele Jahre; dabei ging es um metrologische (Tafeln z. Reduction d. Wägungen, 1848; Ein Btr. z. Bestimmung d. mit d. Waage gegenwärtig erreichbaren Genauigkeit, 1867), dann aber auch physikalische (div. Arbb. z. Dioptrik) und photometrische Untersuchungen (Resultate photometr. Messungen an 208 d. vorzüglichsten Fixsterne, 1861). S.s

Arbeit „Trigonometrische Formeln für den allgemeinsten Fall der Brechung des Lichts an centrirten sphärischen Flächen“ (in: SB d. Bayer. Ak. d. Wiss., math.-naturwiss. Kl. 1866, Bd. II, S. 263) lieferte die theoretischen Grundlagen für ein vereinfachtes Herstellungsverfahren optischer Gläser für die 1855 gegründete „Optisch-Astronomische Anstalt →C. A. Steinheil und Söhne“. Die 1857 erschienene „Theorie der Fehler, mit welchen die durch optische Instrumente gesehene Bilder behaftet sind“ und die darin beschriebenen fünf „Seidel Aberrationen“ gehören bis heute zu den Grundlagen der optischen Astronomie. Auch S.s sehr genau gemessene Lichtabsorption durch die Lufthülle der Erde, niedergelegt in Abhandlungen von 1852 und 1859, hat bleibenden Wert. Ferner nutzte S. mit Erfolg auch die Wahrscheinlichkeitsrechnung für die Astronomie.

1865/66 publizierte S. statistische Untersuchungen, die nachwies, daß die Schwankungen des Grundwasserstandes mit dem epidemischen Auftreten von Typhus und Cholera zusammenhängen. Diese Arbeiten waren wesentlich für die erfolgreichen Bemühungen →Max v. Pettenkofers (1818–1901), die Stadthygiene in München zu verbessern. Allerdings wurden Pettenkofers auf S.s Untersuchungen gestützte theoretische Überlegungen zur Entstehung von Seuchen durch →Robert Kochs (1843–1910) Entdeckung des Choleraerregers 1884 widerlegt. Nach Gründung der Polytechnischen Schule (heute TU München) durch Kg. →Ludwig II. 1868 erhielt S. dort einen Lehrauftrag für die Methode der kleinsten Quadrate. In diesem Zusammenhang entwickelte er das 1874 publizierte, heute viel verwendete „Gauß-Seidel-Verfahren“ zur iterativen Lösung linearer Gleichungssysteme in der numerischen Mathematik. 1871 wurde S. zum Konservator der math.-physikal. Sammlung der Bayer. Akademie der Wissenschaften ernannt. 1879–82 war er geschäftsführender Direktor der Sternwarte Bogenhausen. S.s zahlreiche Arbeiten zur Reinen Mathematik sind v. a. der Analysis und Funktionentheorie zuzuordnen. Daneben beschäftigte er sich mit Fragen der Angewandten Mathematik, der Wahrscheinlichkeitsrechnung und physikalischen Meßfehlern. Zu S.s Schülern zählen →Georg Kerschensteiner (1854–1932) und →Max Planck (1858–1947).

### **Auszeichnungen**

Mitgl. d. Bayer. Ak. d. Wiss. (korr. 1851, o. 1861), d. Göttinger Gel. Ges. (korr. 1854), d. Preuß. Ak. d. Wiss. (korr. 1863), d. Leopoldina (1864), d. Commission f. d. Europ. Gradmessung (1867) u. d. Commission f. d. Erforsch. d. Venusdurchgangs (1871);  
Verdienstorden v. Hl. Michael I. Kl. (1870);  
Maximiliansorden f. Wiss. u. Kunst (1876);  
Rr. d. bayer. Zivilverdienstordens (1882);  
GR (1891);  
Seidel-Krater auf d. Mond (seit 1970).

### **Werke**

u. a. Note über e. Eigenschaft d. Reihen, welche discontinuirl. Functionen darstellen, in: Abhh. d. Bayer. Ak. d. Wiss., II. Cl., 5, 1851, S. 379–93;  
Unterss. über d. gegenseitige Helligkeit d. Fixsterne 1. Größe u. über d. Extinction d. Lichtes in d. Atmosphäre, ebd. 6, 1852, S. 541–660;

Über e. Verfahren, d. Gleichungen, auf welche d. Methode d. kleinsten Quadrate führt [ . . . ] durch successive Annäherung aufzulösen, ebd. 11, 1874, S. 83–108;

Über d. Theorie d. Fehler, mit welchen d. durch opt. Instrumente gesehene Bilder behaftet sind, u. über d. math. Bedingungen ihrer Aufhebung, in: Abhh. d. naturwiss.-techn. Commission bei d. Bayer. Ak. d. Wiss. 1, 1857, S. 227–67; Unterss. über d. Lichtstärke d. Planeten Venus, Mars, Jupiter u. Saturn etc., 1859;

Über d. numer. Zusammenhang zw. d. Häufigkeit d. Typhuserkrankungen u. d. Stande d. Grundwassers während d. letzten 9 Jahre in München, in: Zs. f. Biol. 1, 1865, S. 221–36;

Vergleichung d. Schwankungen d. Regenmengen mit d. Schwankungen in d. Häufigkeit d. Typhus, ebd. 2, 1866, S. 145–77.

## **Literatur**

ADB 54;

F. Lindemann, Gedächtnisrede auf P. L. S. gehalten in d. öff. Sitzung d. Ak. d. Wiss. München am 27. 3. 1897, 1898 (*W-Verz.*);

G. Faber, in: Geist u. Gestalt II, S. 1–45;

H. Gericke u. H. Uebele, P. L. S. u. Gustav Bauer, zwei Erneuerer d. Math. in München, in: Die Ludwig-Maximilians-Univ. in ihren Fakultäten, hg. v. L. Boehm u. J. Spörl, Bd. 1, 1972, S. 390–99;

M. Toepell, Mathematiker u. Math. an d. Univ. München, 1996;

B. Maurer, Der Gaußschüler L. C. Schnürlein, in: Mitt. d. GaußGes. 35, 1998, S. 17–39;

H. N. Jahnke (Hg.), Gesch. d. Analysis, 1999;

Pogg. II–IV;

BJ I, S. 415–17 u. III, Tl.;

DSB XII;

S. Gottwald, H.-J. Ilgands u. K.-H. Schlote (Hg.), Lex. bed. Mathematiker, 1990; Lex. Naturwiss.

## **Portraits**

Ölgem. v. G. Rinecker, 1857 (München, Bayer. Ak. d. Wiss.), Abb. in: Geist u. Gestalt III, S. 118.

## **Autor**

Rudolf Fritsch

## **Empfohlene Zitierweise**

Fritsch, Rudolf, „Seidel, Ludwig“, in: Neue Deutsche Biographie 24 (2010), S. 176–178 [Onlinefassung]; URL: <https://www.deutsche-biographie.de/pnd117463655.html>

## ADB-Artikel

**Seidel:** *Philipp Ludwig S.*, Mathematiker und Astronom, geboren am 24. October 1821 zu Zweibrücken, † am 13. August 1896 zu München. Sohn eines bairischen Beamten, besuchte S. die Schulen der verschiedenen Städte, in welche sein Vater nach und nach versetzt wurde, und erwarb schließlich am Gymnasium in Hof das Reifezeugniß. Dieser Umstand war bedeutungsvoll für seine Zukunft, denn während es in jener Zeit um den exaktwissenschaftlichen Unterricht in Baiern noch vielfach nicht besonders bestellt war, besaß die erwähnte Anstalt in dem Professor Schnuerlein, einem Schüler von Gauß, eine Lehrkraft ersten Ranges, und S. hat wiederholt mit Anerkennung davon gesprochen, daß er der öffentlichen und privaten Unterweisung jenes Mannes sehr viel zu danken gehabt habe. Drei Semester weilte der junge Mann in Berlin, wo er zumal unter Encke die schwierigsten Probleme der astronomischen Rechnung kennen lernte; 1842 begab er sich nach Königsberg i. Pr., um die damals in höchster Blüthe stehende mathematischphysikalische Schule dieser Universität — Bessel, Jacobi, Fr. Neumann — auf sich wirken zu lassen, und von 1843—1844 verbrachte er sein letztes Studienjahr in München, wo er u. a. auch eine Preisfrage erfolgreich löste. Von hohem Interesse sind insbesondere seine durch Prof. Lindemann an die Oeffentlichkeit gebrachten Briefe aus der Königsberger Periode, welche uns einen trefflichen Einblick in die Eigenart des dortigen Wissenschafts- und Lehrbetriebes gewähren. Weit weniger war in München zu holen, aber Bessel's glänzende Empfehlung hatte den Studirenden bei dem berühmten dort lebenden Akademiker Steinheil eingeführt, der sich freute, einen so viel versprechenden Jüngling an seinen astronomischen und physikalischen Arbeiten Theil nehmen lassen zu können. Unter dieser Leitung wurde S. der ausgezeichnete Kenner der theoretischen und praktischen Optik, als welchen ihn die Gelehrtenwelt sehr bald schätzen lernte.

Im J. 1846 promovirte er auf Grund einer Dissertation „Ueber die beste Form der Spiegel von Teleskopen“, während die sogenannte Quaestio inauguralis sich mit dem Wesen photometrischer Messungen beschäftigte. Noch im gleichen Jahre erfolgte die Habilitation, die sich auf eine Schrift analytischen Charakters stützte ("Ueber die Konvergenz und Divergenz der Kettenbrüche"). Die akademische Wirksamkeit des jungen Docenten zog, so wenig vorgebildet auch die große Mehrzahl der Hörer war, doch bald die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich; 1851 wurde er außerordentlicher, 1855 ordentlicher Professor. Leider trat seiner Lehrthätigkeit schon früh ein schlimmes Augenleiden in den Weg, welches ihm namentlich den Gebrauch der Tafel sehr erschwerte und ihn nöthigte, von 1870 an seine Vorlesungen mehr und mehr einzuschränken. Während seines letzten Jahrzehnts war es in vollständige Blindheit übergegangen. Gepflegt von einer treuen Schwester und, nach deren Tode, von einer früheren Bekannten seines Hauses, lebte S., der niemals eine Familie zu gründen sich entschließen konnte, in fast vollständiger Zurückgezogenheit. Alle Ehren, die einem Mann der Wissenschaft zugänglich sind, waren ihm zu Theil geworden, und der bairischen Akademie, innerhalb deren er eine einflußreiche Stellung inne hatte, gehörte er mehr denn vier

Decennien an. Seit 1867 war er Mitglied der Commission für die europäische Gradmessung. Daß S. nicht eine Schule zu bilden veranlagt war, geht schon aus dem Gesagten zur Genüge hervor. Aber auch wenn seine Gesundheit eine dauerhaftere gewesen wäre, würde S. kein Schulhaupt geworden sein, denn eine so ausgeprägte Individualität vermochte ihrem ganzen Wesen nach nur auf Einzelne, nicht aber auf weite Kreise zu wirken. So hat er auch nicht eigentlich neue Methoden geschaffen oder auszubilden gesucht, sondern es ging sein ganzes Streben dahin, Aufgaben, die ihn wegen ihrer Schwierigkeit fesselten, nach allen Seiten zu behandeln und vorhandenen Theorien neue Seiten abzugewinnen. So waren auch seine seminaristischen Uebungen in erster Linie dazu geeignet, angehende Mathematiker zur Selbstarbeit anzuregen und sie mit dem Sinne für Strenge und Eleganz zu erfüllen. Unter seinen gelehrten Leistungen sind gar viele, die scheinbar ein weit abseits von der Heerstraße liegendes Thema zum Gegenstande haben und trotzdem die Wissenschaft in der entschiedensten Weise befruchteten. Man kann die litterarischen Arbeiten in vier Gruppen theilen, je nachdem sie sich auf Lichtmessung, auf Dioptrik, auf Wahrscheinlichkeitsrechnung und auf — algebraische wie höhere — Analysis beziehen.

Mit Hülfe des von Steinheil erfundenen Sternphotometers hat S. eine ausgedehnte, durch höchste Exaktheit ausgezeichnete Reihe von Messungen himmlischer Objecte ausgeführt und dabei auch die theoretischen Grundlagen der Photometrie kritischer Würdigung unterzogen. Vor allem prüfte er die Abschwächung, welche das Licht der Gestirne beim Durchgange durch die irdische Lufthülle erleidet. Seine 1852 und 1859 in den „Abhandlungen“ der Münchener Akademie veröffentlichten Ergebnisse haben bleibenden Werth, allein leider hatten diese feinen Beobachtungen das Sehorgan des Beobachters unheilvoll beeinflußt und sind als eine Hauptursache des späteren Leidens anzusehen.

Die Beziehungen zu Steinheil waren die Ursache, daß sich S. daran machte, die Formeln für den Weg eines Lichtstrahles beim Passiren eines Systemes von Glaslinsen in ihrer vollsten Allgemeinheit zu entwickeln. |Vor allem sind hier Aufsätze in den „Astronomischen Nachrichten“, sowie in den „Sitzungsberichten“ und „Abhandlungen“ der heimischen Akademie namhaft zu machen. In dieser letzteren gab er auch (1857) die in solcher Vollendung noch nicht gelieferte Theorie der Brennlinien und Brennflächen. Mit als einer der ersten unterwarf er ferner (Sitzungsber., 1867) das photographische Objectiv seinem durchdringenden Kalkul.

Eine äußere Veranlassung, sich mit Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematischer Statistik eingehender zu beschäftigen, brachte für S. das berühmt gewordene Unternehmen seines Freundes und Collegen Pettenkofer, die als Seuchenherd verschriene bairische Hauptstadt zu einer gesunden Stadt zu machen. Eine umfassende Bearbeitung gewaltigen Zahlenmaterials verhalf zu der mathematisch unanfechtbaren Erkenntniß, daß in der That die Schwankungen des Grundwasserstandes mit dem epidemischen Auftreten von Typhus und Cholera ursächlich zusammenhängen. Die einschlägige, in der „Zeitschrift für Biologie“ (1869) abgedruckte Studie mußte das größte Aufsehen erregen. Seit 1868 mit einem Lehrauftrage für Methode der kleinsten Quadrate

an der technischen Hochschule betraut, studierte S. auch dieses Verfahren mit gewohnter Gründlichkeit und zeigte, wie man ein überbestimmtes Gleichungssystem verhältnißmäßig bequem auflösen kann (Abhandlungen, 1874). Hierher ist wegen der Untersuchungen über die Fehler auch die „Theorie der Waage“ (Abhandlungen, 1867) zu rechnen.

Den sehr zahlreichen analytischen Errungenschaften Seidel's gerecht zu werden, ist an diesem Orte nicht möglich. Hervorgehoben sei nur, daß alle jene neueren Bemühungen, die Gültigkeit einer Entwicklung in unendliche Gebilde — Reihen, Producte, Kettenbrüche — zu ermitteln, in ihm einen Vorläufer haben. Seine Convergenzbestimmung bei continuirlichen Brüchen, ziemlich gleichzeitig auch von M. Stern gefunden, hat Bürgerrecht in der höheren Algebra erlangt. Und eine kleine Schrift seiner Jugendzeit ("Ueber neue Eigenschaften der Reihe, welche discontinuirliche Functionen darstellen", München 1848) hat dem nachmals zu fundamentaler Bedeutung gelangten Begriffe der „bedingten Convergenz“ die Bahn gebrochen. Man darf mit Zuversicht annehmen, daß genaueres Studium dieser feinsinnigen Geisteserzeugnisse in ihnen noch gar manchen Keim aufdecken wird, aus dem sich folgenreiche Neuerungen herleiten lassen.

### **Literatur**

F. Lindemann, Gedächtnißrede auf Ph. L. v. Seidel, gehalten in der öffentl. Sitzung der kgl. bayer. Akademie der Wissenschaften am 27. März 1897, München 1897. — A. v. Braunmühl, Ph. L. v. Seidel, Biograph. Jahrbuch, 1897, S. 415 ff.

### **Autor**

*Günther.*

### **Empfohlene Zitierweise**

Günther, „Seidel, Ludwig“, in: Allgemeine Deutsche Biographie (1908), S. [Onlinefassung]; URL: <https://www.deutsche-biographie.de/pnd117463655.html>

---

1. Dezember 2020

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

---