

NDB-online Artikel

Chargaff, Erwin

1905 – 2002

Biochemiker, Schriftsteller

Erwin Chargaff war ein bedeutender, nach 1933 emigrierter Biochemiker, dessen Erkenntnisse zur Zusammensetzung der DNA einen zentralen Beitrag zur Aufklärung der Doppelhelix-Struktur (1953) und damit der Vererbung bildeten. In seiner zweiten Lebenshälfte verfasste der universell gebildete Chargaff wissenschaftskritische Essays, die einen oft ironischen, selbstreflexiven Brückenschlag zwischen Natur und Kultur versuchen und die Geschichte des 20. Jahrhunderts widerspiegeln.

Geboren am 11. August 1905 in Czernowitz (Österreich-Ungarn, heute Tscherniwzi, Ukraine)

Gestorben am 20. Juni 2002 in New York City

Grabstätte Mount Carmel Cemetery in New York City

Tabellarischer Lebenslauf

1914 Übersiedlung Wien

bis 1923 Schulbesuch (Abschluss: Matura) Gymnasium Wasagasse Wien

1923–1928 Studium der Literaturgeschichte, Englischen Philologie und Chemie TH; Universität Wien

1928 Promotion (Dr. phil.) Universität Wien

1928–1930 Postdoctoral Fellow Yale University New Haven (Connecticut, USA)

1930–1933 wissenschaftlicher Mitarbeiter Hygienisches Institut der Universität Berlin

1933–1934 assoziierter Mitarbeiter Institut Pasteur Paris

1935–1982 Forscher (1938 Assistant Professor, 1946 Associate Professor, 1952 Professor of Biochemistry) Department of Physicians and Surgeons der Columbia University New York City

1940 US-amerikanischer Staatsbürger

1942–1944 Forscher Office of Scientific Research and Development

1970–1974 Direktor Department of Biochemistry der Columbia University New York City

Genealogie

Vater **Hermann Chargaff** 1870–1934 Bankier

Großvater väterlicherseits **Isaak Don Chargaf** 1848–1903

Großmutter väterlicherseits **Anna Chargaf** 1849–1919

Mutter **Rosa Chargaff**, geb. Silberstein 1878–1942/43 deportiert in das Ghetto Izbica bei Lublin (Polen)
Schwester **Grete Chargaff** 1910–1999
Heirat September 1929 in New York City
Ehefrau **Vera Chargaff**, geb. Broido 1907–1995
Kinder ein Sohn

Chargaff wuchs in Czernowitz (Österreich-Ungarn, heute Tscherniwzi, Ukraine) auf, ehe die Familie nach dem Beginn des Ersten Weltkriegs 1914 nach Wien übersiedelte, wo Chargaff das Gymnasium besuchte. Nach der Matura 1923 studierte er Literaturgeschichte, Englische Philologie und Chemie an der TH und Universität Wien. Aufgrund der ökonomisch unsicheren Situation entschied er sich für die Naturwissenschaft und arbeitete bei dem analytischen Chemiker Fritz Feigl (1891–1971), bei dem er 1928 zum Dr. phil. promoviert wurde. Im Anschluss war er Postdoktorand am Institut für Chemie der Yale University in New Haven (Connecticut, USA), wo er v. a. zur biochemischen Zusammensetzung der Zellen des Tuberkuloseerregers forschte. Seine Arbeit am Schnittpunkt von analytischer Biochemie und medizinischer Bakteriologie setzte Chargaff von Oktober 1930 bis April 1933 als Stipendiat der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft am Hygienischen Institut der Universität in Berlin fort. In der Hauptstadt kam er in Kontakt zu Größen der Naturwissenschaften wie dem Chemiker Fritz Haber (1868–1934), dem Physiker Max Planck (1858–1947) und dem Biochemiker Otto Warburg (1883–1970).

Aus einer jüdischen Familie stammend, emigrierte Chargaff im April 1933 und war als Forscher am Institut Pasteur in Paris tätig. 1935 verließ er Europa, da er eine Anstellung durch den Biochemiker Hans T. Clarke (1887–1972) an der Columbia University in New York City erhielt. Nach Beförderungen zum Assistant (1938) und Associate Professor (1946) wurde Chargaff 1952 dort Full Professor of Biochemistry und stand dem Institut für Biochemie von 1970 bis 1974 als Direktor vor. Er lebte bis zu seinem Tod in Manhattan.

Mitte der 1940er Jahre wechselte Chargaff sein Forschungsthema; statt Zellbestandteile wie Proteine und Lipide der Zellmembran, u. a. im Kontext der Blutgerinnung, untersuchte er nun Nukleinsäuren. Auslösend war die Erkenntnis von Oswald T. Avery (1877–1955), dass die Nukleinsäure DNA als „transformierendes Prinzip“ die Eigenschaften von Bakterien erblich ändern kann. In der Folge entstanden Chargaffs wichtigste Forschungsarbeiten, in denen er mit Promovierenden und Promovierten, u. a. Seymour S. Cohen (1917–2018), Charlotte Green, Marion E. Hodes (gest. 2001), Boris Magasanik (1919–2013), Ernst Vischer-Wadler (1917–1994) und Stephen Zamenhof (geb. 1911), unter Zuhilfenahme analytischer Methoden wie Papierchromatografie sowie UV-Spektroskopie die Mengenverhältnisse der molekularen Bestandteile der DNA genauer als bis dahin möglich bestimmte. Damit wies er nach, dass die Basen Adenin (A) und Thymin (T) sowie Guanin (G) und Cytosin (C) in Proben von DNA aus verschiedenen Organismen stets in einem Verhältnis von 1:1 stehen, während der Gesamtgehalt von A bzw. T sowie G bzw. C für verschiedene Spezies variiert. Diese später als Chargaff-Regeln bezeichneten Mengenverhältnisse waren ein wichtiger Beitrag zur Aufklärung der molekularen Struktur der DNA 1953 durch die britische Kristallografin Rosalind

Franklin (1920–1958) sowie die späteren Nobelpreisträger Francis H. C. Crick (1916–2004) und James F. Watson (geb. 1928).

Die Doppelhelix-Struktur wurde ein Eckpfeiler des neuen Forschungsgebiets der Molekularbiologie, deren begriffliche Anleihen bei Kybernetik und Informationswissenschaften Chargaff zunächst übernahm, nach 1962 allerdings wieder ablegte. In der Folge avancierte er zu einem scharfzüngigen Kritiker der Molekularbiologie und der Naturwissenschaften: Während ein unmittelbarer Grund dafür seine Nichtberücksichtigung bei der Verleihung des Nobelpreises für Medizin oder Physiologie 1962 für die Aufklärung der DNA-Struktur an Crick, Watson und Maurice F. Wilkins (1916–2004) gewesen sein mag, verdeutlicht Chargaffs Position auch die problematische Beziehung der älteren, etablierten Biochemie zu diesem neuen Wissenschaftszweig, den er spöttisch als „Praxis der Biochemie ohne Lizenz“ (Abir-Am, 1998, S. 96) bezeichnete.

Seit den 1970er Jahren wandte sich Chargaff zunehmend schriftstellerischer Tätigkeit zu und veröffentlichte bis zu seinem Lebensende auf Englisch wie Deutsch Essays, Aphorismen, Gedichte und Dialoge sowie zwei Autobiografien. Ein durchgängiges Thema dieser Texte bildet seine Kritik an der zeitgenössischen Lebenswissenschaften, v. a. ihrer Entpersonalisierung und Technisierung im Zuge der Großforschung (Big Science), ihres Fortschrittsverständnisses sowie einer zunehmenden Nutzen- und Profitorientierung, die sich etwa an den seit ca. 1970 aus der Molekularbiologie hervorgegangenen Biotechnologien („Gentechnologien“) zeigt und die Erschaffen über Erkennen zu setzen scheint. Im Zeitalter von nuklearer Bedrohung und Umweltkrise hinterfragten seine humorvoll-skeptischen, aber auch kulturkritisch-pessimistischen Texte die Verantwortung der Naturwissenschaften für Eugenik, Vernichtung und Krieg. Als ein in der europäischen Literatur und Philosophie versierter Intellektueller stellte Chargaff seine ironische, pointenreiche und idiosynkratische Kurzprosa in die Tradition des Wiener Satirikers Karl Kraus (1874–1936).

Auszeichnungen

- 1949 Médaille Pasteur der Société de chimie biologique, Paris
- 1956 Vorschlagsrecht für den Nobelpreis für Chemie
- 1961 Mitglied der American Academy of Arts and Sciences
- 1963 Charles Leopold Mayer-Preis der Académie des Science, Paris
- 1965 Mitglied der National Academy of Sciences (USA)
- 1965 nominiert für den Nobelpreis für Chemie
- 1967 nominiert für den Nobelpreis für Chemie
- 1971 Mitglied der Leopoldina
- 1973 Gregor-Mendel-Medaille der Leopoldina
- 1974 National Medal of Science (USA)
- 1976 Dr. phil. h. c., Universität Basel
- 1976 Sc. D. h. c., Columbia University, New York City
- 1984 Johann-Heinrich-Merck-Preis für literarische Kritik und Essay der Deutschen Akademie für Sprache und Dichtung, Darmstadt
- 1990 Großes Goldenes Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich

Quellen

Nachlass:

American Philosophical Society, Philadelphia (Pennsylvania, USA), Erwin Chargaff Papers.

Deutsches Literaturarchiv, Marbach am Neckar, Nachlass Erwin Chargaff.
(weiterführende Informationen)

Werke

Monografien und Sammelbände:

Beiträge zur Kenntnis der Reaktionsfähigkeit des elementaren Jods, 1928.
(Diss. phil.)

Erwin Chargaff/James N. Davidson, The Nucleic Acids. Chemistry and Biology,
3 Bde., 1955–1960.

Essays on Nucleic Acids, 1963.

Das Feuer des Heraklit. Skizzen aus einem Leben vor der Natur, 1979, engl.
1978, franz. 2006.

Unbegreifliches Geheimnis. Wissenschaft als Kampf für und gegen die Natur,
1980, japan. 1993, ital. 1995.

Kritik der Zukunft, 1983.

Gedichte, 1985.

Zeugenschaft. Essays über Sprache und Wissenschaft, 1985.

Ein zweites Leben. Autobiographische und andere Texte, 1995.

Stimmen im Labyrinth. Drei Dialoge über die Natur und ihre Erforschung. Mit
einem Nachwort v. Benno Müller-Hill u. einem Portrait v. Peter Stephan Jungk,
2003.

Artikel:

Friedrich Feigl/Erwin Chargaff, Über die analytische Auswertung einer durch
 CS_2 bewirkten Katalyse zur jodometrischen Bestimmung von Aziden und zum
Nachweis von CS_2 , in: Zeitschrift für analytische Chemie 74 (1928), S. 376–380.

Methoden zur Untersuchung der chemischen Zusammensetzung von Bakterien,
in: Emil Abderhalden (Hg.), Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden,
Abt. 12, Bd. 2, Teil 2, 1933, S. 79–136.

On the Nucleoproteins and Nucleic Acids of Microorganisms, in: Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology 12 (1947), S. 28–34.

Ernst Vischer/Erwin Chargaff, The Separation and Quantitative Estimation of Purines and Pyrimidines in Minute Amounts, in: Journal of Biological Chemistry 176 (1948), S. 703–714.

Erwin Chargaff/Ernst Vischer, Nucleoproteins, Nucleic Acids, and Related Substances, in: Annual Review of Biochemistry 17 (1948), S. 201–226.

Erwin Chargaff/Stephen Zamenhof/Charlotte Green, Human Desoxypentose Nucleic Acid. Composition of Human Desoxypentose Nucleic Acid, in: Nature 165 (1950), S. 756 f.

Chemical Specificity of Nucleic Acids and Mechanism of Their Enzymatic Degradation, in: Experientia 6 (1950), S. 201–240.

Erwin Chargaff/Boris Magasanik/Ernst Vischer/Charlotte Green/Ruth Doniger/David Elson, Nucleotide Composition of Pentose Nucleic Acids from Yeast and Mammalian Tissues, in: Journal of Biological Chemistry 186 (1950), S. 51–67.

Erwin Chargaff/Rakoma Lipshitz/Charlotte Green/Marion E. Hodes, The Composition of the Deoxyribonucleic Acid of Salmon Sperm, in: Journal of Biological Chemistry 192 (1951), S. 223–230.

Herman S. Shapiro/Erwin Chargaff, Studies on the Nucleotide Arrangement in Deoxyribonucleic Acids III. Identification of Methylcytidine Derivatives Among the Acid Degradation Products of Rye Germ DNA, in: Biochimica et Biophysica Acta 39 (1960), S. 62–67.

John H. Spencer/Erwin Chargaff, Studies on the Nucleotide Arrangement in Deoxyribonucleic Acids V. Pyrimidine Nucleotide Clusters. Isolation and Characterization, in: Biochimica et Biophysica Acta 68 (1963), S. 9–17.

Literatur

Aufsätze und Monografien:

Pnina Abir-Am, From Biochemistry to Molecular Biology. DNA and the Acculturated Journey of the Critic of Science Erwin Chargaff, in: History and Philosophy of the Life Sciences 2 (1980), S. 3–60.

Lothar Jaenicke, Die Fackel des Erwin Chargaff und das Feuer des Heraklit fressen ihre Kinder, in: Angewandte Chemie 22 (2002), S. 4387–4390. (P)

Lily E. Kay, Das Buch des Lebens. Wer schrieb den genetischen Code?, 2005.

Seymour S. Cohen/Robert Lehman, Erwin Chargaff. August 11, 1905 – June 20, 2002, in: Biographical Memoir, 2010. (P, W) (Onlineressource)

Magdalena Gronau, Kritische Essayistik zwischen den Two Cultures. Das „zweite Leben“ des Biochemikers Erwin Chargaff, 2019.

Lexikonartikel:

J. C. Poggendorffs biographisch-literarisches Handwörterbuch der exakten Naturwissenschaften, Bd. 6, 1936, S. 428, Bd. 7b, 1968, S. 777-782 u. Bd. 8, 1999, S. 713 f.

N. N., Art. „Chargaff, Erwin“, in: Doris Freudig/Sabine Ganter/Rolf Sauermost (Hg.), Lexikon der Naturwissenschaften, 2000, S. 84.

Pnina Abir-Am, Art. „Chargaff, Erwin“, in: Noretta Koertge (Hg.), New Dictionary of Scientific Biography. Bd. 2, 2008, S. 93-98. (P, L)

Mathias Greffrath/Bruno Jahn, Art. „Chargaff, Erwin“, in: Wilhelm Kühlmann (Hg.), Killy Literaturlexikon. Autoren und Werke des deutschsprachigen Kulturraumes, Bd. 2, ²2008, S. 406 f.

Filme:

Chargaff. (Dokumentarfilm), 1996, Regie: Ebba Sinzinger. (weiterführende Informationen)

Onlineresourcen

Chargaff-Freundeskreis.

Vorträge und Interviews, in: Österreichische Mediathek.

Erwin Chargaff (1905-2002) - vier Gespräche, in: YouTube.

The DNA Papers. Podcast. Folge 9. Erwin Chargaff, in: Consortium for the History of Science, Technology and Medicine, 2023.

Vernetzte Angebote der Deutschen Biographie.

Porträts

Fotografie v. Herlinde Koelbl (geb. 1939), 1989, Abbildung in: Lothar Jaenicke, Die Fackel des Erwin Chargaff und das Feuer des Heraklit fressen ihre Kinder, in: Angewandte Chemie 22 (2002).

Fotografie v. Isolde Ohlbaum (geb. 1953), 2002, Abbildung in: ebd.

Autor

→Mathias Grote (Greifswald)

Empfohlene Zitierweise

Grote, Mathias, „Chargaff, Erwin“ in: NDB-online, veröffentlicht am 01.07.2024,
URL: <https://www.deutsche-biographie.de/11852013X.html#dbocontent>

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

10. September 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
