



Curriculum Vitae Prof. Dr. Sarah E. O'Connor



Foto: Sebastian Reuter

Name: Sarah E. O'Connor

Geboren: 1. Februar 1973

Forschungsschwerpunkte: Biosynthese, pflanzliche Naturstoffe, Enzymologie, Stoffwechseltechnik

Sarah E. O'Connor ist eine US-amerikanische Chemikerin. Sie entwickelt Methoden und Ressourcen, um die enzymatischen Grundlagen für die Biosynthese komplexer kleiner Moleküle aufzudecken, die von Pflanzen produziert werden. Sarah E. O'Connor entdeckte die Biosynthesewege zahlreicher Moleküle wie Vinblastin und Strychnin, beschrieb den Mechanismus, der diesen enzymatischen Umwandlungen zugrunde liegt, und entwickelte innovative Strategien der Stoffwechseltechnik für die Produktion dieser Verbindungen.

Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 2022 Honorarprofessorin für Chemie, Friedrich-Schiller-Universität, Jena
- seit 2019 Direktorin, Department Naturstoffbiosynthese, Max-Planck-Institut für chemische Ökologie, Jena
- 2011 - 2019 Projektleiterin, John Innes Centre, Department of Biological Chemistry, Norwich, UK
- 2015 - 2019 Honorarprofessorin für Chemie, University of East Anglia, School of Chemistry, Norwich, UK
- 2012 - 2014 Professorin, University of East Anglia, School of Chemistry, Norwich, UK
- 2011 - 2012 Dozentin, University of East Anglia, School of Chemistry, Norwich, UK
- 2007 - 2011 Außerordentliche Professorin für Chemie, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, USA
- 2003 - 2007 Assistenzprofessorin für Chemie, MIT, Cambridge, USA
- 2000 - 2003 Postdoktorandin Biochemie, Harvard Medical School, Boston, USA

- 2001 Doktor in Chemie, MIT, Cambridge, USA
- 1995 - 2000 Promotion in Chemie, MIT, Cambridge, USA
- 1991 - 1995 Bachelorstudium in Chemie, University of Chicago, Chicago, USA

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

- seit 2022 Mitherausgeberin, Journal of Biological Chemistry

Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten

- 2017 Principal Investigator, Advanced Grant „Harnessing the Molecules of Medicinal Plants“, European Research Council (ERC)

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

- seit 2024 Mitglied, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- 2024 Prelog-Medaille, Laboratorium für Organische Chemie, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Zürich, Schweiz
- 2023 Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis, Deutsche Forschungsgemeinschaft
- 2023 Gewähltes Mitglied, Royal Society, UK
- 2023 Gewähltes Mitglied, American Society of Pharmacognosy, USA
- 2022 ACS Ernest Guenther Award in the Chemistry of Natural Products, American Chemical Society (ACS), USA
- 2019 RSC Perkin Prize for Organic Chemistry, Royal Society of Chemistry, UK
- 2017 Mitglied, European Molecular Biology Organization, Heidelberg
- 2013 Wain Medal, University of Kent, Canterbury, UK
- 2007 Arthur Neisch Young Investigator Award, Phytochemical Society of North America, USA
- 2007 - 2009 Sloan Research Fellowship, Alfred P. Sloan Foundation, New York City, USA
- 2007 - 2010 Research Scholar Grant, American Cancer Society, USA
- 2005 - 2008 Beckman Young Investigator, Arnold and Mabel Beckman Foundation, Irvine, USA
- 2004 Innovation Fund, 3M, Saint Paul, USA
- 2003 - 2005 New Investigator, Smith Family Foundation, Trenton, USA
- 2003 Amgen New Faculty Award, Amgen, Thousand Oaks, USA

- 2000 - 2002 Irving S. Sigal Postdoctoral Fellowship, American Chemical Society, USA
- 1998 - 1999 Graduate Fellowship, American Chemical Society Organic Division, USA
- 1998 Distinguished Graduate Student Everhart Lecture Series, California Institute of Technology, Pasadena, USA
- 1995 - 1996 Institute Graduate Fellowship, California Institute of Technology, Pasadena, USA

Forschungsschwerpunkte

Sarah E. O'Connor ist eine US-amerikanische Chemikerin. Sie entwickelt Methoden und Ressourcen, um die enzymatischen Grundlagen für die Biosynthese komplexer kleiner Moleküle aufzudecken, die von Pflanzen produziert werden. Sarah E. O'Connor entdeckte die Biosynthesewege zahlreicher Moleküle wie Vinblastin und Strychnin, beschrieb den Mechanismus, der diesen enzymatischen Umwandlungen zugrunde liegt, und entwickelte innovative Strategien der Stoffwechseltechnik für die Produktion dieser Verbindungen.

Pflanzen haben spezielle Enzyme und Synthesewege entwickelt, um organische Verbindungen zu produzieren, mit denen sie sich gegen Fressfeinde und Parasiten wehren können. Diese pflanzlichen Naturstoffe sind von großer ökologischer, evolutionärer und pharmazeutischer Bedeutung. Viele der Naturstoffe werden als Arzneimittel genutzt, können aber oft nicht mit klassischen chemischen Methoden nachgebildet werden. Sarah E. O'Connor hat einen wesentlichen Beitrag zur Erforschung des Stoffwechsels von Pflanzen und von Naturstoffen geleistet. Sie war federführend beim Aufbau von Sequenzressourcen für Arzneipflanzen und leistete Pionierarbeit bei der Entwicklung neuer Ansätze im Bereich des Pflanzenstoffwechsels.

Sarah E. O'Connor erforschte beispielsweise Biosynthesewege in Pflanzen und nutzte dafür neu entdeckte Genfunktionen, enzymatische Wirkmechanismen sowie molekulargenetische und genomische Methoden. Damit konnte sie die Synthese komplexer Naturstoffe wie etwa krebshemmende oder neuroaktive Stoffe entschlüsseln. Der Schwerpunkt ihrer Forschung liegt dabei auf Alkaloiden und Iridoiden. So gelang es Sarah E. O'Connors Arbeitsgruppe beispielsweise, den Biosyntheseweg vieler komplexer Alkaloide vollständig aufzuklären.

Die dabei gewonnenen Erkenntnisse verwendet die Chemikerin auch, um neuartige Verbindungen in Pflanzen herzustellen. Damit eröffnet sie zum Beispiel über den Aufbau biologischer Plattformen Möglichkeiten zur kostengünstigen und schnellen Produktion von Naturstoffen sowie den synthetischen Zugang zu neuen Molekülklassen. Viele dieser Substanzen weisen wertvolle medizinische Wirkungen auf und werden daher sowohl in der traditionellen als auch in der modernen Medizin eingesetzt – von der Schönheitspflege bis zur Krebstherapie.