



---

## Curriculum Vitae Prof. Dr. Holger Puchta



Foto: KIT

**Name:** Holger Puchta  
**Geboren:** 14. August 1960

### **Forschungsschwerpunkte: Grüne Gentechnik, CRISPR/Cas, DNA-Rekombination, DNA-Reparatur**

Holger Puchta ist Molekularbiologe. Weltweit ist er der erste Wissenschaftler, der Gene Editing zur Genomveränderung bei Pflanzen eingesetzt und für die Anwendung in der Pflanzenzüchtung optimiert hat. Kürzlich hat er auch die gezielte Veränderung von Pflanzenchromosomen etabliert.

### **Akademischer und beruflicher Werdegang**

- seit 2004 Geschäftsführender Direktor, Botanisches Institut (seit 2023: Joseph Gottlieb Institut für Pflanzenwissenschaften), Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- seit 2002 Professor für Molekularbiologie der Pflanzen, Universität Karlsruhe (heute: KIT)
- 2000 Habilitation in Genetik, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- 1995 - 2002 Leiter, Forschungsgruppe DNA-Rekombination, Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Gatersleben
- 1989 - 1995 Postdoktorand, Friedrich Miescher Institute for Biomedical Research, Basel, Schweiz
- 1986 - 1989 Promotion, Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried
- 1979 - 1986 Diplomstudium Biochemie, Eberhard-Karls-Universität Tübingen sowie Ludwig-Maximilians-Universität, München

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

- 2012 - 2017 Mitglied, Council for Research and Promotion of Young Scientists (CRYS), KIT
- seit 2008 Mitherausgeber, The Plant Journal
- 2005 - 2007 Dekan, Fakultät für Chemie und Biowissenschaften, Universität Karlsruhe

2002 - 2008 Mitherausgeber, Plant Molecular Biology

### **Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten**

- 2023 - 2028 Reinhart Koselleck-Projekt „Gezielte Restrukturierung von Pflanzengenomen“, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- 2017 - 2022 Advanced Grant, „CRISBREED Multidimensional CRISPR/Cas mediated engineering of plant breeding“, European Research Council (ERC)
- 2011 - 2016 Advanced Grant „RECBREED Recombination: An old and new tool for plant breeding“, ERC
- 2009 - 2015 Teilprojekt „Processing of meiotic DNA recombination intermediates in Arabidopsis thaliana“, Schwerpunktprogramm (SPP) 1384, DFG
- 1999 - 2004 Teilprojekt „Der Einfluss der Regulation der Chromatinstruktur auf die DNA-Rekombination“, Sonderforschungsbereich (SFB) 363, DFG

### **Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften**

- seit 2024 Mitglied, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- seit 2024 Mitglied, Academia Europaea
- 2020 - 2023 Highly Cited Researcher, Web of Science, Clarivate Analytics, Philadelphia, USA
- 2020 Kategorie Life Sciences, Breakthroughs of the Year „Winner“, Falling Walls Berlin, Falling Walls Foundation, Berlin
- 2016 Pioneer of Plant Biotechnology, Plant Biotechnology Journal, Wiley, Hoboken, USA
- 2001 Paula und Richard von Hertwig-Preis für interdisziplinäre Zusammenarbeit, Verein der Freunde und Förderer, Helmholtz-Zentrum München

### **Forschungsschwerpunkte**

Holger Puchta ist Molekularbiologe. Weltweit ist er der erste Wissenschaftler, der Gene Editing zur Genomveränderung bei Pflanzen eingesetzt und für die Anwendung in der Pflanzenzüchtung optimiert hat. Kürzlich hat er auch die gezielte Veränderung von Pflanzenchromosomen etabliert.

Bei Organismen kommt es im Genom zu programmierten Veränderungen der genetischen Information. Oft spielen dabei molekulare Scheren, die sequenz-spezifisch die DNA schneiden, eine Rolle. Dieses Prinzip nutzte Holger Puchta biotechnologisch, indem es ihm 1993 als erstem Wissenschaftler gelang, mit einer molekularen Schere aus Hefe auch in Zellen von multizellulären Eukaryonten die DNA zu schneiden. Danach demonstrierte er, dass auf diese Weise in Pflanzen

Gene ausgeschaltet, gezielt verändert oder auch komplett aus dem Genom entfernt werden können. Seine Untersuchungen zeigen nicht nur, dass fremde DNA ins Genom über DNA-Doppelstrangbrüche integriert werden kann, sondern auch, mit welcher Häufigkeit größere, chromosomale Veränderungen auftreten können. Die Forschungsergebnisse von Holger Puchta sind nicht nur für das Verständnis der Mechanismen der Genomevolution und für die Anwendung in der Pflanzenzüchtung relevant, sondern auch für das Abschätzen von möglichen Risiken bei der Anwendung von molekularen Scheren.

2020 gelang es der Forschungsgruppe von Holger Puchta erstmals, nicht nur Gene, sondern auch Chromosomen bei Pflanzen zu restrukturieren. Durch den mit der CRISPR/Cas-Methode induzierten Austausch von Chromosomenarmen ist es seither möglich, nahe auf dem Chromosom liegende Gene zu trennen und diese unabhängig zu vererben. Diese Entdeckung ermöglicht es Pflanzenzüchtern, bisher genetisch unzugängliche Eigenschaften aus Wild- auf Kulturpflanzen zu übertragen und diese gezielt zu optimieren. Kulturpflanzen können so erwünschte Eigenschaften wie beispielsweise Hitze- und Krankheitsresistenzen gemeinsam vererben.