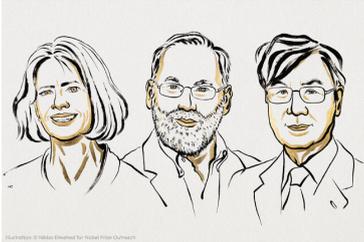


## Nobelpreis 2025: Wie unser Immunsystem in Schach gehalten wird

Open Science > Medizin - Mensch - Ernährung > Nobelpreis 2025: Wie unser Immunsystem in Schach gehalten wird



Mary E. Brunkow, Fred Ramsdell, Shimon Sakaguchi erhalten den Medizinnobelpreis 2025, Bild: Ill. Niklas Elmehed © Nobel Prize Outreach

Das Immunsystem des Körpers muss reguliert werden, da es sonst unsere eigenen Organe angreifen könnte. Mary E. Brunkow, Fred Ramsdell und Shimon Sakaguchi erhalten den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin 2025 für ihre bahnbrechenden Entdeckungen über die periphere Immuntoleranz. Diese verhindert, dass das Immunsystem den eigenen Körper schädigt.

Unser Immunsystem schützt uns tagtäglich vor den verschiedensten Mikroorganismen, die versuchen, in unseren Körper einzudringen. Viele dieser Mikroben haben Ähnlichkeiten mit menschlichen Zellen entwickelt, um sich zu tarnen. Wie also bestimmt das Immunsystem, was es angreifen und was es verteidigen soll? Mary Brunkow, Fred Ramsdell und Shimon Sakaguchi erhalten den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin 2025 für ihre grundlegenden Entdeckungen im Bereich der peripheren Immuntoleranz. Die Preisträger:innen haben die Wächter des Immunsystems, die regulatorischen T-Zellen, identifiziert, die Immunzellen daran hindern, den eigenen Körper anzugreifen.

"Ihre Entdeckungen haben entscheidend dazu beigetragen, dass wir verstehen, wie das Immunsystem funktioniert und warum wir nicht alle schwere Autoimmunerkrankungen entwickeln", so Olle Kämpe, Vorsitzender des Nobelkomitees.

Shimon Sakaguchi schwamm im Jahr 1995 gegen den Strom, als er die erste wichtige Entdeckung machte. Damals waren viele Forscher:innen davon überzeugt, dass sich Immuntoleranz nur dadurch entwickelt, dass potenziell schädliche Immunzellen in der Thymusdrüse eliminiert werden – durch einen Prozess, der als zentrale Toleranz bezeichnet wird. Sakaguchi zeigte, dass das Immunsystem komplexer ist, und entdeckte eine bisher unbekannte Klasse von Immunzellen, die den Körper vor Autoimmunerkrankungen schützt.

Mary Brunkow und Fred Ramsdell machten die zweite wesentliche Entdeckung im Jahr 2001. Sie erklärten, warum ein spezifischer Maus-Stamm besonders anfällig für Autoimmunerkrankungen war. Sie hatten herausgefunden, dass die Mäuse eine Mutation in einem Gen namens *Foxp3* tragen, und zeigten weiters, dass Mutationen im menschlichen Äquivalent dieses Gens eine schwere Autoimmunerkrankung hervorrufen.

Zwei Jahre später gelang es Shimon Sakaguchi, diese zwei Entdeckungen miteinander zu verknüpfen. Er konnte nachweisen, dass das *Foxp3*-Gen die Entwicklung der Zellen steuert, die er 1995 identifiziert hatte. Diese

Zellen, die heute als regulatorische T-Zellen bekannt sind, überwachen andere Immunzellen und sorgen dafür, dass unser Immunsystem unser eigenes Gewebe toleriert.

Die Entdeckungen der Preisträger:innen haben das Forschungsfeld der peripheren Toleranz begründet und die Entwicklung medizinischer Behandlungen für Krebs und Autoimmunkrankheiten vorangetrieben. Dies könnte auch zu erfolgreicheren Transplantationen führen. Mehrere dieser Behandlungen werden derzeit in klinischen Studien erprobt.

bg, 06.10.2025

## Quellenangaben

[Presseaussendung](#), The Nobel Assembly at Karolinska Institutet, übersetzt aus dem Englischen, teilweise unter Nutzung von DeepL