



---

## Curriculum Vitae Prof. Dr. Melina Schuh



**Name:** Melina Schuh  
**Geboren:** 14. April 1980

Foto: Frank Vinken / Max-Planck-Gesellschaft

**Forschungsschwerpunkte: Entwicklung menschlicher Eizellen, Zellbiologie, Meiose, Aneuploidie, Aktin, Spindel, Chromosomen**

Melina Schuh ist eine deutsche Biochemikerin. Schwerpunkt ihrer Forschungen ist die Entwicklung von Säugetier Eizellen. Sie untersucht, wie es bei der Entstehung von Eizellen zu Fehlern in der Chromosomentrennung kommt, welche eine der Hauptursache für Fehlgeburten, Down-Syndrom und die Abnahme der Fruchtbarkeit mit dem Alter der Frau sind.

### Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 2023 Honorarprofessorin, Universität Göttingen
- seit 2016 Direktorin (Hauptamt) der Abteilung Meiose am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen
- 2015 Direktorin (Nebenamt) am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen
- 2014 - 2015 Program Leader (Tenured), MRC Laboratory of Molecular Biology, Cambridge, UK
- 2010 - 2014 Program Leader Track, MRC Laboratory of Molecular Biology, Cambridge, UK
- 2008 - 2010 Senior Investigator Scientist, MRC Laboratory of Molecular Biology, Cambridge, UK
- 2008 Bridging Postdoc, Forschungsgruppe von Jan Ellenberg am European Molecular Biology Laboratory, Heidelberg
- 2008 Promotion, European Molecular Biology Laboratory & Universität Heidelberg
- 2004 - 2008 Doktorandin, Forschungsgruppe von Jan Ellenberg am European Molecular Biology Laboratory, Heidelberg
- 1999 - 2004 Studium mit Diplom Biochemie, Universität Bayreuth

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

- seit 2019 Mitglied des Advisory Council Global Consortium for Female Reproductive Longevity and Equality
- seit 2019 Mitglied in der Stammkommission des Max-Planck-Instituts für Immunbiologie und Epigenetik
- seit 2018 Mitglied in der Stammkommission der Max-Planck-Institute für Molekulare Biomedizin & Neurobiologie
- seit 2018 Mitglied des Editorial Boards „Seminars in Cell and Developmental Biology“
- seit 2017 Mitglied im Auswahlgremium für free-floater Forschungsgruppenleiter der Max-Planck-Gesellschaft (MPG)
- seit 2017 Mitglied in der Stammkommission der Max-Planck-Institute für Molekulare Genetik & Molekulare Zellbiologie und Genetik & Pflanzenzüchtungsforschung & Biologie des Alterns
- seit 2016 Mitglied in der Kommission für Ethik sicherheitsrelevanter Forschung der Max-Planck-Gesellschaft
- seit 2014 Mitglied im Editorial Advisory Board „Journal of Cell Science“
- seit 2013 Mitglied von AcademiaNet
- 2010 - 2015 Beteiligung am Outreach-Programm „Meeting of Minds“ – Fernseh- Dokumentation und Kunstaustellung

## **Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten**

- seit 2018 Exzellenzcluster Multiscale Bioimaging
- 2010 - 2015 FP7 Collaborative Grant MitoSys

## **Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften**

- seit 2019 Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- 2019 Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- 2019 Colworth Medal, Biochemical Society
- 2018 EMBO Gold Medal, European Molecular Biology Organization (EMBO)
- 2016 BINDER Innovationspreis, Deutsche Gesellschaft für Zellbiologie (DGZ)
- seit 2016 Mitglied der European Molecular Biology Organization (EMBO)
- 2015 John Kendrew Preis, European Molecular Biology Laboratory

2014	Lister Prize Fellowship, The Lister Institute of Preventive Medicine
2014	Early Career Award, Biochemical Society
2013 - 2015	EMBO Young Investigator Programm

### Forschungsschwerpunkte

Melina Schuh ist eine deutsche Biochemikerin. Schwerpunkt ihrer Forschungen ist die Entwicklung von Säugetier Eizellen. Sie untersucht, wie es bei der Entstehung von Eizellen zu Fehlern in der Chromosomentrennung kommt, welche eine der Hauptursache für Fehlgeburten, Down-Syndrom und die Abnahme der Fruchtbarkeit mit dem Alter der Frau sind.

In den frühen Stadien ihrer wissenschaftlichen Laufbahn etablierte Melina Schuh Methoden, mit denen der Prozess der Meiose erstmals hochaufgelöst in lebenden Maus-Eizellen aufgenommen wurde. Mit diesen Methoden untersuchte sie, wie sich die Spindel bildet, mit der Eizellen ihre Chromosomen trennen. Sie entdeckte auch, wie sich Maus-Eizellen asymmetrisch teilen. Dies ist entscheidend, um das Material der Eizelle für die Entwicklung des Embryos zu erhalten.

Ihr Labor hat zudem den ersten High Content Screen für meiotische Gene in Eizellen der Maus durchgeführt, eine technisch sehr anspruchsvolle Aufgabe. Schuhs Labor entwickelte zudem Methoden, mit denen die ersten Studien der Meiose in lebenden menschlichen Eizellen durchgeführt werden konnten. Damit konnte der genaue Ablauf der Entstehung einer menschlichen Eizelle charakterisiert werden. Ein Ergebnis war die Erkenntnis, dass die Entwicklung der menschlichen Eizelle noch langsamer, komplexer und störungsanfälliger verlaufe als erwartet. Zudem wurden spezifische Schritte identifiziert, die in diesem Prozess besonders fehlerhaft sind. Zum Beispiel ist die Spindel in menschlichen Eizellen sehr instabil und oft falsch mit den Chromosomen assoziiert. Dies führt zu Problemen, wenn die Eizelle vor der Befruchtung Chromosomen mit Hilfe der Spindel ausschleusen muss.

Weitere Forschungsarbeiten im Labor haben Eizell-spezifische Strukturen in der Spindel entdeckt, die für deren Bildung besonders wichtig sind. Beispiele sind eine Aktin-Spindel und eine Domäne, die sich ähnlich wie eine Flüssigkeit verhält, welche Proteine für die Spindelbildung in der Nähe der Spindel speichert.

Melina Schuhs Arbeiten haben auch Hinweise darauf gegeben, weshalb Fehler in Eizellen mit dem Alter der Frau zunehmen. Chromosomen in menschlichen Eizellen fallen auseinander, während Frauen älter werden. Dies führt dazu, dass sich Chromosomen falsch an die Spindel anlagern, was wiederum zu Fehlern bei der Chromosomentrennung führt. Ihr Labor entwickelte auch eine neue Methode für den Abbau von Proteinen, Trim-Away. Dies ist die erste breit anwendbare Methode, mit der endogene Proteine abgebaut werden können. Durch diese Methode ist es nun möglich, die Funktion von Proteinen auch in unbefruchteten menschlichen Eizellen zu untersuchen.

Melina Schuh forscht mit Hochleistungsmikroskopen an den winzigen Chromosomen. Praktisch könnten die Erkenntnisse aus ihrer Forschung dazu führen, dass die In-Vitro-Befruchtung für Menschen mit Kinderwunsch häufiger gelingt.