

NDB-online Artikel

Niggli, Paul

1888 –1953

Geowissenschaftler, Kristallograf

Paul Niggli war einer der bedeutendsten Geowissenschaftler seiner Zeit und gilt als Begründer der kristallografischen Schule in Zürich. Neben seinen Arbeiten zur regionalen Petrografie und Geologie führte er umfangreiche physikalisch-chemische Untersuchungen zur Gesteinsentstehung durch und klassifizierte die Gesteine hinsichtlich Mineralbestand (Niggli-Norm) und chemischer Zusammensetzung (Niggli-Werte).

Geboren am 26. Juni 1888 in Zofingen (Kanton Aargau)

Gestorben am 13. Januar 1953 in Zürich

Tabellarischer Lebenslauf

1895 1907 Schulbesuch (Abschluss: Matura) Primar- und Bezirksschule;
Kantonsschule Zofingen, Aarau (Kanton Aargau)

1907 1911 Studium der Naturwissenschaften (Abschluss: Diplom als
Fachlehrer für Naturwissenschaften) ETH Zürich

1911 1912 wissenschaftlicher Assistent Physikalisch-Chemisches Institut der
TH Karlsruhe

1912 Promotion (Dr. phil.) Universität Zürich

1912 1913 Gastwissenschaftler Geophysical Laboratory des Carnegie
Institution Washington, DC (USA)

1913 Habilitation für Mineralogie und Petrografie Universität Zürich

1914 Habilitation für Mineralogie und Petrographie ETH Zürich

1915 1918 außerordentlicher Professor für Physikalisch-Chemische
Mineralogie Universität Leipzig

1918 1920 außerordentlicher Professor für Mineralogie, Kristallographie und
Petrographie TH Karlsruhe

1920 1953 ordentlicher Professor für Mineralogie und Petrographie ETH;
Universität Zürich

1928 1931 Rektor ETH Zürich

1940 1942 Rektor Universität Zürich

Genealogie

Vater **Eduard Niggli** 10.9.1852–23.4.1928 aus Aarburg (Kanton Aargau);
Lehrer, Rektor der Bezirksschule Zofingen, Schulinspektor, 1897–1925

Aargauer Erziehungsrat; Publizist; Ehrenbürger von Zofingen

Großvater väterlicherseits **Jakob Niggli** Weber in Aarburg

Mutter **Sophie Niggli**, geb. Hofer

Heirat 1915

Ehefrau **Hedwig Niggli**, geb. Dübendorfer

Sohn **Ernst Niggli** 29.9.1917–7.12.2001 Mineraloge, Petrograf; 1955

Professor für Mineralogie und Petrographie an der Universität Bern; 1957–1987

Geschäftsleiter der Studiengesellschaft zur Nutzbarmachung Schweizerischer metallischer und mineralischer Rohstoffe; Gründer der Paul Niggli-Stiftung zur Förderung von Absolventinnen und Absolventen schweizerischer Hochschulen auf den Gebieten der Mineralogie, Petrologie, Geochemie, Lagerstättenkunde, Geophysik der festen Erde sowie deren technischen Anwendungen; Dr. h. c., Universität Genf

Tochter **Hedi Fritz-Niggli** 22.10.1921–31.5.2005 Medizinerin; Professorin für Strahlenbiologie an der Universität Zürich

?Jakob Niggli

?Eduard Niggli (10.9.1852–23.4.1928)

Sophie Niggli, geb. Hofer

Niggli, Paul (1888 – 1953)

∞ | ∞ | ♥

Hedwig Niggli, geb. Dübendorfer

?Ernst Niggli (29.9.1917–7.12.2001)

?Hedi Fritz-Niggli (22.10.1921–31.5.2005)

Niggli, Paul (1888 – 1953)

Genealogie

Vater

Eduard Niggli

10.9.1852–23.4.1928

aus Aarburg (Kanton Aargau); Lehrer, Rektor der Bezirksschule Zofingen,
Schulinspektor, 1897–1925 Aargauer Erziehungsrat; Publizist; Ehrenbürger von
Zofingen

Großvater väterlicherseits

Jakob Niggli

Weber in Aarburg

Mutter

Sophie Niggli

Heirat

Ehefrau

Hedwig Niggli

Niggli besuchte seit 1895 die Primar- und Bezirksschule in Zofingen (Kanton Aargau) und die Kantonsschule in Aarau (Kanton Aargau), wo ihn sein Lehrer, der Geologe Friedrich Mühlberg (1840–1925), für Mineralogie und Geologie begeisterte und mit geologischer Kartierung vertraut machte. Nach der Matura 1907 reichte Niggli bei der Schweizerischen Geologischen Kommission seine „Geologische Karte von Zofingen“ ein, die 1912 gedruckt wurde. Von 1907 bis 1911 studierte er Naturwissenschaften an der ETH Zürich. Mit dem „Vergleich von eruptiven und metamorphen Gesteinsserien“ – angefertigt unter Leitung des Mineralogen Ulrich Grubenmann (1850–1924) – erwarb er das Diplom als Fachlehrer für Naturwissenschaften. Anschließend war er einige Monate Assistent bei dem Physikochemiker Georg Bredig (1868–1944) am Physikalisch-Chemischen Institut der TH Karlsruhe. Auf die Promotion zum Dr. phil. an der Universität Zürich 1912 bei Grubenmann mit einer Dissertation zum Chloritoidschiefer des Gotthardmassives folgte ein Forschungsaufenthalt am Geophysical Laboratory des Carnegie Institution in Washington, DC (USA), wo Niggli Untersuchungen zur hydrothermalen Silikatbildung durchführte. 1913 habilitierte er sich an der ETH Zürich und 1914 an der Universität Zürich für Mineralogie und Petrografie. Im Herbst 1914 wurde Niggli außerordentlicher Professor für Physikalisch-Chemische Petrographie an der Universität Leipzig und im August 1918 außerordentlicher Professor für Mineralogie, Kristallographie und Petrographie an der Universität Tübingen. Als Nachfolger Grubenmanns war er vom Wintersemester 1920 bis zu seinem Tod 1953 ordentlicher Professor für Mineralogie und Petrographie an der ETH und der Universität Zürich sowie Direktor des Mineralogisch-Petrographischen Instituts.

Nigglis umfangreiches Werk – er verfasste 42 Bücher und Broschüren sowie mehr als 240 Artikeln – dokumentiert seine fundamentalen Forschungsergebnisse auf den Gebieten der Geologie, Mineralogie, Petrografie, Kristallografie und Chemie. Er führte umfangreiche physikalisch-chemische Untersuchungen zur Gesteinsbildung durch. In seinem von der Fürstlich Jablonowskischen Gesellschaft zu Leipzig preisgekröntem Werk „Die leichtflüchtigen Bestandteile im Magma“ (1920) wandte er erstmalig die Theorie des Phasengleichgewichts an, um die Rolle der leichtflüchtigen Bestandteile im Magma zu erklären. Niggli entwickelte Verfahren zur Beschreibung des Chemismus (Niggli-Werte) und des normativen Mineralbestands (Niggli-Norm) in Gesteinen. Die vielfältigen Ergebnisse zur Gesteinsklassifikation legte er in den Werken „Gesteins- und Mineralprovinzen“ (1923) und „Gesteine und Minerallagerstätten“ (2 Bde., 1948–1952) zusammenfassend dar. Weitere Publikationen betreffen Untersuchungen zur regionalen Geologie und Petrografie der Schweiz.

Im Lehrbuch „Geometrische Kristallographie des Diskontinuums“ (1919) gab Niggli erstmals eine für die Kristallstrukturanalyse geeignete analytisch-geometrische Darstellung der 230 Raumgruppen an. Mit den Raumgruppentabellen lieferte er einen wesentlichen Beitrag zu den „Internationalen Tabellen zur Bestimmung von Kristallstrukturen“ (1935). Er

fürte den Begriff „Gitterkomplex“ ein, der die Menge aller Punkte beschreibt, die durch Anwendung aller Symmetrieoperationen einer Raumgruppe aus einem Gitterpunkt entstehen. Zur Darstellung von quasi unendlichen Verknüpfungsmustern in einer Kristallstruktur entwickelte Niggli eine Schreibweise, die als Niggli-Formel bezeichnet wird. Niggli's „Lehrbuch der Mineralogie“ (3 Bde. 1920–1941/42) vermittelte den aktuellen Wissensstand der Mineralogie und Kristallografie. Neben der allgemeinen und speziellen Mineralogie wurden die Kristallografie, Kristallphysik, Kristallchemie, Kristalloptik und Strukturbestimmung ausführlich abgehandelt.

Niggli beschäftigte sich auch intensiv mit Fragen der technischen Anwendung von Mineralien und Gesteinen und gründete die Geotechnische Prüfstelle. Er gehörte zahlreichen Kommissionen an, u. a. den Kommissionen für Schnee- und Lawinenforschung und der Arbeitsgemeinschaft für Silikoseforschung. Von 1935 bis 1945 war er Mitglied des Erziehungsrates des Kantons Zürich und 1952 Gründungsmitglied des Schweizer Nationalfonds. Niggli promovierte 50 seiner Schüler, u. a. Robert L. Parker (1893–1973), Francis de Quervain (1902–1984), Conrad Burri (1900–1987), Ernst Brandenberger (1906–1966), Fritz Laves (1906–1978), Werner Nowacki (1909–1988).

Auszeichnungen

- 1923–1948 Vorsitzender der Geotechnischen Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft
- 1924 korrespondierendes Mitglied der Göttinger Akademie der Wissenschaften
- 1924 korrespondierendes Mitglied der Russischen Akademie der Wissenschaften
- 1924 Gründungsmitglied der Schweizerischen Mineralogischen und Petrographischen Gesellschaft (1928–1930 Präsident)
- 1929 Schweizer Wissenschaftspreis Marcel Benoist
- 1929 Dr. h. c., TH Stuttgart
- 1930 Dr.-Ing. h. c., TH Karlsruhe
- 1931 Mitglied der Schweizerischen Geologischen Kommission
- 1932 Mitglied der Leopoldina
- 1932 auswärtiges Mitglied der Geological Society of London
- 1933 Dr. Sc. h. c., Universität Genf
- 1934 Ehrenmitglied der Real Sociedad Española de Historia Natural
- 1935 Dr. phil. h. c., Universität Budapest
- 1935–1945 Mitglied des Erziehungsrats des Kantons Zürich
- 1936 Mineral Niggliit PtSn
- 1936 korrespondierendes Mitglied der Sächsischen Akademie der Wissenschaften, Leipzig
- 1937 Ehrenmitglied der Société géologique de Belgique, Liège
- 1937 Ehrenmitglied der Academia Română Bukarest
- 1938 auswärtiges Mitglied der Schwedischen Akademie der Wissenschaften, Stockholm
- 1941 vierfache Nominierung für die Nobelpreis für Chemie (weiterführende Informationen)
- 1941 korrespondierendes Mitglied der Société royale des sciences, Liège
- 1944 Ehrenmitglied der New York Academy of Science

1943 Paul Niggli Stiftung zur Förderung von Absolventinnen und Absolventen schweizerischer Hochschulen auf den Gebieten der Mineralogie, Petrologie, Geochemie, Lagerstättenkunde, Geophysik der festen Erde sowie deren technischen Anwendungen
1946 korrespondierendes Mitglied der Académie des sciences, Paris
1947 auswärtiges Mitglied der Finnischen Akademie der Wissenschaften, Helsinki
1947 Ehrenmitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien
1947 auswärtiges Mitglied der Accademia dei Lincei, Rom
1947 Roebling Medaille der Mineralogical Society of America
1948 Hayden Medaille der Philadelphia Academy of National Science
1950 korrespondierendes Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, München
1972 Niggli-Nunatak in der Ostantarktis
1976 Dorsum Niggli auf dem Erdmond
1982/83 Niggli-Firnfeld im ostantarktischen Viktorialand
1988 Paul Niggli Medal der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft (jährlich) (weiterführende Informationen)

Quellen

Nachlass:

Hochschularchiv, ETH Zürich.

N. N, Paul Niggli 1888–1953, Dienstanlass mit einer vollständigen Separatasammlung, 1997. (Onlineressource)

Werke

Geologische Karte von Zofingen, 1:25 000, mit Erläuterungen, 1913.

Probleme der magmatischen Differentiation, in: Chemie der Erde 1 (1914), S. 101–126. (Habilitationsschrift)

Geometrische Kristallographie des Diskontinuums, 1919.

Die leichtflüchtigen Bestandteile im Magma, 1920, 2. Aufl. u. d. T. Das Magma und seine Produkte unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der leichtflüchtigen Bestandteile, 1937.

Lehrbuch der Mineralogie, 1920, 2. Aufl., 2 Bde., 1924/26, 3. Aufl. u. d. T. Lehrbuch der Mineralogie und Kristallchemie, 3 Bde., 1941–1944.

Zeitschrift für Kristallographie, 1921–1940. (Hg.)

Paul Niggli/Paul Johannes Beger, Gesteins- und Mineralprovinzen. Bd. 1, 1923.

Ulrich Grubenmann/Paul Niggli, Die Gesteinsmetamorphose, 1. Allgemeiner Teil, 1924.

Tabellen zur allgemeinen und speziellen Mineralogie, 1927.

Krystallographische und strukturtheoretische Grundbegriffe, 1928.

Paul Niggli/Francis de Quervain/Robert U. Winterhalter, Chemismus schweizerischer Gesteine, 1930.

Paul Niggli/Francis de Quervain, Max Gachwind/Robert U. Winterhalter, Geotechnische Karte der Schweiz, 4 T., 1934–1938.

Paul Niggli/Ernst Brandenberger, Tabellen zur Raumgruppenbestimmung: in: William Henry Bragg/Max von Laue/Carl Hermann (Hg.), Internationale Tabellen zur Bestimmung von Kristallstrukturen, Bd. 1: Gruppentheoretische Tafeln, 1935, S. 378–404.

Das Magma und seine Produkte unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der leichtflüchtigen Bestandteile, 1937.

Paul Niggli/Johann Georg Koenigsberger/Robert L. Parker, Die Mineralien der Schweizeralpen, 2 Bde., 1940.

Grundlagen der Stereochemie, 1945

Paul Niggli/Conrad Burri, Die jungen Eruptivgesteine des mediterranen Orogens, 2. T., 1945/49.

Gesteine und Minerallagerstätten, 2 Bde., 1948/52, ²2012, engl. 1954.

Probleme der Naturwissenschaften. Erläutert am Begriff der Mineralart, 1949.

Bibliografie:

J. Marquard/L. Schroeter, Veröffentlichungen von Paul Niggli, Schweizerische Mineralogische Petrographische Mitteilungen 33 (1953), S. 9–20.

Literatur

Johann Jakob Burckhardt, Die Symmetrie der Kristalle, 1988, S. 104–123. (P)

Walter F. Oberholzer, Paul Niggli. Einige Gedanken zu seinem 100. Geburtstag, in: Schweizerische Mineralogische Petrographische Mitteilungen 68 (1988), S. 239–241.

James P. Thompson, Paul Niggli and Petrology. Order Out of Chaos, in: ebd., S. 243–256.

Stefan S. Hafner, The Symmetry of a Point in a Lattice. Beginning and Future, in: ebd., S. 257–266.

Josef Zemann, Paul Niggli's Contribution to Stereochemistry, in: Schweizerische Mineralogische und Petrographische Mitteilungen 68 (1988), S. 267–272.

Wilfried Epprecht, Paul Niggli und die Materialwissenschaften, in: ebd., S. 273–278.

Nachrufe:

Paul Karrer, Professor Paul Niggli. 26. Juni 1883 bis 13. Januar 1953, in: Universität Zürich. Jahresbericht 1952/53, S. 76–78. (P)

Ernst Brandenberger, Paul Niggli (1888–1953). Seine Verdienste um die Lehre des festen Körpers, in: Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik 4 (1953), S. 415–418.

Paul Peter Ewald, Paul Niggli, in: Acta crystallographica 6 (1953), S. 225 f. (P)

Fritz Laves, Paul Niggli, in: Experientia 9 (1953), S. 197 f. (P)

Eugen Widmer, Paul Niggli. 1888–1954, in: Argovia. Jahresschrift der Historischen Gesellschaft des Kantons Aargau 65 (1953) S. 469–473. (P)
(Onlineressource)

Francis de Quervain, Prof. Dr. Paul Niggli, in: Schweizerische Mineralogische Petrographische Mitteilungen 33 (1953), S. 1–9.

Robert L. Parker, Memorial of Paul Niggli, in: American Mineralogist 39 (1954), S. 280–283. (P)

Albert Streckeisen, Paul Niggli, in: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft. in Bern 11 (1954), S. 109–113.

Lexikonartikel:

J. C. Poggendorffs biographisch-literarisches Handwörterbuch der exakten Naturwissenschaften, Bd. 5, 1926, S. 906–908, Bd. 6, 1938, S. 1860–1862 u. Bd. 7a, 1959, S. 431 f.

Gottfried Christian Amstutz, Art. „Niggli, Paul“, in: Charles Coulston Gillispie (Hg.), Dictionary of Scientific Biography, Bd. 10, 1981, S. 124–127.

Hans Jürgen Rösler, Art. „Paul Niggli“, in: Hans-Ludwig Wußing (Hg.), fachlexikon abc. Forscher und Erfinder, 1992, S. 431 f. (P)

Erwin Neuenschwander, Art. „Paul Niggli“, in: Historisches Lexikon der Schweiz, 2009. (Onlineressource)

Onlineressourcen

Niggliite, in: mindat.org.

Paul Niggli, in: Bibliothek, ETH Zürich.

Porträts

Fotografie v. Franz Schmelhaus, 1924, Zentralbibliothek Zürich.
(Onlinereource)

Autor

→Wolfgang Neumann (Berlin)

Empfohlene Zitierweise

Neumann, Wolfgang, „Niggli, Paul“ in: NDB-online,
veröffentlicht am 01.01.2023, URL: <https://www.deutsche-biographie.de/118587986.html#dbocontent>

Lizensiert unter CC-BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de>)

30. April 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
