

Eric Kandel

aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie
Wechseln zu: [Navigation](#), [Suche](#)



Eric Kandel in Wien bei der Langen Nacht der Forschung

Eric Richard Kandel (* [7. November 1929](#) in [Wien](#)) ist ein [amerikanischer Neurowissenschaftler](#) österreichischer Herkunft. Er wurde im Jahr 2000 mit dem [Nobelpreis für Physiologie oder Medizin](#) ausgezeichnet.

Inhaltsverzeichnis

[\[Verbergen\]](#)

- [1 Leben](#)
 - [1.1 Jugend und Studium](#)
 - [1.2 Forschung](#)
 - [1.3 Auszeichnungen](#)
- [2 Zitat](#)
- [3 Schriften](#)
- [4 Literatur](#)
 - [4.1 Filmographie](#)
- [5 Weblinks](#)
- [6 Einzelnachweise](#)

Leben[\[Bearbeiten\]](#)

Jugend und Studium[\[Bearbeiten\]](#)

Eric Kandel wurde 1929 als zweiter Sohn des Spielwarenhändlers Hermann Kandel und dessen Frau Charlotte, geb. Zimels, geboren. Nach dem „[Anschluss](#)“ [Österreichs](#) durch die Nationalsozialisten 1938 hatte Eric massive Probleme im Alltag: In der Schulklasse sprach kein Kind mehr mit ihm, dem [Juden](#). 1939 musste Kandel mit seiner Familie in die Vereinigten Staaten emigrieren, da der [Antisemitismus](#) in Österreich lebensbedrohlich geworden war. „Ich hatte Furcht davor, die Straße zu überqueren, aber ich ging mit meinem 14-jährigen Bruder über den Atlantik!“, berichtete er 2009 im deutschen Fernsehen.

Den Rest seiner Grundschulzeit verbrachte er auf der [Jeschiwa](#) in [Flatbush](#), einem Stadtteil von [New York](#), bis er 1944 auf die *Erasmus Hall High School* in [Brooklyn](#) übertrat, wo er begann, sich für Geschichte und Literatur zu interessieren. Dort wurde ihm als einem von

zwei Schülern, die unter mehr als 1.400 Bewerbern ausgewählt wurden, ein [Stipendium](#) für ein Studium an der [Harvard University](#) bewilligt. 1945 erhielt er die amerikanische Staatsbürgerschaft.

Zu den Neurowissenschaften kam Kandel über eine befreundete [Kommilitonin](#), deren Eltern überzeugte Anhänger der [Freudschen](#) Theorie zur [Psychoanalyse](#) waren. So war Sigmund Freud die Ursache für Kandels Interesse an der Biologie der Motivation sowie des bewussten und unbewussten Gedächtnisses. Er war schon als Psychoanalytiker, wie Freud selbst, der Auffassung, dass alle psychischen Vorgänge und Symptome letztlich physiologische Vorgänge im Gehirn sind. Entsprechend beschäftigt er sich unter anderem auch schon immer mit der Frage, wie eine erfolgreiche psychoanalytische Behandlung das Gehirn verändert.

Forschung[\[Bearbeiten\]](#)

Im Herbst 1952 wechselte Kandel auf die [New York University](#), um dort [Medizin](#) zu studieren und schließlich Psychiater/Psychoanalytiker zu werden. Gegen Ende seiner Studienzeit entschied er sich jedoch, anders als die meisten anderen Psychiater seiner Zeit, nicht die psychologischen, sondern die biologischen Vorgänge des Gehirns genauer zu untersuchen und zu erforschen. In dieser Zeit lernte er seine zukünftige Frau Denise Bystryn kennen.

Wenige Zeit später begann er, an der [Columbia University](#) im Labor von [Harry Grundfest](#) (1904–1983), einem New Yorker Neurobiologen, zu forschen. Die anderen Forscher, mit denen Kandel dort zusammenarbeitete, waren mit Überlegungen über die technisch sehr komplizierte Aufzeichnung elektrischer Aktivität der relativ kleinen [Neuronen](#) der Gehirne von [Wirbeltieren](#) beschäftigt.

Nachdem er angefangen hatte, sich durch das schwierige Gebiet der [Elektrophysiologie](#) der [Großhirnrinde](#) zu arbeiten, war er von dem Fortschritt, den [Stephen W. Kuffler](#) mit einem durch Experimente zugänglicheren System machte, sehr beeindruckt. Dieser isolierte Neuronen von marinen [Wirbellosen](#), um sie dann weiterzuverwenden.

1957 wechselte Kandel zum *Laboratory of Neurophysiology* des [National Institutes of Health](#) und fuhr dort mit seinen Arbeiten zu elektrophysiologischen Aufzeichnungen bei Neuronen aus der Region des [Hippocampus](#) fort, speziell, um herauszufinden, ob der Hippocampus am Prozess des Speicherns von Erinnerungen im Gehirn und des Sich-Erinnerns direkt beteiligt ist. Allerdings konnte er keine Anhaltspunkte dafür finden, dass der Hippocampus für die Erinnerungsfähigkeit des Menschen verantwortlich ist. Er erkannte, dass das Gedächtnis mit den [synaptischen](#) Verbindungen zwischen den Neuronen zusammenhängen musste und dass der Hippocampus mit seinen komplexen Verflechtungen nicht gut dazu geeignet war, die genaue Funktion der Synapsen zu erforschen. Er wusste außerdem, dass vergleichbare Verhaltensstudien beispielsweise von [Konrad Lorenz](#), [Nikolaas Tinbergen](#) und [Karl von Frisch](#) zumindest eine geringe Lernfähigkeit bei allen Tieren nachgewiesen hatten. So entschied er sich, seine Versuche an einer weniger komplexen Tierart durchzuführen, um so seine elektrophysiologischen Analysen an Synapsen zu vereinfachen. Er glaubte, die Ergebnisse seiner Studien dann auf den Menschen und sein Gehirn übertragen zu können. Diese Entscheidung war nicht risikolos, da viele – vor allem ältere – Biologen meinten, dass durch das Studium der [Physiologie](#) der Wirbellosen nicht viel über die menschliche Erinnerungsfähigkeit herausgefunden werden könne.

Aplysia californica



[Aplysia](#), eine Meeresschnecke, mit der Kandel Forschungen betrieb

1962 ging Kandel nach Paris, um sich dort mit dem [Kalifornischen Seehasen](#) (*Aplysia californica*), einer [Meeresschnecke](#), zu beschäftigen. Er hatte festgestellt, dass einfache Formen des Lernens wie beispielsweise die [Sensitivierung](#) sowie [klassische](#) und [operante Konditionierung](#) auch an einzelnen [Ganglia](#) der Aplysia untersucht werden können.

Während das Verhalten einer einzelnen Ganglienzelle beobachtet wird, könnte ein [Axon](#), das zum Ganglion führt, leicht stimuliert werden und so als taktiler Stimulus agieren, während ein anderes Axon als Schmerz-Stimulus verwendet werden könnte. Dabei müsste der sonst bei natürlichen Stimulationen bei Wirbeltieren befolgte Ablauf eingehalten werden.

Elektrophysiologische Veränderungen, die von den zusammenwirkenden Stimuli ausgelöst werden, könnten dann auf spezifische Synapsen zurückgeführt werden. 1965 veröffentlichte Kandel die Ergebnisse seiner Studien.

New York Medical School

Später übernahm Kandel einen Posten im *Department of Physiology and Psychiatry* der [New York Medical School](#), wo er mithalf, die Abteilung für Neurobiologie und Verhaltenswissenschaften aufzubauen. Hier begann er mit einigen Kollegen Forschungen zu [Kurz-](#) und [Langzeitgedächtnis](#).

1981 gelang es den Mitgliedern der Forschergruppe, das Aplysia-System auf eine Studie über klassische Konditionierung auszuweiten, was letztendlich half, die Lücke, welche sich zwischen den einfachen Formen des Lernens, die mit weniger entwickelten Tieren wie den Wirbellosen in Verbindung gebracht wurde, und den komplexeren Lernvorgängen der Wirbeltiere aufgetan hatte, zu schließen.

Neben der fundamentalen Verhaltensforschung beobachteten die Forscher auch die Vernetzung der verschiedenen Nervenzellenarten, die in den Lernprozess verwickelt sind. Dies erlaubte eine genaue Analyse der Synapsen, die durch das Lernen bei Tieren verändert werden. Die Laborergebnisse unterstützten die These, dass Lernen eine funktionale Veränderung der Effektivität bereits zuvor vorhandener Verknüpfungen sei.

Molekulare Veränderungen beim Lernprozess

Seit 1966 arbeitete James Schwartz mit Kandel an einer biochemischen Analyse von Veränderungen in Nervenzellen, die mit dem Lernen und der Erinnerung zu tun haben. Zu dieser Zeit war bekannt, dass eine Speicherung von Dingen im Langzeitgedächtnis, anders als im Kurzzeitgedächtnis, die Herstellung von speziellen [Eiweißen](#) voraussetzt. 1972 kamen sie zu der Erkenntnis, dass in den Ganglien der Aplysia unter Bedingungen, die die Speicherung

im Kurzzeitgedächtnis hervorrufen, der [Second Messenger cAMP](#) hergestellt wird. 1974 wurde herausgefunden, dass der [Neurotransmitter Serotonin](#), der an der Herstellung von cAMP beteiligt ist, molekular direkt zu einer Sensibilisierung gegen einen bestimmten [Reflex](#) führen kann.

1983 half Kandel, das *Howard Hughes Medical Institute* für molekulare Neurowissenschaften der Columbia University aufzubauen. Mit seinen Laborkollegen fuhr er fort, die [Proteine](#) zu identifizieren, die herzustellen sind, um Kurzzeitgedächtnis in Langzeitgedächtnis umzuwandeln. In Zusammenarbeit mit anderen Forschern wurde der [Transkriptionsfaktor CREB](#) ([engl. cAMP response element binding protein](#)) entdeckt und seine Rolle als ein zum Langzeitgedächtnis beitragendes Protein erwiesen. Eine Folge der Aktivierung von CREB ist eine Steigerung der Zahl synaptischer Verbindungen. Daraus wurde gefolgert, dass das Kurzzeitgedächtnis eine Folge von funktionalen Veränderungen in bereits existierenden Synapsen ist und das Langzeitgedächtnis aus einer Änderung in der Gesamtzahl der Synapsen hervorgeht.

Einige der synaptischen Veränderungen, die in Kandels Labor entdeckt wurden, sind Beispiele für Lernvorgänge nach der [Hebbschen Regel](#). So beschreibt eine der Publikationen (*Activity-dependent presynaptic facilitation and hebbian LTP are both required and interact during classical conditioning in Aplysia*) die Rolle Hebbschen Lernens beim *Aplysia siphon-withdrawal reflex*.

Außerdem wurden in dem Labor bedeutende Versuche mit künstlich genmutierten Mäusen zur Suche nach der molekularen Basis für Erinnerungsfähigkeit im Hippocampus von Wirbeltieren durchgeführt. Kandels ursprüngliche Vermutung, dass bestimmte Lernmechanismen sich bei allen Lebewesen zeigen, hat sich als richtig erwiesen. Es wurde festgestellt, dass [Neurotransmitter](#), [Second Messenger](#), [Proteinkinasen](#), [Ionenkanäle](#) und [Transkriptionsfaktoren](#) wie CREB sowohl bei Wirbeltieren als auch bei Wirbellosen an Lern- und Speichervorgängen beteiligt sind.

Auszeichnungen[\[Bearbeiten\]](#)

Seit 1974 ist Eric Kandel Mitglied der [National Academy of Sciences](#) der USA. Von 1980 bis 1981 war er Präsident der [Society for Neuroscience](#).^[1] 1983 erhielt Kandel den [Albert Lasker Award for Basic Medical Research](#), 1987 einen [Gairdner Foundation International Award](#) und 1988 den [NAS Award for Scientific Reviewing](#). Im folgenden Jahr wurde er zum Mitglied der [Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina](#) gewählt (seit 2008 Nationale Akademie der Wissenschaften). 1992 erhielt er den ersten [Jean-Louis-Signoret-Preis](#). Im Jahr 2000 wurde Eric R. Kandel zusammen mit dem [Schweden Arvid Carlsson](#) und dem US-Amerikaner [Paul Greengard](#) der [Nobelpreis für Physiologie oder Medizin](#) für *ihre Entdeckungen betreffend der Signalübertragung im Nervensystem* verliehen. Kandel ist außerdem Träger des deutschen Ordens [Pour le mérite für Wissenschaft und Künste](#) und des [Österreichischen Ehrenzeichens für Wissenschaft und Kunst](#). 1997 erhielt er den [Ralph-W.-Gerard-Preis](#). Die [American Philosophical Society](#) zeichnete ihn 2006 mit ihrer [Benjamin Franklin Medal](#) aus. 2008 wurde er mit dem [Ehrenpreis des Viktor Frankl Instituts](#) der Stadt Wien ausgezeichnet; 2009 wurde ihm die [Ehrenbürgerschaft der Stadt Wien](#) verliehen.^[2] 2012 erhielt er das [Große Silberne Ehrenzeichen mit dem Stern für Verdienste um die Republik Österreich](#). Am 6. Juni 2013 erhält er den [Bruno-Kreisky-Preis für das politische Buch](#) 2012. 2013 wurde er zudem auswärtiges Mitglied der [Royal Society](#).^[3]

Die [Hertie-Stiftung](#) vergibt den mit 75.000 Euro dotierten *Eric Kandel Young Neuroscientists Prize*.

Zitat[[Bearbeiten](#)]

„[...] Im Moment träume ich von Wien, der Stadt, in der ich geboren bin und aus der ich als Kind vertrieben wurde. Ich bin dort in diesem Jahr Ehrenbürger geworden, ein bittersüßer Moment. Ich träume davon, dass Österreich seine [Vergangenheit aufarbeitet](#). Die Integrität und Offenheit, mit der Deutschland die Hitler-Zeit untersucht und eine Demokratie geformt hat, ist vorbildlich. Von solcher Transparenz ist in Österreich nichts zu spüren. Ich träume von Wissenschaftlern, besonders von jungen jüdischen Wissenschaftlern, die wieder nach Wien kommen. Dass die Universität von Wien, die moralische Instanz, an einem Teil der Ringstraße liegt, die nach dem Antisemiten [Karl Lueger](#) benannt wurde, ist nicht zu akzeptieren. Dieser ehemalige Wiener Bürgermeister hat [Hitler](#) erst gezeigt, dass man mit [Antisemitismus](#) Wahlen gewinnen kann. Es ging so viel verloren. Ich wünsche mir den Wiederaufbau einer jüdischen Gesellschaft in Wien. Meinetwegen nennen Sie das [meschugge](#).“^[4]

Schriften[[Bearbeiten](#)]

- *Cellular basis of behavior: an introduction to behavioral neurobiology*. Freeman, San Francisco 1976.
- *Behavioral biology of Aplysia: A Contribution to the Comparative Study of Opisthobranch Molluscs*. Freeman, San Francisco 1979.
- Hrsg. mit James H. Schwartz, Thomas M. Jessell, Steven A. Siegelbaum, and A. J. Hudspeth: *Principles of neural science*. 5. Auflage, 1760 Seiten, McGraw-Hill, New York 2013, [ISBN 978-0-07-139011-8](#). (Zuerst erschienen 1981 bei Elsevier.)
- *Molecular neurobiology in neurology and psychiatry*. Raven, New York 1987.
- Hrsg. mit James H. Schwartz, Thomas M. Jessell: *Essentials of neural science and behavior*. Appleton & Lange, Norwalk 1995.
 - *Neurowissenschaften: eine Einführung*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg/Berlin/Oxford 1996, [ISBN 3-86025-391-3](#).
- Mit Larry R. Squire: *Memory. From Mind to Molecules*. Scientific American Library, New York 1999.
 - *Gedächtnis. Die Natur des Erinnerns*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg/Berlin/Oxford 1999, [ISBN 3-8274-0522-X](#).
- *In search of memory: the emergence of a new science of mind*. Norton, New York 2006.
 - *Auf der Suche nach dem Gedächtnis. Die Entstehung einer neuen Wissenschaft des Geistes*. Siedler, München 2006, [ISBN 3-88680-842-4](#).
- *Psychiatry, psychoanalysis and the new biology of mind*. American Psychiatric Publishing, Washington 2005.
 - *Psychiatrie, Psychoanalyse und die neue Biologie des Geistes*. Suhrkamp, Frankfurt am Main 2006, [ISBN 3-518-58451-0](#).
- *The age of insight: the quest to understand the unconscious in art, mind, and brain, from Vienna 1900 to the present*. Random House, New York 2012.
 - *Das Zeitalter der Erkenntnis: Die Erforschung des Unbewussten in Kunst, Geist und Gehirn von der Wiener Moderne bis heute*. Siedler, München 2012, [ISBN 3-88680-945-5](#).

Literatur[[Bearbeiten](#)]

- Gerhard Danzer: *Eric Kandel*. In: Ders.: *Wer sind wir? Auf der Suche nach der Formel des Menschen: Anthropologie für das 21. Jahrhundert – Mediziner Philosophen und ihre Theorien, Ideen und Konzepte*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York 2011, [ISBN 978-3-642-16992-2](#), S. 475–486.
- *The arts, sciences, and literature* (= *International Biographical Dictionary of Central European Emigrés 1933–1945*. Bd. 2). Hrsg. v. Herbert A. Straus, Werner Röder. Saur, München 1983, [ISBN 3-598-10089-2](#), Tl. 1, S. 590.

Filmographie[[Bearbeiten](#)]

- Petra Seeger (Buch und Regie), Robert Winkler (Kamera), Mario Masini (Kamera): [Auf der Suche nach dem Gedächtnis – Der Hirnforscher Eric Kandel](#), FilmForm Köln mit Arte, ORF, WDR, 2008.^[5]

Weblinks[[Bearbeiten](#)]

 [Commons: Eric Kandel](#) – Sammlung von Bildern, Videos und Audiodateien

- [Literatur von und über Eric Kandel](#) im Katalog der [Deutschen Nationalbibliothek](#)
- [Interview mit Eric Kandel über seine Autobiographie](#) (Deutschlandradio Kultur, Juni 2006)
- Eintrag zu [Eric Kandel](#) in: [Austria-Forum](#), dem österreichischen Wissensnetz – online (in AEIOU [Österreich-Lexikon](#))
- Informationen der [Nobelstiftung](#) zur [Preisverleihung 2000 an Eric Richard Kandel](#) (englisch)
- [Center for Neurobiology and Behavior: Activity-dependent presynaptic facilitation and hebbian LTP are both required and interact during classical conditioning in Aplysia](#). *Neuron*. 9. Januar 2003; 37(1): S. 135–147
- [Video-Interview "Das flexible Gedächtnis"](#) (Frank Kluge, dctp)
- Theres Lüthi: [«Niemand behauptet, dass eine Maus schizophran ist.»](#) Interview in: [NZZ am Sonntag](#) vom 27. Januar 2013

Einzelnachweise[[Bearbeiten](#)]

1. [Hochspringen](#) ↑ [Präsidenten der Society for Neuroscience](#)
2. [Hochspringen](#) ↑ [Nobelpreisträger Eric Kandel wurde Ehrenbürger der Stadt Wien](#) Rathauskorrespondenz vom 3. Juni 2009 (abgerufen am 4. Juni 2009)
3. [Hochspringen](#) ↑ [New Fellows 2013](#) der [Royal Society](#) (royalsociety.org); abgerufen am 7. Mai 2013
4. [Hochspringen](#) ↑ [„Es ging so viel verloren.“ Der Hirnforscher Eric Kandel wünscht sich den Wiederaufbau einer jüdischen Gesellschaft in Wien](#) In: [Die Zeit](#) vom 16. Juli 2009
5. [Hochspringen](#) ↑ [Filmfonds-Wien](#) Petra Seeger: Auf der Suche nach dem Gedächtnis – Der Hirnforscher Eric Kandel, TV-Dokumentation 2008.

[Einklappen](#)

Träger des [Wolf-Preises](#) in Medizin

1978: [George Davis Snell](#), [Jean Dausset](#), [Jon van Rood](#) | 1979: [Roger Sperry](#), [Arvid Carlsson](#), [Oleh Hornykiewicz](#) | 1980: [César Milstein](#), [Leo Sachs](#), [James L. Gowans](#) | 1981: [Barbara McClintock](#), [Stanley Norman Cohen](#) | 1982: [Jean-Pierre Changeux](#), [Solomon H. Snyder](#), [James Whyte Black](#) | 1983/4: *nicht vergeben* | 1984/5: [Donald F. Steiner](#) | 1986: [Hayaishi Osamu](#) | 1987: [Pedro Cuatrecasas](#), [Meir Wilchek](#) | 1988: [Henri-Géry Hers](#), [Elizabeth F. Neufeld](#) | 1989: [John Gurdon](#), [Edward B. Lewis](#) | 1990: [Maclyn McCarty](#) | 1991: [Seymour Benzer](#) | 1992: [Judah Folkman](#) | 1993: *nicht vergeben* | 1994/5: [Michael Berridge](#), [Yasutomi Nishizuka](#) | 1995/6: [Stanley Prusiner](#) | 1996/7: [Mary Frances Lyon](#) | 1998: [Michael Sela](#), [Ruth Arnon](#) | 1999: **Eric Kandel** | 2000: *nicht vergeben* | 2001: [Avram Hershko](#), [Alexander Varshavsky](#) | 2002/3: [Ralph L. Brinster](#), [Mario Capecchi](#), [Oliver Smithies](#) | 2004: [Robert Allan Weinberg](#), [Roger Tsien](#) | 2005: [Tony Hunter](#), [Anthony Pawson](#), [Alexander Levitzki](#) | 2006/7: *nicht vergeben* | 2008: [Howard Cedar](#), [Aharon Razin](#) | 2009: *nicht vergeben* | 2010: [Axel Ullrich](#) | 2011: [Shin'ya Yamanaka](#), [Rudolf Jaenisch](#) | 2012: [Ronald M. Evans](#) | 2013: *nicht vergeben* | 2014: [Nahum Sonenberg](#), [Gary Ruvkun](#), [Victor Ambros](#)

Normdaten (Person): [GND: 113801955](#) | [LCCN: n79132454](#) | [VIAF: 34518419](#) | [Wikipedia-Personensuche](#)



``

Von „http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Eric_Kandel&oldid=135639071“

Kategorien:

- [Neurobiologe](#)
- [Neuroinformatiker](#)
- [Kognitionswissenschaftler](#)
- [Emigrant aus dem Deutschen Reich zur Zeit des Nationalsozialismus](#)
- [Österreichischer Emigrant zur Zeit des Nationalsozialismus](#)
- [NS-Opfer](#)
- [Nobelpreisträger für Medizin](#)
- [Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften](#)
- [Mitglied der Académie des sciences](#)
- [Mitglied der Leopoldina \(20. Jahrhundert\)](#)
- [Mitglied der Akademie der Wissenschaften und der Literatur](#)
- [Mitglied der American Academy of Arts and Sciences](#)
- [Auswärtiges Mitglied der Royal Society](#)
- [Träger des Pour le Mérite \(Friedensklasse\)](#)
- [Träger des Großen Silbernen Ehrenzeichens mit dem Stern für Verdienste um die Republik Österreich](#)
- [Träger des österreichischen Ehrenzeichens für Wissenschaft und Kunst](#)
- [Träger des Albert Lasker Award for Basic Medical Research](#)
- [Träger des Canada Gairdner International Award](#)
- [Ehrenbürger von Wien](#)
- [Ehrendoktor der Universität Wien](#)
- [Ehrendoktor der Universität Basel](#)
- [US-Amerikaner](#)
- [Österreicher](#)
- [Geboren 1929](#)

- [Mann](#)

Navigationsmenü

Meine Werkzeuge

- [Benutzerkonto erstellen](#)
- [Anmelden](#)

Namensräume

- [Artikel](#)
- [Diskussion](#)

Varianten

Ansichten

- [Lesen](#)
- [Bearbeiten](#)
- [Versionsgeschichte](#)

Mehr

Suche

Artikel

Navigation

- [Hauptseite](#)
- [Themenportale](#)
- [Von A bis Z](#)
- [Zufälliger Artikel](#)

Mitmachen

- [Artikel verbessern](#)
- [Neuen Artikel anlegen](#)
- [Autorenportal](#)
- [Hilfe](#)
- [Letzte Änderungen](#)
- [Kontakt](#)
- [Spenden](#)

Drucken/exportieren

- [Buch erstellen](#)
- [Als PDF herunterladen](#)

- [Druckversion](#)

Werkzeuge

- [Links auf diese Seite](#)
- [Änderungen an verlinkten Seiten](#)
- [Spezialseiten](#)
- [Permanenter Link](#)
- [Seiteninformationen](#)
- [Wikidata-Datenobjekt](#)
- [Seite zitieren](#)

In anderen Sprachen

- [العربية](#)
- [Беларуская](#)
- [Català](#)
- [English](#)
- [Esperanto](#)
- [Español](#)
- [فارسی](#)
- [Suomi](#)
- [Français](#)
- [Gaeilge](#)
- [עברית](#)
- [Hrvatski](#)
- [Bahasa Indonesia](#)
- [Ido](#)
- [Italiano](#)
- [日本語](#)
- [Nederlands](#)
- [Norsk bokmål](#)
- [Occitan](#)
- [Polski](#)
- [پنجابی](#)
- [Português](#)
- [Русский](#)
- [Simple English](#)
- [Slovenščina](#)
- [Svenska](#)
- [தமிழ்](#)
- [Türkçe](#)
- [Українська](#)
- [Yorùbá](#)
- [中文](#)

[Links bearbeiten](#)

- Diese Seite wurde zuletzt am 8. November 2014 um 19:13 Uhr geändert.
- [Abrufstatistik](#)

Der Text ist unter der Lizenz „[Creative Commons Attribution/Share Alike](#)“ verfügbar; Informationen zu den Urhebern und zum Lizenzstatus eingebundener Mediendateien (etwa Bilder oder Videos) können im Regelfall durch Anklicken dieser abgerufen werden. Möglicherweise unterliegen die Inhalte jeweils zusätzlichen Bedingungen. Durch die Nutzung dieser Website erklären Sie sich mit den [Nutzungsbedingungen](#) und der [Datenschutzrichtlinie](#) einverstanden.
Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.

- [Datenschutz](#)
- [Über Wikipedia](#)
- [Impressum](#)
- [Entwickler](#)
- [Mobile Ansicht](#)

