

## Proteinanalyse im Fokus

Wie moderne Technologien den Weg zur personalisierten Medizin ebnen

### Proteine als Grundbausteine des Lebens

Proteine sind essentielle Bausteine von Zellen und Organismen. Sie setzen genetische Informationen um und spielen dabei eine zentrale Rolle in einer Vielzahl biochemischer Prozesse. Sie ermöglichen Stoffwechselfvorgänge, übertragen Signale und geben Zellen sowie Geweben ihre Struktur. Die Erforschung von Proteinen und deren Analyse ist daher ein wichtiger Bereich der Biochemie und Biomedizin, insbesondere für die Erforschung von Krankheiten und der Entwicklung von entsprechenden Medikamenten.

### Massenspektrometrie:

#### Moderne Analysetechnik für Proteine

In den letzten Jahrzehnten hat die Analyse von Proteinen, die sogenannte Proteomik, dank der Massenspektrometrie bedeutende Fortschritte gemacht. Mit dieser Analysetechnik können tausende Proteine in kurzer Zeit und in verschiedensten Proben wie Speichel, Blut oder Hautzellen gemessen werden. So ist es beispielsweise möglich, den Gesundheitszustand einer Person anhand der Mengen von Proteinen in einem Blutropfen zu bestimmen. Solche sogenannten Protein-Biomarker können z.B. Hinweise auf bestimmte Krankheiten geben oder den Verlauf einer Krankheit vorhersagen. Die aus diesen Messungen gewonnenen Daten sind jedoch umfangreich und komplex, weshalb moderne Analysetechniken, die auf maschinellem Lernen («machine learning») basieren, angewendet werden.

#### Das Proteomikzentrum Davos

Das Proteomikzentrum in Davos ist Teil des Schweizerischen Instituts für Allergie- und Asthmaforschung (SIAF). Das Zentrum wird vom Kanton Graubünden im Rahmen der kantonalen Hochschul- und Forschungsstrategie



Prof. Christoph Messner bei der Arbeit an einem Massenspektrometer.

Bild: SIAF

finanziell unterstützt. Seit dem Sommer 2022 leitet Christoph Messner als Assistenzprofessor der Universität Zürich das neue Zentrum. Am Zentrum kommen modernste Massenspektrometer zum Einsatz und in Zusammenarbeit mit der Industrie werden neue Methoden entwickelt, die Proteine noch präziser messen können und den Einsatz solcher Technologien in der Medizin vorantreiben. Das Zentrum arbeitet dabei eng mit ÄrztInnen und WissenschaftlerInnen in Davos und Zürich, sowie mit internationalen Kooperationspartnern zusammen. Gemeinsam untersuchen sie verschiedene Krankheiten wie Allergien, Autoimmunerkrankungen und Krebs, um Protein-Biomarker in Probenmaterialien wie Blut oder Gewebe zu identifizieren.

#### Bedeutung der Proteinforschung für die personalisierte Medizin

Die ForscherInnen am Proteomikzentrum in Davos sind besonders daran interessiert, Messmethoden zu entwickeln, die vorhersagen können, ob ein Patient auf eine bestimmte Therapie anspricht. In Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Biognosys konnten sie beispielsweise

Protein-Biomarker im Blut identifizieren, die vor Beginn der Behandlung gemessen werden können, um herauszufinden, ob ein Patient mit Bauchspeicheldrüsenkrebs auf eine Kombination aus Immuntherapie und Chemotherapie anspricht. Durch solche und ähnliche Ansätze könnte in Zukunft die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Behandlung erheblich erhöht und potenzielle Nebenwirkungen minimiert werden.

#### Das SIAF

Das Schweizerische Institut für Allergie- und Asthmaforschung SIAF ist eines der weltweit renommiertesten Forschungsinstitute im Bereich der Humanimmunologie, allergischer Erkrankungen und Asthma. Als stolzer Partner am Medizincampus Davos setzt sich das SIAF für eine leistungsstarke Versorgungsforschung zu Gunsten von Allergie- und Asthma-Patientinnen und -Patienten ein. Das Institut ist mit der Universität Zürich assoziiert und pflegt ein grosses nationales und internationales Netzwerk mit verschiedenen Universitäten und Institutionen. [www.siaf.uzh.ch](http://www.siaf.uzh.ch)



Christine Kühne – Center for Allergy Research and Education

