

Jagd auf dynamische Eiweiße

Der Lehrstuhl für Proteomik und Bioanalytik der TUM hat drei neue Electrospray-Massenspektrometer im Gesamtwert von rund 2,5 Millionen Euro in Betrieb genommen. Die Geräte sind das Herzstück des geplanten TUM-weiten Technologiezentrums für Massenspektrometrie.

Auf Initiative von Prof. Bernhard Küster, Ordinarius für Proteomik und Bioanalytik, schlossen sich 21 Gruppen aus den TUM-Fakultäten Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Chemie und Medizin zusammen. Ihnen gelang es, mit Hilfe von DFG, Land Bayern und TUM, die Electrospray-Massenspektrometer der neuesten Generation für die biowissenschaftliche und medizinische Grundlagenforschung anzuschaffen. »Das Spannende an dieser Technik ist ihre universelle Einsatzfähigkeit. Wir können damit Grundlagen- und Anwendungsforschung in praktisch allen Bereichen der Flora und Fauna sowie der Medizin betreiben«, freut sich Bernhard Küster über die neuen Möglichkeiten.

Basis der fächerübergreifenden Initiative ist die Proteomik, die Erforschung aller in einer Zelle vorhandenen Proteine. Interessant für Lebenswissenschaftler aller Fachrichtungen ist diese Gesamtheit, das Proteom, wegen seiner Dynamik: Es verändert sich im Lauf eines Lebens, ja sogar eines Tages ständig in seiner qualitativen wie quantitativen Zusammensetzung. Mit den neuen hochsensitiven Massenspektrometern kommen die Forscher solchen Veränderungen auf die Spur.

Die Massenspektrometrie hat sich in den letzten Jahren zu der Basistechnologie für die Erforschung komplexer biologischer Systeme auf Proteinebene entwickelt. »Heute können nicht nur tausende Eiweißstoffe gleichzeitig erfasst werden, die neuen Geräte könnten sogar einen im Bodensee aufgelösten Würfelzucker noch erkennen«, schwärmt Küster. Von dieser effektiven Proteinanalytik profitieren jetzt verschiedene Forschungsprojekte der TUM: »Die Messmethoden erlauben uns besser zu verstehen, wie menschliche Zellen schädliche Eiweiß-



Bei der Arbeit an einem der drei neuen Massenspektrometer: Doktorandin Fiona Pachl (vorn) und Dr. Simone Lemeer.

stoffe entsorgen. Daraus können wir dann neue Ideen für die Entwicklung von zielgerichteten Medikamenten entwickeln«, erklärt Prof. Michael Groll, TUM-Ordinarius für Biochemie, und Dr. Florian Bassermann vom Klinikum rechts der Isar ergänzt: »Trotz aller Fortschritte der letzten Jahrzehnte in der Medizin verstehen wir immer noch viel zu wenig über die individuellen Ursachen und Verläufe von Krebserkrankungen. Durch die neuen Geräte können wir diesen Fragen jetzt systematischer und schneller nachgehen, als dies vormals möglich war.«

Dieser interdisziplinäre Gedanke soll in Zukunft nicht auf die TUM allein beschränkt bleiben – das geplante Technologiezentrum für Massenspektrometrie soll forschenden Einrichtungen aus ganz Bayern offenstehen. »Mit den neuen Geräten haben wir das apparative Herzstück für das geplante Zentrum gelegt. Wir erwarten wissenschaftliche Strahlkraft für ganz Deutschland und wollen uns auch international als bedeutender Standort etablieren. Das Zentrum wird Forscher verschiedener Disziplinen zusammenführen. Gemeinsam kann dann noch mehr als bisher erreicht werden«, prognostiziert Bernhard Küster.

Andreas Battenberg



Durch haarfeine Kapillaren werden komplexe Proteingemische getrennt, bevor sie in der Plexigaskammer durch Electrospray-Ionisierung in das Gerät gelangen und sequenziert werden.