



Pressemitteilung, 14. Juli 2015

anja korschak

tel.: +49 89 8578-2824

fax: +49 89 8578-2943

korschak@biochem.mpg.de

www.biochem.mpg.de/news

## Wie die Lunge ihre Wunden heilt

**Unsere Lunge ist permanent widrigen Umwelteinflüssen ausgesetzt, die ihre Zellen schädigen oder gar zerstören können. In einem spezifischen Regenerationsprozess müssen die zerstörten Zellen so schnell wie möglich ersetzt werden. Gemeinsam mit ihren Kollegen vom Helmholtz Zentrum München konnten Wissenschaftler am Max-Planck-Institut (MPI) für Biochemie nun erstmals detaillierte Einblicke in die dynamischen Veränderungen der Gewebszusammensetzung während dieses Prozesses gewinnen. Die Ergebnisse wurden jetzt im Fachjournal *EMBO Molecular Systems Biology* veröffentlicht.**

Lungenerkrankungen sind derzeit nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) die dritthäufigste Todesursache der Welt: toxische Partikel, Infektionen und chronische Entzündungsreaktionen bedrohen unsere Atemwege. Ein entscheidender Vorgang ist in diesem Zusammenhang die Heilung des Lungengewebes nach erfolgter Schädigung. Da kausale Therapien zurzeit rar sind, ist es wichtig zu verstehen, wie diese Entzündungs- und Heilungsprozesse in der Lunge ablaufen.

Einem interdisziplinären Wissenschaftlerteam um Matthias Mann, Direktor am MPI für Biochemie, und Oliver Eickelberg, Chairman am Comprehensive Pneumology Center (CPC) des Helmholtz Zentrums München und des Klinikums der Universität München, ist es nun erstmals mit Hilfe neuer Methoden der Massenspektrometrie gelungen, diese dynamischen Veränderungen in der Zusammensetzung des Lungengewebes in den unterschiedlichen Phasen der Gewebsregeneration genau zu ermitteln und darzustellen.

### **Mehr als 8.000 Proteine untersucht**

Um sich nach einer Verletzung zu regenerieren, ersetzt die Lunge die geschädigten Zellen in ihrer Oberfläche durch Stammzellen. Die molekularen Mechanismen dieses Vorgangs sind bisher nur wenig untersucht und verstanden. Kommt es zu einer solchen Verletzung, müssen die für die Reparatur nötigen Stammzellen durch eine komplexe Mischung aus Botenstoffen und Proteinen der Extrazellulären Matrix (EZM) aktiviert werden. Nur durch dieses komplexe Zusammenspiel kann der Ursprungszustand der Lunge wiederhergestellt werden. Erstmals wurde nun mittels Massenspektrometrie die genaue Menge von über 8.000 Proteinen des Lungenproteoms im gesamten Zeitverlauf dieses mehrstufigen Reparaturprozesses ermittelt und bioinformatisch





ausgewertet. „Insbesondere die jetzt gewonnene Information zur genauen Zusammensetzung und Veränderung der EZM und deren dynamischer Interaktion mit verschiedenen Botenstoffen, erlaubt es uns neue Hypothesen zur Aktivierung von Stammzellen in der Lunge zu entwickeln“, erklärt Herbert Schiller, Erstautor der Studie.

Die Forschungsergebnisse sind eine wichtige Basis für weitere translationale Forschungsansätze zur Entstehung der Lungenfibrose\* und chronischer Lungenerkrankungen im Allgemeinen, so die Wissenschaftler. „Diese neuartige Methode der Massenspektrometrie erlaubt es uns, Unterschiede in der Art und Menge von Eiweißstoffen bei Patienten und Gesunden zu analysieren und so völlig neue Therapieansätze für chronische Lungenerkrankungen zu entwickeln“, blickt Eickelberg voraus.

## Hintergrund

\* Die Lungenfibrose ist eine chronische Lungenerkrankung. Der normale Verlauf der Lungenregeneration ist gestört, was zu einer starken Ansammlung von Eiweißen in der EZM führt. Die Folge ist eine Versteifung der Lungen und eine erschwerte Atmung.

## Originalpublikation:

H.B. Schiller, I.E. Fernandez, G. Burgstaller, C. Schaab, R.A. Scheltema, T. Schwarzmayr, T.M. Strom, O. Eickelberg and M. Mann: Time- and compartment-resolved proteome profiling of the extracellular niche in lung injury and repair. *EMBO Molecular Systems Biology*, July 14, 2015  
DOI: 10.15252/msb.20156123

## Kontakt:

Prof. Dr. Matthias Mann  
Proteomics und Signaltransduktion  
Max-Planck-Institut für Biochemie  
Am Klopferspitz 18  
82152 Martinsried  
E-Mail: [mmann@biochem.mpg.de](mailto:mmann@biochem.mpg.de)  
[www.biochem.mpg.de/mann](http://www.biochem.mpg.de/mann)

Anja Konschak  
Öffentlichkeitsarbeit  
Max-Planck-Institut für Biochemie  
Am Klopferspitz 18  
82152 Martinsried  
Tel. +49 89 8578-2824  
E-Mail: [konschak@biochem.mpg.de](mailto:konschak@biochem.mpg.de)  
[www.biochem.mpg.de](http://www.biochem.mpg.de)

