

## NDB-online Artikel

### Delbrück, *Max Henning Ludwig*

1906 – 1981

Physiker, Molekularbiologe

Der Physiker Max Delbrück war ein Mitbegründer der Molekularbiologie. Mit seinen Arbeiten zur Vermehrung von Bakteriophagen in Bakterienzellen schuf er die Voraussetzungen für die Virus- und Bakterien-Molekulargenetik. Der von ihm 1945 im Cold Spring Harbor Laboratory in Laurel Hollow (New York, USA) ins Leben gerufene Phagen-Kurs wurde prägend für eine ganze Generation von Molekularbiologinnen und -biologen in den ersten beiden Jahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg.

Geboren am 4. September 1906 in Charlottenburg bei Berlin

Gestorben am 9. März 1981 in Pasadena (Kalifornien, USA)

Grabstätte in Pasadena

Konfession evangelisch-lutherisch

### Tabellarischer Lebenslauf

1924 Schulbesuch (Abschluss: Abitur) Realgymnasium (seit 1919 Grunewald-Gymnasium) Grunewald; Berlin

1924 1929 Studium der Astronomie, seit 1926 der Physik Universität Tübingen; Bonn; Berlin; Göttingen

1929 1932 Assistent Universität Bristol (Großbritannien)

1931 1932 Stipendiat der Rockefeller Foundation Universität; ETH Kopenhagen; Zürich

1930 Promotion (Dr. phil.) Universität Göttingen

1932 1937 Mitarbeiter Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie Berlin

1936 Dr. phil. habil. (ohne Lehrerlaubnis) Universität Berlin

1937 1939 Stipendiat der Rockefeller Foundation California Institute of Technology Pasadena (Kalifornien, USA)

1940 1947 Instructor of Physics Vanderbilt University Nashville (Tennessee, USA)

1945 US-Staatsbürger

1947 1981 Professor of Biology California Institute of Technology Pasadena

1961 1963 Professor Universität Köln

1969 Gastprofessor Universität Konstanz

### Genealogie

Vater **Hans** Gottlieb Leopold **Delbrück** 11.11.1848–14.7.1929 Historiker; Politiker; Professor an der Universität Berlin; von 1882 bis 1885 Mitglied des Preußischen Abgeordnetenhauses, von 1884 bis 1890 Mitglied des Reichstags

Großvater väterlicherseits **Berthold Delbrück** 1817–1868  
Appellationsgerichtsrat in Greifswald; Dr. iur. h. c.  
Großmutter väterlicherseits **Laura Delbrück**, geb. von Henning 1826–1911  
Urgroßvater mütterlicherseits **Leopold August Wilhelm Dorotheus von Henning** 4.10.1791–5.10.1866 Professor für Philosophie in Berlin  
Mutter Carolina **Lina Delbrück**, geb. Thiersch 1864–1943  
Großvater mütterlicherseits **Carl Thiersch** 20.4.1822–28.4.1895 Chirurg;  
Professor der Chirurgie in Erlangen und Leipzig  
Großmutter mütterlicherseits **Johanna (Nanny) Thiersch**, geb. Liebig 1836–  
1925  
Urgroßvater väterlicherseits **Justus (Freiherr) von Liebig** 12.5.1803–  
18.4.1873 1825 ordentlicher Professor für Chemie und Pharmazie in Gießen,  
1852 in München; 1845 hessischer Freiherr  
Schwester **Lore Schmid**, geb. Delbrück 1890–1983  
Bruder **Waldemar Delbrück** 1892–1917 im Ersten Weltkrieg gefallen  
Schwester Johanna Hermine (**Hanni) Bräuer**, geb. Delbrück 1896–1993  
Schwester Helene (**Lene) Agnes Hobe**, geb. Delbrück 1898–1980  
Bruder **Justus Delbrück** 25.11.1902–23.10.1945 Jurist; Widerstandskämpfer  
Schwester Emilie (**Emmi) Bonhoeffer**, geb. Delbrück 13.5.1905–  
12.3.1991 verh. mit Klaus Hans Martin Bonhoeffer (1901–1945), Jurist,  
Widerstandskämpfer  
Heirat 2.8.1941 in Nashville (Tennessee, USA)  
Ehefrau **Mary Adeline (Manny) Delbrück**, geb. Bruce 21.12.1917–1998  
Journalistin  
Schwiegervater **James L. Bruce**  
Schwiegermutter **Leah Bruce**, geb. Hills  
Sohn **Tobias Delbrück** geb. 1960 aus Pasadena; Neuroinformatiker,  
Professor an der ETH Zürich  
Kinder ein weiterer Sohn, zwei Töchter  
Onkel **Max Emil Julius Delbrück** 16.6.1850–4.5.1919 Chemiker; ordentlicher  
Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin  
?Berthold Delbrück (1817–1868)

Laura Delbrück, geb. von Henning (1826–1911)

Johanna (Nanny) Thiersch, geb. Liebig (1836–1925)

?Hans Gottlieb Leopold Delbrück (11.11.1848–14.7.1929)

Carolina Lina Delbrück, geb. Thiersch (1864–1943)

James L. Bruce

Leah Bruce, geb. Hills

?Waldemar Delbrück (1892–1917)

?Justus Delbrück (25.11.1902–23.10.1945)

Lore Schmid, geb. Delbrück (1890–1983)

Johanna Hermine (Hanni) Bräuer, geb. Delbrück (1896–1993)

Helene (Lene) Agnes Hobe, geb. Delbrück (1898–1980)

?Emilie (Emmi) Bonhoeffer, geb. Delbrück (13.5.1905–12.3.1991)

Delbrück, Max (1906 – 1981)

∞ | ∞ | ♥

?Mary Adeline (Manny) Delbrück, geb. Bruce (21.12.1917–1998)

?Tobias Delbrück (geb. 1960)

ein weiterer Sohn, zwei Töchter

Delbrück, Max (1906 – 1981)

Genealogie

Vater

**Hans** Gottlieb Leopold **Delbrück**

11.11.1848–14.7.1929

Historiker; Politiker; Professor an der Universität Berlin; von 1882 bis 1885 Mitglied des Preußischen Abgeordnetenhauses, von 1884 bis 1890 Mitglied des Reichstags

Großvater väterlicherseits

**Berthold Delbrück**

1817-1868

Appellationsgerichtsrat in Greifswald; Dr. iur. h. c.

Großmutter väterlicherseits

**Laura Delbrück**, geb. von Henning

1826-1911

Mutter

Carolina **Lina Delbrück**, geb. Thiersch

1864-1943

Großvater mütterlicherseits

**Carl Thiersch**

20.4.1822-28.4.1895

Chirurg; Professor der Chirurgie in Erlangen und Leipzig

Großmutter mütterlicherseits

**Johanna** (Nanny) **Thiersch**, geb. Liebig

1836-1925

Schwester

**Lore Schmid**

1890-1983

Bruder

**Waldemar Delbrück**

1892-1917

im Ersten Weltkrieg gefallen

Schwester

**Hanni Bräuer**

1896-1993

Schwester

**Lene Hobe**

1898-1980

Bruder

**Justus Delbrück**

25.11.1902-23.10.1945

Jurist; Widerstandskämpfer

Schwester

Emilie (**Emmi**) **Bonhoeffer**, geb. Delbrück

13.5.1905-12.3.1991

verh. mit Klaus Hans Martin Bonhoeffer (1901-1945), Jurist,  
Widerstandskämpfer

Heirat

in

Nashville (Tennessee, USA)

Ehefrau

## **Mary Adeline Delbrück**

21.12.1917–1998

Journalistin

Delbrück wuchs in Grunewald bei Berlin auf und besuchte hier das Realgymnasium (seit 1919 Grunewald-Gymnasium), das er 1924 mit dem Abitur abschloss. Anschließend studierte er Astronomie an den Universitäten in Tübingen, Berlin und Bonn, seit 1926 in Göttingen, wo er sich der Theoretischen Physik zuwandte und 1930 bei Max Born (1882–1970) mit einer Arbeit über die chemische Bindung im Lithiummolekül zum Dr. phil. promoviert wurde. Von 1929 bis 1932 war er Assistent bei John E. Lennard-Jones (1894–1954) in Bristol (Großbritannien), mit zwischenzeitlichem durch ein Rockefeller-Stipendium finanzierten Aufenthalt 1931/32 bei Niels Bohr (1885–1962) in Kopenhagen, wo er George Gamow (1904–1968) kennen und schätzen lernte, sowie bei Wolfgang Pauli (1900–1958) in Zürich. Der „Kopenhagener Geist“ des von Bohr geleiteten Instituts, ein Modell für interdisziplinäre Kooperation, prägte Delbrück ebenso wie Bohrs Kopenhagener Vortrag von 1932 über „Licht und Leben“, in dem Bohr die Konsequenzen der Kopenhagener Deutung des Komplementaritätsprinzips über die Physik hinaus v. a. für die Biologie skizzierte.

1932 wurde Delbrück Mitarbeiter von Lise Meitner (1878–1968) in der Abteilung Physik der radioaktiven Substanzen am Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie in Berlin-Dahlem, wo er mit Arbeiten zur Quantenelektrodynamik (Delbrück-Streuung) hervortrat, sich aber mehr und mehr im Rahmen eines interdisziplinären Arbeitskreises, der sich in seiner Grunewalder Privatwohnung traf, der Biologie zuwandte. Im Hintergrund stand die später von seinem Schüler Gunther Stent (1924–2008) als romantisch bezeichnete, von Bohr genährte Hoffnung, analog zum Komplementaritäts-Paradoxon der Quantenphysik auf ein Paradoxon von Leben und Materie zu stoßen. In diesem Kreis machte er die Bekanntschaft des Genetikers Nikolai Timoféeff-Ressovsky (1900–1981) und des Physikers Karl Günter Zimmer (1911–1988) aus der Genetik-Abteilung des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Hirnforschung in Berlin-Buch, mit denen er 1935 die als „grünes Pamphlet“ berühmt gewordene Arbeit „Über die Natur der Genmutation und der Genstruktur“ publizierte. Sie postulierte Mutationen als sprunghafte Ereignisse, mathematisch formalisiert als „Treffertheorie“, und sie etablierte die Molekülstruktur des genetischen Materials.

Die Nachricht von Wendell Stanleys (1904–1971) Kristallisierung des Tabakmosaikvirus 1936 bewegte Delbrück endgültig, den Weg von der Physik in die Biologie weiterzuverfolgen. Nach seiner im selben Jahr erfolgten Habilitation an der Universität Berlin bewarb er sich um ein weiteres Rockefeller-Stipendium, mit dem er 1937 eine Rundreise durch die Zentren der genetischen Forschung in den USA antrat. Sie führte ihn nach Stationen u. a. am Cold Spring Harbor Laboratory bei Milislav Demerec (1895–1966) und bei Stanley an den Princeton Laboratories des Rockefeller Institute for Medical Research zu Thomas Hunt Morgan (1866–1945) an das California Institute of Technology (Caltech) in Pasadena (Kalifornien, USA). Dort lernte er 1938 Emory Ellis (1906–2003) kennen, der mit Bakteriophagen experimentierte und mit dem er die quantitative Phagen-genetik begründete. In deren experimentellem Zentrum stand der von ihnen ausgearbeitete sog. Plaque-Test mit den sichtbaren Löchern, die Bakterienviren nach ihrer Vermehrung auf einem Bakterienrasen hinterließen. Im Rahmen dieser Tests wurde auch das Bakterium *Escherichia coli* mit seinem Stamm B 12 für Jahrzehnte zum Modellorganismus der Molekularbiologie.

Nach Ablauf seines Ende 1938 um ein Jahr verlängerten Rockefeller-Stipendiums fand Delbrück Anfang 1940 eine Anstellung als Instructor of Physics an der Vanderbilt University in Nashville (Tennessee, USA). Erste Experimente mit dem aus Italien in die USA immigrierten Mikrobiologen Salvador E. Luria (1912–1991) im Sommer 1941 in Cold Spring Harbor führten zu einer mehrjährigen, fruchtbaren Zusammenarbeit, in deren Verlauf beide u. a. die Zufallsnatur von Resistenzmutationen bei Bakterien nachwiesen (Fluktuationstest).

Das Treffen von Delbrück, Luria und Alfred Hershey (1908–1997) an der Washington University in St. Louis (Missouri, USA) 1943 wird als Gründungsereignis der sog. Phagengruppe betrachtet; seit 1945 etablierte die Gruppe den legendären Phagen-Kurs in Cold Spring Harbor, der bis 1971 in jährlichem Rhythmus im Sommer auf Long Island stattfand, und der als Keimzelle der sich nach 1945 rasch entwickelnden Gemeinde der Molekularbiologinnen und -biologen gilt. 1947 wurde Delbrück als Professor für Biologie an das Caltech in Pasadena berufen, wo er bis in die frühen 1950er Jahre seine Arbeit mit dem Bakteriophagen T2 fortsetzte. Delbrücks Labor wurde zu einem Mekka der sich stürmisch entwickelnden Molekularbiologie. Sein erster Stipendiat aus Deutschland nach dem Zweiten Weltkrieg war Wolfhard Weidel (1916–1964), der spätere Direktor am Max-Planck-Institut für Biologie in Tübingen. Zu weiteren Schülern und Mitarbeitern zählen Stent, Jean Weigle (1901–1968), Nils Kaj Jerne (1911–1994), Renato Dulbecco (1914–2012) und Martin Heisenberg (geb. 1940).

Nach der erfolgreichen Charakterisierung der DNS-Doppelhelix durch Francis Crick (1916–2004) und James Watson (geb. 1928), die dem Begriff der Komplementarität eine stereochemische Wendung gaben, wandte sich Delbrück seit Mitte der 1950er Jahre sinnesphysiologischen Untersuchungen am einzelligen Pilz *Phycomyces* zu, dessen Signalwandlungsketten als Reaktion auf Licht er in den folgenden beiden Jahrzehnten ohne abschließenden Erfolg erforschte. Zugleich begleitete er weiterhin die Entwicklung der

Molekularbiologie, nicht zuletzt durch sein Engagement in der Bundesrepublik, wo er sich von 1961 bis 1963 an der Universität Köln für den Aufbau eines Instituts für Genetik und 1969 für den Aufbau der Biologischen Fakultät der neu gegründeten Universität Konstanz einsetzte. Im selben Jahr wurde er mit Luria und Hershey mit dem Nobelpreis für Physiologie oder Medizin für die Entdeckung der Replikationsmechanismen und der genetische Struktur von Viren ausgezeichnet.

Delbrücks Erkenntnisse und seine prägende Persönlichkeit waren für die Disziplinengese der Molekularbiologie fundamental. Er gehörte zur ersten Generation jener Wissenschaftler im zweiten Drittel des 20. Jahrhunderts, die durchgängig interdisziplinäre Grundlagenforschung im Team praktizierten. Sein Charisma gründete auf seinem analytischen Wissenschaftsethos sowie seinem Interesse für das Verhältnis von Wissenschaft und Kunst und für philosophische Grundfragen der Erkenntnis, wovon seine späten Veröffentlichungen und die lebenslange Freundschaft mit der Berliner Malerin Jeanne Mammen (1890–1976) zeugen. Delbrücks internationale und interdisziplinäre Lehrtätigkeit (Phagengruppe) sorgte dafür, dass molekularbiologische Fragestellungen und Methoden auch in andere biowissenschaftliche Teildisziplinen Einzug hielten.

### **Auszeichnungen**

- 1949 Mitglied der National Academy of Sciences of the United States of America
  - 1959 Mitglied der American Academy of Arts and Sciences
  - 1960 Mitglied der Kongelige Danske Videnskabernes Selskab
  - 1962 Dr. h. c., Universitet Kopenhagen
  - 1963 Mitglied der Leopoldina
  - 1963 Nominierung für den Nobelpreis für Physik (Onlineressource)
  - 1964 Kimber Medal for Genetics der National Academy of Sciences
  - 1967 D. Sc. h. c., University of Chicago
  - 1967 Mendel-Medaille der Leopoldina
  - 1967 Mitglied der Royal Society, London
  - 1968 Dr. h. c., Universität Heidelberg
  - 1969 Louisa-Gross-Horwith-Preis der Columbia University, New York City (USA)
  - 1969 Nobelpreis für Physiologie oder Medizin (mit Salvador E. Luria, 1912–1991 und Alfred Hershey, 1908–1997) (Onlineressource)
  - 1971 Dr. h. c., Harvard University
  - 1981 Dr. h. c., Universität Göttingen
  - 1992 Max Delbrück Centrum for Molecular Medicine, Berlin-Buch
  - 1992 Max-Delbrück Medaille des Max Delbrück Centrum for Molecular Medicine
  - 2006 Max Delbrück Prize der American Physical Society (zweijährlich)
- Max-Delbrück-Straßen, u. a. Leverkusen  
Max-Delbrück-Gymnasium, Berlin

### **Quellen**

#### **Nachlass:**

The Caltech Archives, Papers of Max Delbrück, 1918–1997.



## **Weitere Archivmaterialien:**

The Caltech Institute Archives, CaltechOralHistories. Interview with Max Delbrück. (Onlineressource)

## **Werke**

Nicolai Timoféeff-Ressovsky/Karl Günter Zimmer/Max Delbrück, Über die Natur der Genmutation und der Genstruktur, in: Nachrichten der Gesellschaft der Wissenschaften Göttingen, Mathematisch-Physikalische Klasse, Fachgruppe 6, N. F. 1 (1935), Nr. 13, S. 190–245.

Max Delbrück/Salvador Luria, Mutations in Bacteria from Virus Sensitivity to Virus Resistance, in: Genetics 28 (1943), S. 491–511.

A Physicist's Look at Biology, in: Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences 38 (1949), S. 173–190.

Kostia Bergman/Patricia V. Burke/Enrique Cerdá-Olmedo/Charles N. David/Max Delbrück/Kenneth W. Foster/E. William Goodell/Martin Heisenberg/Gerhard Meissner/Marko Zalokar/David S. Dennison/Walter Shropshire Jr., Phycomyces, in: Bacteriological Reviews 33 (1969), S. 99–157.

A Physicist's Renewed Look at Biology. Twenty Years Later, in: Science 168 (1970), S. 1312–1315.

Anfänge der Wahrnehmung, in: Mannheimer Forum 1 (1972), S. 53–84.

Mind from Matter? Backwell Scientific, 1985, dt. u. d. T. Wahrheit und Wirklichkeit, 1986.

## **Bibliografie:**

Ernst Peter Fischer, Das Atom der Biologen. Max Delbrück und der Ursprung der Molekulargenetik, 1988, S. 269–274. (ca. 120 Publikationen)

## **Literatur**

### **Monografien:**

James D. Watson, The Double Helix, 1968.

Ernst Peter Fischer, Das Atom der Biologen. Max Delbrück und der Ursprung der Molekulargenetik, 1988. (P)

Simone Wenke/Ute Deichmann (Hg.), Max Delbrück and Cologne. An Early Chapter of German Molecular Biology, 2007.

### **Aufsätze und Nachrufe:**

Niels Bohr, Licht und Leben, in: Die Naturwissenschaften 21 (1933), S. 245–250.

John Cairns/Gunther S. Stent/James D. Watson (Hg.), Phage and the Origins of Molecular Biology, 1966.

Gunther S. Stent, That Was the Molecular Biology that Was, in: Science 160 (1968), S. 390–395.

Gunther S. Stent, Obituary. Max Delbrück, in: Physics Today 34 (1981), H. 6, S. 71–74.

Lily E. Kay, Conceptual Models and Analytical Tools. The Biology of Physicist Max Delbrück, in: Journal of the History of Biology 18 (1985), S. 207–246.

Lily E. Kay, The Secret of Life. Niels Bohr's Influence on the Biology Program of Max Delbrück, in: Rivista di storia della scienza 2 (1985), S. 487–510.

Fritz Melchers, Max Delbrück zum Hundertsten, in: Laborjournal (2006). (Onlineressource)

### **Lexikonartikel:**

Erhard Geißler, Art. „Delbrück, Max Ludwig Henning“, in: Hans-Ludwig Wußing (Hg.), Fachlexikon abc. Forscher und Erfinder, 1992, S. 151 f. (P)

Daniel J. Kevles, Art. „Delbrück, Max Ludwig Henning“, in: Noretta Koertge (Hg.), New Dictionary of Scientific Biography, Bd. 20, 2008, S. 267–271.

### **Onlineressourcen**

Max Delbrück Center for Molecular Medicine.

Max Delbrück, in: The Nobel Prize.org.

Max Delbrück, in: American Institute of Physics.

### **Porträts**

zahlreiche Fotografien, 1931–1962, Niels Bohr Archive Kopenhagen, Abbildung in: Ernst Peter Fischer, Das Atom der Biologen. Max Delbrück und der Ursprung der Molekulargenetik, 1988.

zahlreiche Fotografien, u. a. Privatbesitz, Abbildung in: Ernst Peter Fischer, Das Atom der Biologen. Max Delbrück und der Ursprung der Molekulargenetik, 1988.

Fotografie, um 1969, Nobel Foundation Archive Stockholm.

### **Autor**

→Hans-Jörg Rheinberger (Berlin)

**Empfohlene Zitierweise**

Rheinberger, Hans-Jörg, „Delbrück, Max“ in: NDB-online, veröffentlicht am 01.01.2023, URL: <https://www.deutsche-biographie.de/120256568.html#dbocontent>

Lizenziert 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

---