



---

## Curriculum Vitae Prof. Dr. Regine Kahmann



**Name:** Regine Kahmann

**Forschungsschwerpunkte: Molekulare Phytopathologie, Pflanzen-Pilz-Interaktionen, pflanzenpathogene Pilze, Maisbeulenbrandpilz *Ustilago maydis***

Regine Kahmann hat auf dem Gebiet der Genetik und Virologie bedeutende Beiträge zur Rekombination in prokaryotischen Organismen geleistet und intensiv die molekularen Grundlagen für sequenzspezifische Rekombination im Genom des Bakteriophagen Mu erforscht. Ihr jetziger Forschungsschwerpunkt ist die Wechselbeziehung zwischen Wirtspflanzen und parasitären Pilzen – insbesondere jene zwischen der Kulturpflanze Mais und dem Pilz *Ustilago maydis*. Über die Genomsequenz dieses Pilzes gelang die Identifizierung einer Gruppe von mehreren Hundert sekretierten Effektorproteinen, die ausschließlich während der Kolonisierung der Wirtspflanzen benötigt werden. Die Aufgabe, der sie sich jetzt widmet, ist die Funktionsaufklärung dieser neuartigen Moleküle.

### Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 2000 Direktorin am Max Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie und Professorin für Genetik an der Philipps-Universität Marburg
- 2000 Übernahme der Leitung der Abteilung Organismische Interaktionen am Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie in Marburg
- 1992 - 2001 C4-Professur für Genetik an der Ludwig-Maximilians-Universität München
- 1987 - 1992 Leitung einer selbstständigen Arbeitsgruppe am Institut für Genbiologische Forschung Berlin GmbH
- 1982 - 1986 Leitung einer selbstständigen Arbeitsgruppe am Max-Planck-Institut für molekulare Genetik in Berlin

- 1980 - 1982      Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Max-Planck-Institut für Biochemie in München
- 1974 - 1980      erst Postdoktorandin, dann Junior Group Leader am Cold Spring Harbor Laboratory, USA
- 1974              Promotion an der Freien Universität Berlin
- 1972              Diplom in Biologie
- 1967 - 1972      Studium der Biologie an der Georg-August-Universität Göttingen, Schwerpunkt Mikrobiologie

### **Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien (Auswahl)**

- seit 2014        Mitglied des EMBO Councils
- seit 2013        Mitglied im Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Ausschuss der DFG
- seit 2012        Mitglied im IS-MPMI Board
- seit 2010        Mitglied im Stiftungsrat caesar
- seit 2010        Mitglied des wissenschaftlichen Komitees der Leopoldina "Life Sciences"
- Seit 2009        Mitglied des Wissenschaftlichen Fachbeirats der Göttinger Graduiertenschule für Neurowissenschaften und molekulare Biowissenschaften
- Seit 2009        Mitglied des Senats der MPG
- Seit 2003        Mitglied des Beirats im Otto-Warburg-Minerva-Center for Agricultural Biotechnology (Rehovot)

Mitglied des Editorial Boards der Fachzeitschriften Current Opinion in Microbiology, The Plant Cell, mBio.

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

- seit 2012        DFG-Sonderforschungsbereich 987 „Mikrobielle Diversität in der umweltabhängigen Signalantwort“, Teilprojekt C2: "Sensing of the leaf surface by the biotrophic fungus Ustilago maydis"
- seit 2009        LOEWE-Zentrum für Synthetische Mikrobiologie "Genomische Anpassungen eines Pathogens an seinen Wirt"
- seit 2007        DFG-Sonderforschungsbereich 593 „Mechanisms of cellular compartmentalisation and the relevance for disease“

### **Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften (Auswahl)**

2013	Ehrenmitglied der Deutschen Botanischen Gesellschaft e. V. (DBG)
2012	Mitglied der American Academy of Microbiology
2011	Mendel-Medaille der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina
2011	TUM Distinguished Affiliated Professor (Ehrenprofessorin) der Technischen Universität München
2008	Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina
2002	Mitglied des Beirats „Otto Warburg Minerva Center for Agricultural Biotechnology“ der Hebräischen Universität Jerusalem
2001	Ehrendoktorwürde der Hebräischen Universität Jerusalem
2001	Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften
1999	Bayerischer Maximiliansorden für Wissenschaft und Kunst
1998	Mitglied der Academia Europaea
1998	Verdienstkreuz am Bande der Bundesrepublik Deutschland
1997	Dannie-Heineman-Preis der Göttinger Akademie der Wissenschaften
1997	Lehrpreis der Fakultät für Biologie, Ludwig-Maximilians-Universität München
1995	Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
1993	Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG
1991	Mitglied der European Molecular Biology Organisation EMBO

## Forschungsschwerpunkte

Regine Kahmann hat auf dem Gebiet der Genetik und Virologie bedeutende Beiträge zur Rekombination in prokaryotischen Organismen geleistet. Ein weiterer Schwerpunkt ihrer Forschung sind die Wechselbeziehungen zwischen Wirtspflanzen und parasitären Pilzen – insbesondere jene zwischen der Kulturpflanze Mais und dem Pilz *Ustilago maydis*. Seine Genomsequenz konnte unter Regine Kahmanns Federführung entschlüsselt und veröffentlicht werden.

Regine Kahmann hat in den ersten 20 Jahren ihrer wissenschaftlichen Karriere auf dem Gebiet der Genetik und Virologie geforscht. Der Bakteriophage Mu, der eine ganze Reihe von Bakterienspezies befällt, spielte dabei eine zentrale Rolle. Regine Kahmann konnte bis dahin unbekannte molekulare Grundlagen und Mechanismen zur spezifischen Rekombination in diesem System aufklären. Es gelang ihr, die Funktionsweise aller Komponenten eines genetischen Schalters zu entschlüsseln, der im Mu Genom für sequenzspezifische DNA-Rekombination sorgt und für den Wirtswechsel des Mu Phagen verantwortlich ist. Die Aufklärung dieses Mechanismus gilt international als wissenschaftliche Meisterleistung.

Im weiteren Verlauf ihrer wissenschaftlichen Karriere widmete sich Kahmann unter anderem der Zellbiologie und Pathologie eines parasitären Pilzes, des Maisbeulenbrand-Pilzes *Ustilago maydis*, der auf Maispflanzen Tumoren hervorrufen kann. Sie konnte Modelle entwickeln, wie der Pilz seine Wirtspflanzen befällt, und aufklären, welche molekularen Mechanismen dabei zwischen Pflanze und Pilz eine Rolle spielen – also wie der Krankheitserreger es schafft, in der Maispflanze zu wachsen.

Unter Kahmanns Federführung konnte die Genomsequenz von *Ustilago maydis* entschlüsselt werden. Auffällig war bei den Auswertungen, dass die Gene einer großen Zahl gänzlich neuartiger, vom Pilz ausgeschütteter Proteine auf den Chromosomen in Gruppen angeordnet sind, so genannten Genclustern. Diese Proteine steuern den Befall der Maispflanze durch den Schädling. Durch Vergleich zu Gensequenzen verwandter Brandpilze konnten Kahmann und ihr Team zeigen, dass diese neuartigen Moleküle zwar konserviert sind, aber unter hohem Evolutionsdruck stehen.

Regine Kahmann ist dabei, die Funktion dieser Moleküle aufzuklären, die spezifische Abwehrreaktionen der Maispflanze unterdrücken bzw. den Metabolismus der Wirtspflanze so umsteuern, dass die Kolonisierung durch den Pilz begünstigt wird. Da Pilze als bedeutende Pflanzenschädlinge weltweit für Ertragsverluste an Kulturpflanzen wie Mais sorgen, können die Forschungsergebnisse von Regine Kahmann in Zukunft zu neuen Strategien bei der Bekämpfung von Pflanzenschädlingen beitragen.

Für ihre wegweisenden Arbeiten wurde Kahmann unter anderem 1993 mit dem Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft ausgezeichnet.