

Proteomics Day 2008 in Rotenburg an der Fulda

Das Promotionskolleg Proteomics (PK Proteomics) ist ein Zusammenschluss verschiedener Arbeitsgruppen der Universität Kassel mit dem gemeinsamen Interesse an proteomischer Forschung.

Vom 17. – 18. März 2008 fand der jährlich stattfindende „Proteomics Day“ in der BKK Akademie in Rotenburg an der Fulda statt. Diese Veranstaltung bot jungen Doktoranden innerhalb des PK Proteomics die Möglichkeit ihre Forschungsergebnisse in Form eines Vortrages in englischer Sprache vor einem gemischten Publikum, bestehend aus Kollegiaten, Mitgliedern und Kooperationspartnern des PK Proteomics, zu präsentieren. Wissenschaftler wurden als Gastredner eingeladen, um neben Grundlagen der Proteomforschung aktuelle Entwicklungen aus ihren speziellen Fachgebieten darzustellen.



Abb. 1:
Teilnehmer des
Proteomics Day 2008
auf der Freitreppe der
BKK Akademie in
Rotenburg an der Fulda

Inhalte des Proteomics Day 2008

Dr. W. Adamczak (UniKassel Transfer, Forschungsreferat) hielt einen Vortrag über die Optionen der Forschungsförderung an der Universität Kassel. In weiteren Tutorials der Gastredner wurden die Grundprinzipien und Anwendungen der Massenspektrometrie (Dr. Henning Urlaub, MPI für Biophysikalische Chemie, Bioanalytische Massenspektrometrie, Göttingen: „Principles and Applications of ESI-MS“; Dr. Eckhard Nordhoff, MPI für Molekulare Genetik, Berlin: „Principles and Applications of MALDI-MS“) sowie die Bedeutung der Probenvorbereitung in der Proteomforschung (Prof. Dr. Katrin Marcus, Medizinisches Proteomcenter, Bochum: „Sample Preparation in Proteomics“) dargestellt.

Neben der 2-tägigen wissenschaftlichen Weiterbildung gab es am ersten Abend in der Bar der BKK-Akademie auch ein gemütliches „Get together“, wo Studenten, Professoren und Gäste in lockerer Atmosphäre zusammen treffen konnten.

An dieser Stelle Dank an Applied Biosystems, die den Proteomics Day 2008 mit kleinen Präsenten unterstützt haben.

HINTERGRUND

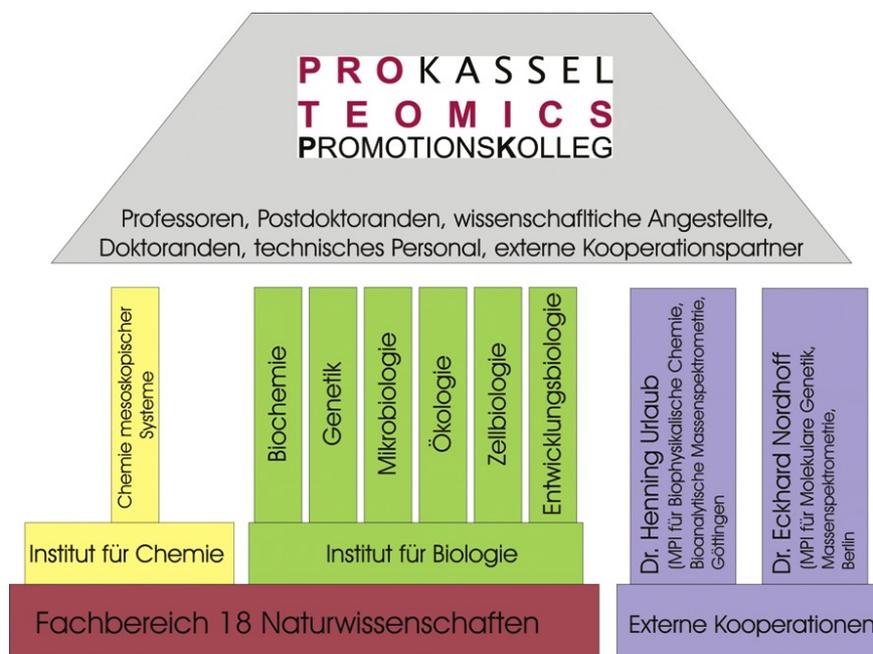
Wann und von wem wurde das PK Proteomics gegründet?

Das PK Proteomics wurde im März 2006 auf einen Antrag von Koordinator und Sprecher Prof. Dr. Friedrich W. Herberg hin zunächst auf einen Zeitraum von 2 Jahren durch die Zentralen Forschungsförderung (ZFF) der Universität Kassel bewilligt. Die Förderung beinhaltet die Unterstützung der Infrastrukturförderung sowie die Möglichkeit der Partizipation an Stipendien der Graduiertenförderung der Universität Kassel.

Der im Januar 2008 bewilligte Verlängerungsantrag sichert eine Förderung bis Januar 2010.

Aus welchen Abteilungen setzt sich das PK Proteomics zusammen?

Das PK Proteomics soll eine junge Doktorandengeneration dahin führen, die fachlichen und theoretischen Voraussetzungen zu erhalten, um mittels proteomischer Vorgehensweisen molekulare Regulations- und Steuerungsmechanismen in verschiedenen Organismen untersuchen zu können. Das Kolleg setzt sich aus verschiedenen Arbeitsgruppen des Fachbereichs 18, Naturwissenschaften der Universität Kassel zusammen (s. Abb.2).



UNIKASSEL
VERSITÄT



Abb. 2:
Zusammensetzung des
PK Proteomics

Das Forschungsumfeld umfasst dabei, die akkurate Beschreibung von posttranslationalen Modifikationen an Histonen (Abteilung Genetik), die Beschreibung des Phosphostatus wichtiger Proteine in der Signaltransduktion (Abteilung Biochemie), die Analyse von Komponenten endosomaler Verdauung in Dictyostelium (Abteilung Zellbiologie) oder auch die Analyse extrazellulärer Proteinkomplexe in Pilzen (Abteilung Ökologie). In der Entwicklungsbiologie werden Projekte, die sowohl die Identifizierung RNA bindender Proteine als auch die funktionelle Aufklärung von spezifischen Proteinen beinhalten, durchgeführt, während sich die Mikrobiologie mit der Biofilmbildung von Enterokokken beschäftigt.

Welche Ziele verfolgt das PK Proteomics kurzfristig?

Mit der Einführung des PK Proteomics wurde die Vernetzung einzelner Abteilungen innerhalb der Biologie bzw. des Fachbereichs Naturwissenschaften erheblich verbessert. Abteilungsübergreifende Projekte, wie z.B. gemeinsame Weiterbildungen im Bereich Massenspektrometrie sowie die Teilnahme an Veranstaltungen wie der „Summer School Proteomics (Brixen, South Tyrol, Italy)“ werden regelmäßig angeboten. Die inhaltlichen Angebote gehen dabei über Serviceleistungen an der Massenspektrometrie weit hinaus und beinhalten auch grundlegende Vorbereitungskurse für die Probenpräparation. Durch das PK Proteomics wurde die Universität Kassel im Bereich Proteomics zum ersten Mal von Außen wahrgenommen. Seit dem Bestehen des PK Proteomics konnte eine quantitative Steigerung der Promotionen erzielt werden. Drei Doktorandinnen werden momentan über Stipendien innerhalb des PK Proteomics gefördert. Lehrveranstaltungen für die Studiengänge Biologie und Nanostrukturwissenschaften wurden erweitert und zusätzlich eingeführt, um die heranwachsenden Studentengenerationen mit der Komplexität der Technologie vertraut zu machen und ihr Interesse an proteomischem Arbeiten zu wecken.

Aktivitäten des PK Proteomics werden zusätzlich im Internet unter der Institutsseite der Universität Kassel dargestellt (<http://cms.uni-kassel.de/index.php?id=3289>).

Welche Ziele verfolgt das PK Proteomics langfristig?

Mit der Etablierung der nano-LC-ESI-MS/MS- und der MALDI-TOF-Massenspektrometrie an der Universität Kassel hat sich gezeigt, dass gerade die Probenvorbereitung zur Reduzierung der Probenkomplexität ein entscheidender Faktor für erfolgreiche Arbeiten auf dem Gebiet der Proteomforschung ist. Kontakte zu Kooperationspartnern sollen genutzt werden, damit Kollegiaten mit den entsprechenden Methoden, wie z.B. zweidimensionale Gelelektrophorese und multidimensionale Chromatographie vertraut gemacht werden können, um diese Methoden in Zukunft auch am Standort Kassel zu etablieren. Im Bereich „Chemical Proteomics“ sollen Kontakte zur Abteilung Chemie Mesoskopischer Systeme

genutzt werden, um mit Dendrimer-basierten Nanomaterialien wichtige Werkzeuge für proteomische Arbeiten zu entwickeln und ihre Anwendung zu testen.

Der derzeit in Kassel sinkende Anzahl an Studienanfängern des Diplomstudiengangs Biologie sowie die Einführung des Masterstudiengangs im Wintersemester 08/09 zeigt, wie wichtig es ist, dass sich die Fachrichtungen Biowissenschaften über ihren Fachbereich hinaus mit anderen Arbeitsgruppen vernetzt. Sowohl für die zukünftigen Masterstudenten wie auch für Quereinsteiger aus anderen Fachrichtungen muss die Biologie erreichbar und attraktiv gestaltet sein. Im Jahr 2007 konnten bereits die ersten Nanostrukturwissenschaftler erfolgreich für Diplomarbeiten in der Biologie gewonnen werden.

Was ist Proteomics?

Das Proteom bezeichnet im Gegensatz zum relativ „statischen“ Genom einen dynamischen Zustand. Die klassische Definition des Proteoms beschreibt „die quantitative Darstellung des gesamten Proteinexpressionsmuster in einer Zelle, einem Organ oder einem gesamten Organismus zu einem bestimmten Zeitpunkt und unter einem bestimmten physiologischen Zustand (Müller-Esterl 2004, Lehrbuch der Biochemie, ELSEVIER, Spektrum Akademischer Verlag)“. Ein einzelnes humanes Gen kodiert durchschnittlich für ca. drei oder mehr Proteine, die zusätzlich durch verschiedene posttranslationale Modifikationen (PTMs) diversifiziert sein können. Die Verlagerung des wissenschaftlichen Interesses von der Genom- auf die Proteom-Ebene hat zur Entwicklung neuartiger Plattformtechnologien, beruhend u.a. auf Massenspektrometrie kombiniert mit mehrdimensionaler Trennung von Gesamtproteinmischungen, geführt, die es nun ermöglichen Proteinnetzwerke detailliert zu untersuchen. Neben der „klassischen Proteomanalytik“, welche die qualitative Analyse von Proteomen beschreibt, werden in Zukunft die Bereiche der „funktionellen Proteomanalytik“, die sich mit den dynamischen Wechselwirkungen von Proteinen in zellulären Netzwerken beschäftigt, sowie die „quantitative Proteomanalytik“ zunehmend an Bedeutung gewinnen. Die „quantitative Proteomanalytik“ ermöglicht es, Unterschiede im Proteinexpressionsmuster, z.B. zwischen kranken und gesunden Geweben oder differenzierten und nicht differenzierten Zellen quantitativ zu beschreiben.

Susanne Roth
(Dipl. Biol. an der Universität Kassel im Fachbereich Biochemie)