



Die Proteinbiosynthese: Von der DNA zum Protein.  
Bild kreiert mit [www.biorender.com](http://www.biorender.com).

## Forschung in Graubünden

# T-HELPERZELLEN IM FOKUS

## Auf der Suche nach verborgenen Proteinen

JANA KOCH UND DANIELA HEINEN

Als Kind hat Jana Koch das Skifahren am Bolgenlift in Davos gelernt. Für ihre Doktorarbeit ist die gebürtige Deutsche nach Davos zurückgekehrt. Zuvor hat Koch in Freiburg (Deutschland) molekulare Medizin studiert. Seit Ende 2018 forscht sie am Schweizerischen Institut für Allergie- und Asthmaforschung SIAF, auf das sie durch das Doktorats-Programm der Life Science Zurich Graduate School aufmerksam wurde: «Mir war bis dahin nicht bewusst, dass in Davos bereits seit über 100 Jahren in der Medizin und in den Naturwissenschaften geforscht wird.» Sie fügt scherzhaft hinzu: «Auch das Skifahren hatte ich in der Zwischenzeit beinahe verlernt.»

Koch beschreibt ihr anspruchsvolles Forschungsthema: «Wie unser Institutsname schon ausdrückt, erforschen wir am SIAF die Ursachen und Mechanismen von Allergien und Asthma. Für das menschliche Immunsystem spielen T-Zellen, die im Blut zirkulieren, eine wichtige Rolle. Sie spezialisieren sich zu verschiedenen Arten von T-Helferzellen (Th-Zellen), wenn sie durch Antigene aktiviert werden. Th-Zellen unterstützen unseren Körper dabei, Bakte-

rien und Viren abzuwehren. Sie spielen aber auch eine zentrale Rolle bei Erkrankungen wie beispielsweise Allergien. Ich schaue mir für mein Forschungsprojekt an, was genau in den Th-Zellen zu einem bestimmten Zeitpunkt geschieht. Während der Proteinbiosynthese, die in den Zellen abläuft, wird der genetische Code der DNA in Proteine 'übersetzt'. Die hergestellten Proteine übernehmen dann eine bestimmte Funktion. Ich hoffe, Proteine aufzuspüren, von denen man bislang gar nicht wusste, dass sie während des Übersetzungsprozesses gebildet werden und die zudem einen Einfluss auf das Verhalten der Th-Zellen haben könnten.»

Die Molekular-Medizinerin erklärt, wie sie die benötigten Th-Zellen gewonnen hat: «Zunächst habe ich gesunden Personen je 200 ml Blut abgenommen. Um das Blut in seine Bestandteile zu trennen, habe ich es mit einem Gerät geschleudert. Mit einer Pipette habe ich die Schicht entnommen, die auch die T-Zellen enthält. Mithilfe von bestimmten Antikörpern, die an winzige magnetische Kügelchen gekoppelt sind, konnte ich die T-Zellen aus der Flüssigkeit

'herausfischen'. So erhielt ich rund 20 Millionen 'naive' (noch nicht auf eine Art von Th-Zelle festgelegte) T-Zellen. Damit sie sich zu Th-Zellen ausbilden, habe ich sie mit Antikörpern und anderen Stoffen stimuliert, um die Umgebung nachzuahmen, in der sie im menschlichen Körper aktiviert werden.»

Um einen «Schnappschuss» von dem Vorgang in den Th-Zellen zu erhalten, der sie besonders interessiert, muss Koch allerdings noch viele weitere, komplizierte Arbeitsschritte vornehmen und Techniken wie Ribosome Profiling und RNA-Sequenzierung anwenden. Die computergestützte Auswertung der mehreren Hundert Gigabyte an Daten, die Koch gewonnen hat, wird noch einige Zeit in Anspruch nehmen: «Schlussendlich wollen wir mit dieser Forschung Allergikerinnen und Allergikern helfen. Ich hoffe, Hinweise auf Proteine zu finden, die wir im Idealfall derart einsetzen können, dass zum Beispiel allergische Reaktionen verhindert werden.»



JANA KOCH

## WEITERE INFORMATIONEN

Die Forschung am SIAF ([www.siaf.uzh.ch](http://www.siaf.uzh.ch)) konzentriert sich auf die immunologischen Grundlagen allergischer und asthmatischer Erkrankungen. Das SIAF ist der Universität Zürich angegliedert und Mitglied der Life Science Zurich Graduate School.

**Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica, der Vereinigung zur Förderung von Wissenschaft, Forschung und Bildung im Kanton Graubünden und seiner Umgebung, zur Verfügung gestellt: [www.academiarantica.ch](http://www.academiarantica.ch).**