



Curriculum Vitae Prof. Dr. Dieter Oesterhelt



Name: Dieter Oesterhelt

Lebensdaten: 10. November 1940 – 28. November 2022

Foto: Axel Griesch, MPI für Biochemie

Forschungsschwerpunkte: Biochemie, Membranbiochemie, Bioenergetik, Optogenetik, Photobiologie, Neurobiologie, Biophysik, Proteomik

Dieter Oesterhelt, Emeritus-Direktor am Max-Planck-Institut für Biochemie, machte sich rund um die Erforschung der Photosynthese in Bakterien und Archaeen verdient. Er entdeckte das Bacteriorhodopsin, ein lichtempfindliches Membranprotein von Einzellern, und klärte seine Struktur und Funktion auf. Die Errungenschaften von Dieter Oesterhelt bilden den Grundstein der Optogenetik. Mit der kombinierten Technologie aus Optik und Genetik lässt sich die Aktivität von Muskel- und Nervenzellen präzise kontrollieren. Dies eröffnet Möglichkeiten zu Therapien von neurologischen Erkrankungen wie Parkinson, Epilepsie oder Schlaganfall sowie von Netzhauterkrankungen.

Akademischer und beruflicher Werdegang

- 1979 - 2010 Leitung einer emeritierten Forschungsgruppe, Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried
- 1979 - 2010 Direktor, Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried
- seit 1979 Professor, Fakultät für Chemie und Pharmazie, Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU München)
- 1975 - 1979 Professor für Biochemie, Julius-Maximilians-Universität Würzburg
- 1973 - 1975 Forschungsgruppenleiter, Friedrich-Miescher-Laboratorium für biologische Arbeitsgruppen in der Max-Planck-Gesellschaft, Tübingen
- 1973 Habilitation im Fach Biochemie, Ludwig-Maximilians-Universität München
- 1996 - 1973 Dozent, LMU München

- 1996 - 1970 Forschungsaufenthalt, University of California, San Francisco, USA
- 1967 - 1969 Wissenschaftlicher Assistent, Max-Planck-Institut für Zellchemie, München
- 1965 - 1967 Dissertation, Institut für Biochemie, LMU München
- 1959 - 1965 Studium der Biologie, LMU München

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

- 2006 - 2007 Herausgeber, Journal of the Royal Society Interface
- 1999 - 2004 Herausgeber, ChemBiochem
- 1994 - 2005 Herausgeber, Chemistry – an European Journal
- 1988 - 1992 Herausgeber, Angewandte Chemie
- 1981 - 1985 Herausgeber, EMBO Journal
- 1980 - 1982 Herausgeber, The Biochemical Journal
- seit 1979 Mitglied, Max-Planck-Gesellschaft
- 1976 - 1986 Herausgeber, Biological Chemistry, Hoppe-Seyler
- 1976 - 1981 Herausgeber, European Journal of Biochemistry

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

- 2021 Lasker Basic Medical Research Award, Lasker Foundation, New York, USA
- 2016 Bayerischer Maximiliansorden für Wissenschaft und Kunst
- 2011 Wissenschaftspreis für Forschung zwischen Grundlagen und Anwendungen,
Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Essen
- 2010 Peter-Mitchell-Medaille
- 2004 Verdienstkreuz 1. Klasse der Bundesrepublik Deutschland
- 1999 Werner-von-Siemens-Ring, Stiftung Werner-von-Siemens-Ring, Berlin
- 1998 Otto-Hahn-Preis für Physik und Chemie, Frankfurt am Main
- 1998 Alfried-Krupp-Wissenschaftspreis, Alfried Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung,
Essen
- 1993 Gregor-Mendel-Medaille, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- 1991 Otto-Warburg-Medaille, Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie (GBM),
Frankfurt am Main
- 1991 Mitglied, Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften und der Künste

1990	Karl Heinz Beckurts-Preis, Karl Heinz Beckurts-Stiftung, Zeuthen
1990	Mitglied, Bayerische Akademie der Wissenschaften
1989	Dannie-Heineman-Preis, Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
1989	Mitglied, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
1989	Mitglied, Academia Europaea
1983	Liebig Denkmünze, Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), Frankfurt am Main
1982	Feldberg Award, Feldberg Foundation for anglo-german scientific exchange, London, UK

Forschungsschwerpunkte

Dieter Oesterhelt machte sich rund um die Erforschung der Photosynthese in Bakterien und Archaeen verdient. Er entdeckte das Bacteriorhodopsin, ein lichtempfindliches Membranprotein von Einzellern, und klärte seine Struktur und Funktion auf. Die Errungenschaften von Dieter Oesterhelt bilden den Grundstein der Optogenetik. Mit der kombinierten Technologie aus Optik und Genetik lässt sich die Aktivität von Muskel- und Nervenzellen präzise kontrollieren. Dies eröffnet Möglichkeiten zu Therapien von neurologischen Erkrankungen wie Parkinson, Epilepsie oder Schlaganfall sowie von Netzhauterkrankungen.

Als bahnbrechende Arbeit von Dieter Oesterhelt gilt die Entdeckung eines lichtempfindlichen Proteins in der Zellmembran des Archaeobakteriums *Halobacterium salinarum*. Dieter Oesterhelt identifizierte Retinal als Bestandteil und nannte das Protein Bacteriorhodopsin. Mit seiner Forschungsgruppe gelang ihm der Nachweis, dass das Protein eine Protonenpumpe darstellt, bei der unter Lichteinwirkung ein Protonengradient und so ein elektrisches Potenzial entsteht. Diese Arbeiten lieferten das grundlegende Verständnis darüber, wie das vom Retinal absorbierte Licht in elektrochemische Energie umgewandelt und in dieser Form vom Bakterium genutzt wird. Damit war eine zuvor unbekannte Art der Photosynthese entdeckt.

Aufbauend auf die Arbeiten von Dieter Oesterhelt wurden Rhodopsine zum neuen Werkzeug in der Zell- und Neurobiologie. Per Gentransfer lässt sich die Bauanleitung für die lichtgesteuerten Proteine in Zellen einbringen. Dies ermöglicht es, die Aktivität von Gehirnzellen präzise zu kontrollieren, indem die durch das Rhodopsin geleiteten Ionenflüsse mit definierten Lichtwellen an- oder abgeschaltet werden. Forscher gelangen damit detaillierte Einblicke in die Arbeitsweise neuronaler Netze, was neue Perspektiven in Therapien von beispielsweise Gehirnerkrankungen bietet. Auch rücken Ansätze zur Heilung von Netzhauterkrankungen in den Fokus, bei denen lichtempfindliche Proteinkanäle aus Einzellern in verbliebene intakte Zellen der Netzhaut von Betroffenen eingebaut werden.