



Prof. Moissl-Eichinger (Mitte)

„Das Thema Mikroorganismen ist unser aller Leben. Wussten Sie etwa, dass in unserem Darm mehr als ein Kilo an reinem Mikroorganismen-Material vorhanden ist?“

Mikrobiome, Neuroplastizität und Brückenfunktionen



Mit BioTechMed-Graz werden das wissenschaftliche Know-how und die technischen Infrastrukturen der drei großen Grazer Universitäten gebündelt und weiter ausgebaut. Drei neue Professuren wurden bereits etabliert – die Verantwortlichen geben nun zum ersten Mal gemeinsam einen spannenden Einblick in ihre Arbeiten. Das Gespräch führte Franz Zuckriegel.

botenstoff: BioTechMed-Graz ist in letzter Zeit durch die Besetzung der neuen Professuren und die neuen infrastrukturellen Mittel und Möglichkeiten in den Medien präsent. Seit Kurzem haben zwei Professorinnen und ein Professor ihre Arbeit in Graz voll aufgenommen. Zuerst darf ich mich dafür bedanken, dass Sie sich in dieser stressigen Startphase die Zeit genommen haben für unser Interview. Und ich darf mit Ihnen, Frau Prof. Schöpf, das Gespräch beginnen und Sie fragen, wie Ihre ersten Eindrücke sind ...

Veronika Schöpf: Ich bin erst seit ein paar Wochen an meinem Institut an der Karl-Franzens-Universität und natürlich noch in der Kennenlernphase mit meiner gesamten neuen Umgebung. Im Rahmen meiner Professur zum Thema „Neuroimaging“ beschäftige ich mich mit der Bildgebung des Gehirns. Früher hat ein einfaches Abbild mit der Feststellung von Struktur und Funktion gereicht. Das reicht heute nicht mehr; um zum Beispiel funktionierende Imaging-Biomarkers entwickeln zu können, muss man die Struktur und Funk-

tion des Gehirns mit anderen Informationen – etwa genetischen oder therapiebezogenen – in Verbindung bringen. Meine Vorstellung ist nun, diese Technologie auf ein neues Level zu bringen und wissenschaftlich praktikabel zu machen. Besonders spannend sind dabei Fragen zur Neuroplastizität: Was passiert im Gehirn und wie verändert es sich, wenn bestimmte Informationen nicht mehr vorhanden sind, wenn bspw. ein Sinn verlorengeht? Hier lassen sich in Graz sicher neue, spannende Kompetenzen finden, die derzeit für uns alle noch gar nicht sichtbar sind.

b: Haben Sie dazu schon konkrete Ideen?
Schöpf: Das ist jetzt tatsächlich noch zu früh, da müssen wir einander noch besser kennenlernen ...

b: Frau Prof. Moissl-Eichinger, Sie widmen sich dem Thema der „interaktiven Mikrobiomforschung“ – wie sehen denn Ihre ersten Eindrücke aus der Startphase aus?
Christine Moissl-Eichinger: Ich bin genau vier Wochen länger in Graz als Kollegin Schöpf, mir geht es also ganz ähnlich. Auch ich bin mit größtem Engagement bei meiner neuen Aufgabe. Das Thema Mikroorganismen ist mein Leben und es ist auch unser aller Leben. Wussten Sie etwa, dass in unserem Darm mehr als ein Kilo an reinem Mikroorganismen-Material vorhanden ist? Sie können sich vorstellen, wie wichtig das ist – wie die Mikroorganismen die Nährstoffe verwerten, welche Umsätze

in unserem Körper passieren, die wir überhaupt noch nicht begreifen. Genau darum geht's in der Mikrobiomforschung, diese Vorgänge besser verstehen zu lernen. Das bezieht sich nicht nur auf den Darm, sondern auch z.B. auf die Haut. Ein einzelner Mensch hat auf der Haut eine größere Zahl an Mikroorganismen als Menschen auf der ganzen Erde leben. Und diese Mikroorganismen sind entscheidend für das Wohlbefinden der Menschen. Mein Hintergrund ist die klassische Mikrobiologie, ich habe auch im Bereich der Umwelt-Mikrobiologie gearbeitet und bin dann auch in einen sehr spannenden Bereich geraten, der sich mit der Sauberkeit von Raumfahrzeugen beschäftigt. Die Reinraumanalyse dafür hat uns zum menschlichen Mikrobiom zurückgeführt, weil diese Reinräume ein Abbild davon darstellen. Wir haben auf der Haut Mikroorganismen entdeckt, die man mit den klassischen medizinischen Diagnosemöglichkeiten gar nicht erfassen kann. Hier muss man neue Methoden entwickeln und offen an die neuen Fragen herangehen. In diesem Bereich bringe ich auch mehrere große Forschungsprojekte mit: Ein von der ESA ausgewähltes Projekt beschäftigt sich mit der internationalen Raumstation; dort schauen wir uns an, wie sich das Mikrobiom über die Jahre verändert hat. Ein anderes Projekt beschäftigt sich mit dem Mikrobiom der Haut und auch die Astrobiologie wird uns noch über die Raumstation hinaus weiter beschäftigen. Im Moment

Info

BioTechMed: Die neuen Professuren

Als Professorin für interaktive Mikrobiomforschung wurde Christine Moissl-Eichinger (oben Mitte) berufen. Die deutsche Wissenschaftlerin (38) rückt an der Med Uni Graz die Analyse der menschlichen Mikroorganismen in unterschiedlichen Bereichen in den Mittelpunkt ihrer Arbeit.

Die an der TU Graz eingerichtete und vom Land Steiermark geförderte Professur für Bioinformatik hat Mario Albrecht (oben links) inne. Der 39-jährige wird seinen Fokus auf das Thema „Big Data“ richten. Aus der biomedizinischen Datenflut werden die wichtigsten Ergebnisse gefiltert und verborgene funktionelle Zusammenhänge aufgedeckt.

Veronika Schöpf (oben rechts) hat die Professur für Neuroimaging an der Uni Graz übernommen. Die Hirnforschung mittels der funktionellen und strukturellen Magnetresonanztomographie (MRT) ist derzeit ein sehr erfolgreicher Forschungsschwerpunkt in Graz.

Eine vierte Professur in der Kooperation BioTechMed-Graz mit dem Potential zukunftsorientierter Entwicklungen im Bereich Biopharmazie ist an der TU Graz angesiedelt. Die Besetzung soll Anfang 2015 entschieden sein.

Lesen Sie mehr über BioTechMed ...



bin ich damit beschäftigt, mit ganz vielen Kolleginnen und Kollegen in Graz zu sprechen, die ebenfalls zum Mikrobiom forschen.

b: Ist die populärwissenschaftliche Erklärung, dass das Mikrobiom den Menschen ähnlich eindeutig definiert wie das Genom, wirklich zutreffend? Oder ist das Mikrobiom vielleicht noch komplexer und variabler?
Moissl-Eichinger: Das Mikrobiom ist enorm komplex – und es bleibt immer noch die Frage nach Henne und Ei. Wird zuerst der menschliche Körper krank und hat ein Problem, das durch das Mikrobiom abgebildet wird, oder ist das Mikrobiom der Auslöser? Wie interagiert der Körper mit dem Mikrobiom? Und inwieweit kann ich mein Mikrobiom steuern, indem ich mich zum Beispiel vernünftig ernähre oder sportlich betätige? Da ist noch viel Grundlagenforschung zu leisten ...

b: Prof. Albrecht, wie sah denn Ihre erste Zeit in Graz aus?

Mario Albrecht: Ich bin bereits seit März in Graz und denke, dass die Bioinformatik eine Brückenfunktion zwischen den Lebenswissenschaften, der Medizin, den Biowissenschaften und der Informatik/IT einnimmt. Im Kontext von BioTechMed liegt der Fokus auf der Analyse von großen Datenmengen, die von den heutigen modernen Maschinen mit ihren Hochdurchsatzverfahren generiert werden. Diese Datenmengen lassen sich nicht mehr manuell analysieren, dazu braucht es Informatikmethoden. Wir beschäftigen uns mit der Entwicklung und Anwendung spezialisierter Bioinformatikmethoden. Die Forschungen in diesem Bereich hier fortzusetzen ist relativ leicht, denn es gibt in Graz eine lange Tradition. Aktuell sind wir sowohl in der Grundlagenforschung

als auch in angewandten Bereichen aktiv, etwa in der Entwicklung spezieller Vorhersagemethoden. Zum besseren Verständnis von Daten sind wir auch an ihrer Visualisierung interessiert, sowohl in zwei als auch drei Dimensionen. Und wir können Wissen als Netzwerk darstellen – bspw. als Netzwerk der Beziehungen zwischen biologischen Objekten wie Molekülen und Proteinen zur Verdeutlichung ihrer Abhängigkeiten und Interaktionen.

b: Gibt es bereits Kontakte mit dem Know-Center?

Albrecht: Da gab es bereits erste Kontakte und das Know-Center entwickelt auch Software für die Lebenswissenschaften. Ich denke durchaus, dass es in den Bereichen der Toolentwicklung und der Wissensvisualisierung spannende Kooperationsmöglichkeiten gibt ...

b: Sie sind auch bei konkreten Anfragen aus der Industrie ansprechbar?

Albrecht: Natürlich sind wir ansprechbar.

Schöpf: Natürlich ist finanzielle Unterstützung bei gemeinsamen Projekten immer willkommen. Und wenn es „nur“ um die Finanzierung von Diplomanden- oder Dissertanten-Stellen geht.

Moissl-Eichinger: Aus meiner Sicht ist es auch wichtig, das Bewusstsein für die Relevanz der Mikrobiomforschung Richtung Industrie zu schärfen, insofern sind Anfragen von Seiten der Industrie herzlich willkommen. Und, da bin ich mir mit der Kollegin und dem Kollegen einig, ist es auch wichtig, dass wir die interaktiven Aspekte von BioTechMed in der Lehre – etwa durch eine gemeinsame Vortragsreihe – stärken.

b: Vielen Dank für das Gespräch!