

# Neuer Therapieansatz bei Lungenfibrose erforscht

Lungenfibrose ist eine schwere, chronische Erkrankung, die überwiegend Menschen in fortgeschrittenem Alter betrifft. Da es bislang keine spezifischen Behandlungsmethoden gibt, bleibt eine Lungentransplantation oft die einzige Option, um das Leben der Patient:innen zu verlängern. Nun hat ein Forschungsteam des CeMM und der MedUni Wien entdeckt, dass ein alterndes Immunsystem wesentlich zu Entstehung und Verlauf der Erkrankung beiträgt. Die Studie legt damit den Grundstein für die Entwicklung von neuen, auf Immunmodulation basierenden Therapien und wurde aktuell im Top-Journal *Science Immunology* (DOI: [10.1126/sciimmunol.adk5041](https://doi.org/10.1126/sciimmunol.adk5041)) publiziert.

Im Rahmen der Forschungsarbeit konnte das Team um Sylvia Knapp und Riem Gawish (Universitätsklinik für Innere Medizin I der MedUni Wien) erstmals die Bedeutung des Alters bestimmter Immunzellen in Zusammenhang mit der Entwicklung von idiopathischer Lungenfibrose (IPF) zeigen. IPF ist eine schwere, chronische Erkrankung, bei der es zu einer überschießenden Ablagerung von Bindegewebe kommt. Dies führt zu einer zunehmenden Verhärtung des Lungengewebes, einer Einschränkung der Atmung und letztlich zum Tod. Da es bislang keine spezifischen Therapien gibt, bleibt die Lungentransplantation oft die einzige Behandlungsoption. Die Krankheit tritt vor allem in fortgeschrittenem Alter auf, was bisher hauptsächlich auf altersbedingte Veränderungen der Lungenstrukturzellen zurückgeführt wurde.

## Gezielte Verjüngung des Immunsystems

Die aktuelle Studie, mit CeMM PhD-Studentin Asma Farhat als Erstautorin, ergab, dass entgegen der bisherigen Meinung nicht primär die Lungenstrukturzellen selbst für das mit den Jahren steigende IPF-Risiko verantwortlich sind, sondern das alternde Immunsystem. Am Mausmodell konnte gezeigt werden, dass die Transplantation von alten Immunzellen die Fibrose bei jungen Tieren verschlimmert, während eine gezielte Verjüngung des Immunsystems die Erkrankung bei älteren Artgenossen verhindert. Das liegt daran, dass im Alter vermehrt bestimmte Immunzellen (profibrotische Makrophagen) in die Lungen wandern und dort die krankhafte Bindegewebsbildung verstärken.

Gleichzeitig mangelt es an der notwendigen Aktivierung von entzündungshemmenden Gegenspielern, den regulatorischen T-Zellen. Diese produzieren im Alter weniger von dem anti-inflammatorischen Faktor Interleukin-10, was zum weiteren Fortschreiten der Erkrankung beiträgt. „Das von T-Zellen produzierte Interleukin-10 ist wichtig, um die profibrotischen,

also die Fibrose fördernden Eigenschaften von Makrophagen zu unterdrücken, und genau dieser wichtige Mechanismus scheint im Alter nicht mehr zu funktionieren“, so die Erstautorin Asma Farhat.

Mit diesen Erkenntnissen wurde die Grundlage für einen innovativen Therapieansatz geschaffen, der auf der Modulation von Immunzellen basiert und eine Alternative zur Lungentransplantation bieten könnte. Um die Ergebnisse zu überprüfen und den eingeschlagenen Weg weiter zu verfolgen, sind vertiefende Studien erforderlich.

---

#### **Bilder im Anhang**

Foto: Die Studienautorinnen Sylvia Knapp, Asma Farhat und Riem Gawish (f.l.t.r.) © Wolfgang Däubler/CeMM

**Die Studie** „An aging bone marrow exacerbates lung fibrosis by fueling profibrotic macrophage persistence“ erschien in der Zeitschrift *Science Immunology* am 28. März 2025. DOI: 10.1126/sciimmunol.adk5041

**AutorInnen:** Asma Farhat, Mariem Radhouani, Florian Deckert, Sophie Zahalka, Lisabeth Pimenov, Alina Fokina, Anna Hakobyan, Felicitas Oberndorfer, Jessica Brösamlen, Anastasiya Hladik, Karin Lakovits, Fanzhe Meng, Federica Quattrone, Louis Boon, Cornelia Vesely, Philipp Starkl, Nicole Boucheron, Jörg Menche, Joris van der Veeken, Wilfried Ellmeier, Anna-Dorothea Gorki, Clarissa Campbell, Riem Gawish, Sylvia Knapp.

**Förderung:** Die Studie wurde vom Wissenschaftsfonds FWF gefördert.

---

Das **CeMM Forschungszentrum für Molekulare Medizin der Österreichischen Akademie der Wissenschaften** ist eine internationale, unabhängige und interdisziplinäre Forschungseinrichtung für molekulare Medizin unter wissenschaftlicher Leitung von Giulio Superti-Furga. Das CeMM orientiert sich an den medizinischen Erfordernissen und integriert Grundlagenforschung sowie klinische Expertise, um innovative diagnostische und therapeutische Ansätze für eine Präzisionsmedizin zu entwickeln. Die Forschungsschwerpunkte sind Krebs, Entzündungen, Stoffwechsel- und Immunstörungen, sowie seltene Erkrankungen und Altern. Das Forschungsgebäude des Institutes befindet sich am Campus der Medizinischen Universität und des Allgemeinen Krankenhauses Wien.

[www.cemm.at](http://www.cemm.at)

**Die Medizinische Universität Wien** (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit rund 8.600 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit mehr als 6.500 Mitarbeiter:innen, 30 Universitätskliniken und zwei klinischen Instituten, zwölf medizinteoretischen Zentren und zahlreichen hochspezialisierten Laboratorien zählt sie zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich. Die MedUni Wien besitzt mit dem Josephinum auch ein medizinhistorisches Museum.

Für Rückfragen wenden Sie sich bitte an:

#### **Mag. Johannes Angerer**

Communication and Public Relations Manager

Tel.: +431/ 40 160-11501

E-mail: [presse@meduniwien.ac.at](mailto:presse@meduniwien.ac.at)

Spitalgasse 23, 1090 Vienna

[www.meduniwien.ac.at/pr](http://www.meduniwien.ac.at/pr)

**Mag. Karin Kirschbichler**  
Communications and Public Relations  
Tel.: +431/ 40 160-11505  
E-mail: [presse@meduniwien.ac.at](mailto:presse@meduniwien.ac.at)  
Spitalgasse 23, 1090 Vienna  
[www.meduniwien.ac.at/pr](http://www.meduniwien.ac.at/pr)