



## Curriculum Vitae Prof. Dr. Christian Hertweck



**Name:** Christian Hertweck  
**Geboren:** 1969

**Forschungsschwerpunkte: Naturstoffe aus Bakterien und Pilzen (Strukturen, Biosynthese, Funktion), Genom-basierte Wirkstoffsuche (Genome Mining), Synthetische Mikrobiologie, Pathway Engineering, Molekulare Basis von mikrobiellen Interaktionen**

Christian Hertweck ist Chemiker und Naturstoff-Forscher. Durch die Kombination von chemischen und biologischen Methoden untersucht er die Bildung von Wirkstoffen in Mikroorganismen. Er konnte auf diese Weise bislang vernachlässigte Quellen für Antibiotika entdecken und neue Enzymmechanismen aufklären. Mit seiner Forschung trägt er zum besseren Verständnis von mikrobiellen Interaktionen und zur Entwicklung neuer Medikamente bei.

### Akademischer und beruflicher Werdegang

- 2011 Ruf an die Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, abgelehnt
- seit 2008 Stellvertretender Direktor des Leibniz-Instituts für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut (HKI) Jena
- 2008 Ruf an die Technische Universität München, abgelehnt
- seit 2006 Leiter der Abteilung Biomolekulare Chemie, HKI Jena
- seit 2006 Professor (W3) und Lehrstuhl Naturstoffchemie, Friedrich-Schiller-Universität Jena
- 2006 Habilitation (Venia legendi) für Organische Chemie, FSU Jena
- 2005 Ruf an die Rheinische Friedrich-Willhelms-Universität Bonn, abgelehnt
- 2001 - 2005 Leiter einer Nachwuchsforschungsgruppe, Hans-Knöll-Institut (HKI) Jena
- 1999 - 2000 Postdoc, University of Washington, Seattle, USA
- 1996 - 1999 Promotion, Friedrich-Willhelms-Universität Bonn und Max-Planck-Institut für chemische Ökologie, Jena
- 1996 Diplom in Chemie an der Friedrich-Willhelms-Universität Bonn

### **Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien**

- seit 2014 Sprecher des Sonderforschungsbereichs SFB 1127 „ChemBioSys (Chemical Mediators in Complex Biosystems)“
- seit 2014 Mitglied des Beirats der DECHEMA-Fachgruppe Niedermolekulare Naturstoffe mit biologischer Aktivität
- seit 2013 Mitglied des Editorial Boards von Bioorganic Chemistry
- seit 2012 Editor von Chemistry & Biology
- seit 2012 Mitglied der Faculty of 1000
- seit 2011 Mitglied des Editorial Boards von Organic and Biomolecular Chemistry
- seit 2011 Mitglied des Editorial Boards von Journal of Antibiotics
- seit 2010 Mitglied des Editorial Boards von ChemBioChem
- 2009 - 2012 Mitglied des Editorial Boards von Chemistry & Biology
- seit 2003 Mitglied des Programmkomitees, Irseer Naturstofftage

### **Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten (Auswahl)**

- seit 2014 DFG-Projekt SFB 1127 „Chemische Mediatoren in komplexen Biosystemen“
- seit 2014 DFG-Projekt „Kryptische Mediatoren im Bakterien-Pilz-Grenzbereich: Pilz-Weichfäule als Infektionsmodell“, Teilprojekt zu SFB 1127 „Chemische Mediatoren in komplexen Biosystemen“
- 2010 - 2014 DFG-Projekt „Ribosomale Biosynthese trizyklischer Microviridine in Cyanobakterien: Biochemie, Evolution und Funktion“
- seit 2007 beteiligt an der Exzellenz-Graduiertenschule für Mikrobielle Kommunikation (JSMC), Jena
- 2007 - 2011 DFG-Projekt „Biosynthese von Nitroverbindungen: Struktur und Funktion einer Mangan-abhängigen N-Oxygenase“
- 2003 - 2011 DFG-Projekt „Nicht-colineare Thiotemplat-Systeme als Modell für die Evolution von Polyketidsynthesen“, Teilprojekt zu SPP 1152 „Evolution metabolischer Diversität“
- 2001 - 2005 DFG-Projekt „Kombinatorische Biosynthese von aromatischen Polyketiden durch ein Multiplasmid-Expressions-System“

### **Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften**

- seit 2015 Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- 2015 David Gottlieb Memorial Lecture Award der University of Illinois
- 2015 Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

2014	Wilhelm Manchot-Forschungsprofessur
2011	NPR Lecture Award
2006	Förderpreis der Dr. Otto Röhm-Gedächtnis-Stiftung
2005	DECHEMA-Preis für Naturstoff-Forschung
2005	Wissenschaftspreis für Lebenswissenschaften und Physik des Beutenberg-Campus Jena e.V.
2005	Thüringer Forschungspreis (Kategorie Grundlagenforschung)
1999 - 2000	Feodor Lynen-Forschungsstipendium für Postdoktoranden der Alexander von Humboldt-Stiftung

### Forschungsschwerpunkte

Christian Hertweck ist Chemiker und Naturstoff-Forscher. Durch die Kombination von chemischen und biologischen Methoden untersucht er die Bildung von Wirkstoffen in Mikroorganismen. Er konnte auf diese Weise bislang vernachlässigte Quellen für Antibiotika entdecken und neue Enzymmechanismen aufklären. Mit seiner Forschung trägt er zum besseren Verständnis von mikrobiellen Interaktionen und zur Entwicklung neuer Medikamente bei.

Naturstoffe sind die wichtigsten Quellen für Medikamente wie Antibiotika und Antitumor-Medikamente. Christian Hertweck erforscht mit seiner Arbeitsgruppe die molekularen Strukturen von solchen bioaktiven Naturstoffen und untersucht, wie Mikroorganismen diese komplexen Verbindungen herstellen. Im Fokus steht dabei die Entschlüsselung des genetischen Codes für die Naturstoff-Bildung. Auf dieser Grundlage entwickelt Hertweck mit seinem Team neue Methoden, um Wirkstoffe aus Bakterien und Pilzen zu produzieren. Seine Gruppe hat stille Gene für medizinisch relevante Stoffe gezielt aktiviert. Sie konnte so in einem Speisepilz-Schädling einen antifungalen Wirkstoff identifizieren, der auch gegen Pilze wirkt, die Menschen krank machen.

Der Arbeitsgruppe um Christian Hertweck ist es auch zum ersten Mal gelungen, ein Antibiotikum aus anaeroben Bodenbakterien (Clostridien) zu isolieren. Bisher gingen Forscher davon aus, dass solche Bakterien keine Naturstoffe produzieren. Sein Team simulierte im Labor die Lebensbedingungen des Bakteriums, das daraufhin den neuen Wirkstoff Closthioamid bildete. Auf diese Weise wurde eine völlig neue Antibiotika-Familie entdeckt.

Auch bei Interaktionen zwischen Mikroorganismen spielen Naturstoffe eine Rolle. Christian Hertweck untersucht die molekulare Basis und die Wechselwirkung der Stoffe in verschiedenen Ökosystemen. Beispielsweise untersuchte er einen Schimmelpilz, der Reispflanzen befällt und mit einem Zellgift abtötet, das auch gegen Tumorzellen aktiv ist. Er konnte zeigen, dass dieses Toxin nicht von den Pilzen produziert wird, sondern von symbiotischen Bakterien, die im Inneren der Pilzzellen leben. Er klärte die Mechanismen der Toxin-Biosynthese auf und beschrieb zahlreiche Faktoren, die für diese ungewöhnliche Symbiose notwendig sind.