NDB-Artikel

Johnsen, *Arrien* Mineraloge, Kristallograph, * 8.12.1877 Munkbrarup bei Glücksburg, † 22.3.1934 Berlin. (lutherisch)

Genealogie

V Wilhelm (1849–1914), v. d. Insel Föhr, Pfarrer, dann Sup. u. Oberpfarrer in Neustadt b. Coburg;

M Mathilde Preuß;

Stief-M →Ludovica Hesekiel (1847–89), Romanschriftstellerin, Übersetzerin (s. ADB 50; Kosch, Lit.-Lex.), *T* d. Journalisten u. Schriftstellers →George H. († 1874, s. NDB VIII);

- ⚭ 1) Lübeck 1913 (⚮ 1933) Pauline (* 1889), *T* d. Hausbes. Friedrich Detlef Wandschneider in Kiel u. d. Luise Elisabeth Leonhardt, 2) Berlin-Zehlendorf 1933 Luise (* 1903), *T* d. Offiziers Rudolf Goebel.

Leben

J. verlebte eine an geistigen Anregungen reiche Jugend in Neustadt b. Coburg, in der sich Naturliebe und Sammeleifer für Naturalien aller Art früh entwickelten. Das Studium begann er 1897 in Jena, wo G. E. Linck ihn bald von der Chemie zur Mineralogie hinüberzog. J. studierte dann bei →Th. Liebisch in Göttingen und bei →O. Mügge in Königsberg. Dort wurde er 1901 promoviert und im Jahr 1904, als Mügges Assistent, habilitiert. Als Mügge, mit dem ihn eine dauernde Freundschaft verband, nach Göttingen ging, habilitierte sich J. dorthin um. 1909 folgte er der Berufung als Ordinarius für Mineralogie und allgemeine Geologie nach Kiel und erlebte hier bis 1920 die wohl reichste und glücklichste Zeit seines Wirkens. Einem Ruf nach Frankfurt/Main folgend, übersiedelte er noch 1920, dem Jahr seiner Kieler Rektoratswahl, dorthin, und 1921 schließlich, als Nachfolger von Th. Liebisch, nach Berlin als o. Professor für Mineralogie und Direktor des Mineralogisch-petrographischen Institutes der Universität. Einen Ruf nach München (1924) als Nachfolger von P. v. Groth lehnte J. ab.

Die mehr beschreibende Wissenschaft der Petrographie, die J. in seiner Dissertation „Petrograph. Untersuchungen der Harzer Porphyroide“ (Königsberg 1901) und in 2 Folgearbeiten zunächst betrieb, befriedigte ihn nicht. Erst die Wendung zur Kristallographie führte ihn zu seiner eigentlichen Lebensaufgabe hin. Die Arbeiten über Wachstum und Auflösung der Kristalle (1910) und die Entstehung der Zwillingsbildungen (1907) lassen in Stoffwahl und Methode noch den Schüler von Mügge erkennen. F. Beckes Untersuchungen hierüber und über die Tracht der Kristalle führten J. zu seiner kinematischen Theorie (1910), die in exakten Studien auch von seinen Schülern behandelt wurde.

Die Fruchtbarkeit derart einfacher geometrischer Überlegungen zeigte eine spätere Studie zur Kinematik der eutektischen Kristallisation (1923). Jedoch war sich J. stets bewußt, daß solche noch von R. J. Groß fortgesetzten einseitigen Betrachtungen physikalischer Ergänzungen bedurften, was im Grunde schon die von K. F. Spangenberg neu begonnenen Wachstumsversuche aus der Kugel zeigten: Die Konstanzhypothese der Verschiebungsgeschwindigkeit der Flächen blieb eben nur eine erste Näherung. J. erkannte die von W. Kossel und I. N. Stranski etwas später eingeleiteten Diskontinuumsbetrachtungen als wertvolle Grundlage für eine den neuen Erkenntnissen angepaßte Theorie der Wachstumsphysik der Kristalle. Bedeutsam wurden die Studien der „anomalen Mischkristalle“ sowie, teilweise in Fortsetzung der Untersuchungen von Mügge, die Arbeiten über Kristalldeformationen durch Translation und Schiebung. Sie erschlossen das dreidimensionalperiodische Diskontinuum und erweiterten damit die bisher nur auf das physikalische Kontinuum beschränkte Betrachtungsweise der Probleme ganz entscheidend. Die dafür von A. Schönflies schon 1891 geschaffene vollständige mathematische Theorie, die J. durch persönlichen Kontakt mit diesem in Königsberg kennengelernt hatte, war wenig bekannt geworden, und so ist es J.s wesentliches Verdienst, durch Umprägung dieser Erkenntnisse zu ihrer Verbreitung im eigenen Fach wie auch in der Physik beigetragen zu haben. Dabei wurde in der Geometrie der Kristallstrukturen eine Indizessymbolik und -rechnung eingeführt, die die in der Geometrie der Kristallgestalten übliche miteinschließt und die in erweiterter, leicht anwendbarer Fassung durch das Tabellenwerk von P. Niggli allgemein bekannt wurde. Als nach v. Laues Entdeckung des Beugungsvermögens der Kristalle für Röntgenstrahlen 1912 auch der experimentelle Nachweis ihrer Gitterstruktur erfolgte, trug J. nach dem ersten glücklichen Zugriff der Brüder W. H. und W. L. Bragg dazu bei, diese neuen Methoden zur Kristallstrukturermittlung in systematische Bahnen zu lenken (Festlegung von „Strukturkonstanten“, Struktur von Flächen und Kanten, „Wertigkeit“ einer Punktlage usw.). Erste Versuchsdaten regten dazu an, passende Raumgruppen für Strukturen anzugeben und den Begriff der „minimalen Atomsymmetrie“ zu prägen. Gemeinsam mit dem Kieler Mathematiker O. Toeplitz wurde eine rationelle Auswertungsmethode für Pulverdiagramme entwickelt (1908). Später, als J. in Berlin direkten Kontakt mit M. v. Laue hatte, nahm er im eigenen Institut erfolgreiche Strukturuntersuchungen vor. Ihre Früchte trugen die strukturtheoretischen Untersuchungen auch für das schon erwähnte Studium der homogenen Kristalldeformationen, insbesondere der einfachen Schiebungen. Durch die mathematische Formulierung der „Gitterschiebung“ und „Strukturschiebung“ förderte J. die Arbeiten zur Aufklärung der komplizierten Bewegungsvorgänge der Atome selbst, die in den allgemeinen Massenpunktsystemen der Strukturen alles andere als eine mechanische „Schiebung“ sind. Methodisch bemerkenswert war die neue „Einbettungspreßmethode“, bei der ein allseitiger, die Plastizität des Minerals erhöhender Druck und – in einer Richtung – ein die Scherung bewirkender Maximaldruck entstehen, d. h. Bedingungen, die denen der Dynamometamorphose weit näher kommen als bei anderen primitiveren Verfahren. Hoffnungen, manche in der Natur beobachtete, zweifellos sekundäre Zwillingslamellen künstlich nachzuahmen an Kristallarten, die man bisher bei mehr oder weniger geringem Druck innerhalb ihrer Festigkeitsgrenze nicht dauernd deformieren konnte, erfüllten sich bei Korund. Gleichzeitige

Änderungen der Temperatur wurden erst später und von anderen eingeführt. J.s schon 1922 in seinem Vortrag „Mineralog. Erkenntnis“ vor der Berliner Akademie ausgesprochenes Ziel war es, die Mineralogie aus dem Stadium einer beschreibenden in das einer „exakten“ („vollendeten“) Naturwissenschaft zu überführen. Daher förderte und betrieb er selbst das Experiment. Nach J. ist die eigentliche Aufgabe des Mineralogen „die Untersuchung der Mineralien und ihrer Bildungsbedingungen“.

|
Weites Interesse erweckten auch J.s Darstellungen „Über den Unterschied von Mineralien und Lebewesen“ (Öff. Vortrag 1930), in denen er die äußerlichen Parallelen und Analogien beider Erscheinungsformen aufwies und ihren wesentlichen Unterschied durch das Vorhandensein von Inhomogenität bei der lebenden Substanz bzw. von (statistischer) Homogenität bei amorphen Körpern und (periodischer) Homogenität bei Kristallen kennzeichnete. Wie F. Rinne so dringt auch J. bis zu den Problemen des Lebens vor, macht jedoch in größerer erkenntnistheoretischer Schulung hier halt und glaubt nicht, „wenn er dem ordnenden Spiel der Moleküle folgt, die Grenzen des Lebendigen in Händen zu halten“. Auf J.s Anregung hin entstand 1928 das Deutsche Institut für Edelstein- und Perlenforschung, das seinem Institut angegliedert war und sich mit wissenschaftlicher Forschung und praktischen Untersuchungen sowie Gutachten befaßte.|

Auszeichnungen
Korr. Mitgl. d. Ges. d. Wiss. z. Göttingen, d. Senckenberg. naturforsch. Ges.;

Mitgl. d. Preuß. Ak. d. Wiss. (1922);

Vorsitzender d. Dt. Mineralog. Ges. (1927–30);

Schriftleiter v. „Fortschritte d. Mineralogie“.

Literatur
H. Seifert, in: FF 10, 1934. S. 175;

ders., in: Zbl. f. Mineral., Abt. A. 3, 1935, S. 3-13 *(W)*;

H. Stille, in: SB d. Preuß. Ak. d. Wiss., 1934, S. 129-32;

L. J. Spencer, in: Mineralog. Mgz. 24, 1936;

Pogg. V, VI;

Rhdb.

Autor
Hans Seifert

Empfohlene Zitierweise
, „Johnsen, Arrien“, in: Neue Deutsche Biographie 10 (1974), S. 583-585 [Onlinefassung]; URL: http://www.deutsche-biographie.de/.html

02. Mai 2025
© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften