

Special Wissenschaft

Elisabeth Tischelmayer: „Biowissenschaftliche Forschung bleibt im Fokus der Wissenschaftsförderung in Österreich“, erklärt die Referatsleiterin für Biowissenschaften in der Abteilung für Forschungs- und technologische Grundsatzangelegenheiten des Wissenschaftsministeriums.

Genomforschung: Dem Leben auf der Spur

Manfred Lechner

economy: Welchen Stellenwert haben die Biowissenschaften?

Elisabeth Tischelmayer: Die Biowissenschaften sind eine Schlüsseldisziplin, die über großes Potenzial verfügt. Um die Standortqualitäten zu verbessern, war es in den vergangenen Jahren daher wichtig, beste Voraussetzungen für die Biowissenschaften in Österreich zu schaffen. Dafür wurden zahlreiche Programme und Projekte ins Leben gerufen. In Österreich haben wir exzellente Forscher und Einrichtungen, die in diesem Bereich international an der Spitze mitspielen.

Was ist unter Genomforschung zu verstehen?

Die Genomforschung ist ein systematischer Ansatz, bei welchem alle Gene einer Zelle oder eines Organismus gemeinsam betrachtet werden. Dies

erleichtert unter anderem das Auffinden neuer Zielmoleküle, die als Ansatzpunkte für neue Medikamente dienen können.

Welche Wirkungen hat Grundlagenforschung?

Solche Forschungsergebnisse können unter anderem für die Entwicklung neuer Medikamente von großem Nutzen sein. Ein Beispiel: Fettleibigkeit und Fettstoffwechselstörungen stellen ein immer größer werdendes Problem dar. Um wirksame Interventionsmöglichkeiten zu schaffen, ist es notwendig, die molekularen Grundlagen dieser Entwicklung genau zu erforschen. Forscher des Instituts für molekulare Biowissenschaften der Universität Graz arbeiten daran und konnten bereits erste vielversprechende Forschungsergebnisse publizieren.

Welche Exzellenzzentren sind in den letzten Jahren neu entstanden?

In den letzten Jahren wurden zahlreiche Institutionen gegründet. Es entstanden drei neue Institute der Österreichischen Akademie der Wissenschaften: das Institut für molekulare Biotechnologie (IMBA) und das Gregor Mendel Institut am Vienna Biocenter Campus sowie das Forschungszentrum für molekulare Medizin (Cemm) auf dem Gelände des Wiener AKH. In Wien entstand auch das österreichische Zentrum für Biomolekule und Transgenetik (ÖZBT) auf dem Campus der Veterinärmedizinischen Universität. In Graz wurde eine



Die Grundlagenforschung schafft die Voraussetzungen dafür, dass neue Wirkstoffe und Medikamente schneller und billiger entwickelt und getestet werden können. Foto: Bildbox.com

große Biobank mit humanen Gewebeproben eingerichtet, und in Innsbruck wird der Fokus speziell auf Proteomforschung, die Forschung an der Gesamtheit der Proteine in einer Zelle, gelegt. Auch der Altersforschung wird in den kommenden Jahren viel mehr Augenmerk geschenkt werden, dafür wurde bereits das Institut für biomedizinische Altersforschung in Innsbruck ausgebaut.

Welche Förderung erfahren die Biowissenschaften?

Mit dem im Jahr 2001 gestarteten österreichischen Genomforschungsprogramm Gen-au setzte das BMBWK einen zusätzlichen Schwerpunkt, um diesen

Forschungsbereich zu stärken. Die im Rahmen von Gen-au geförderten Forschungsprojekte bieten zusätzliche Projektförderungen zu jenen der nationalen Förderungsfonds. Bis zum Jahr 2011 werden 100 Mio. Euro zur Verfügung gestellt. Dazu kommen jene Maßnahmen, die das BMBWK für die Exzellenzzentren gesetzt hat.

Existieren Lücken in der Forschungsinfrastruktur?

Aufholbedarf besteht unter anderem in der Bioinformatik. Durch die Unterstützung systematischer Ansätze entstehen große Datenmengen, die intelligente Software-Systeme zur Analyse notwendig machen.

Bioinformatik hilft computerunterstützt, das Wechselspiel von Genen und Proteinen zu verstehen und damit auch die Ursachen von Krankheiten besser zu erkennen.

Welche Schritte wurden seitens des Wissenschaftsministeriums gesetzt?

Im Rahmen des Programms Gen-au wurde eine Technologieplattform für Bioinformatik geschaffen, in der Wissenschaftler aus Graz, Innsbruck und Wien vertreten sind. Das BMBWK sieht sich hier in der Rolle des Impulsgebers zur Schaffung von ausreichenden Infrastrukturen und Ausbildungsmöglichkeiten.

Steckbrief



Elisabeth Tischelmayer ist Leiterin des Referats Biowissenschaften im Wissenschaftsministerium.

Foto: Bronnenmayer

Anlaufstelle für seltene Erbkrankheiten

Die Grazer Kinder-Universitätsklinik ist Zentrum für die Erforschung und Behandlung von Mukopolysaccharidosen.

Etwa 20 Mio. Europäer leiden an einer Erkrankung, die bei weniger als fünf Kindern pro 10.000 Geburten auftritt. Obwohl diese seltenen Erkrankungen kaum bekannt sind, stellen sie eine gewaltige aktuelle Herausforderung für die europäische Gesundheitspolitik dar.

An der Grazer Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, einer Referenzstelle für Patienten mit Verdacht auf seltene Erberkrankungen, beschäftigt sich Eduard Paschke seit 30 Jahren mit Mukopolysaccharidosen (MPS), das heißt langsam fortschreitenden, tödlichen Stoffwechselerkrankungen, die auch von gesunden Eltern vererbt werden können. „MPS kann

durch Veränderungen an elf Genen entstehen. Gene kann man sich als Baupläne vorstellen, die festlegen, wie die Enzyme, die ‚Stoffwechselmaschinen‘ des Körpers, aussehen sollen. Es gibt etwa 30.000 davon, manche von ihnen zerlegen gebrauchtes Zellmaterial in seine Bestandteile. Funktioniert ein Enzym nicht, bleiben überschüssige Substanzen in der Zelle liegen und vergiften sie“, erläutert Paschke. Kinder mit MPS erscheinen bei der Geburt völlig gesund, entwickeln aber im Laufe der Jahre schwere, fortschreitende Schäden im Skelettaufbau, an inneren Organen und auch im Zentralnervensystem. „Zu rechnen ist, dass in Österreich jährlich

drei bis vier Neugeborene betroffen sind“, erklärt Paschke, der in den letzten Jahren dank finanzieller Unterstützung durch die Gesellschaft für Mukopolysaccharidosen (www.mps-austria.at) nahezu alle in Österreich geborenen MPS-Kinder biochemisch und genetisch untersucht hat.

Viele offene Fragen

Vor Kurzem gelang es, Patienten durch Infusionen mit gentechnisch erzeugtem, intaktem Enzym zu behandeln. Obwohl diese von den Gesundheitsbehörden bereits zugelassenen „Enzymersatztherapien“ die erste, ursächliche Behandlungsmethode darstellen und vor allem

die Symptome in Bindegewebe und inneren Organen positiv beeinflussen, sind zahlreiche Fragen offen. Eine Behandlung des Skelettsystems und des Nervensystems ist nicht möglich. Auch stellt die große Variation im zeitlichen Verlauf und der klinischen Ausprägung ein Problem dar, da aus einer Untersuchung der Gene allein nur selten eine Prognose des Krankheitsverlaufs gelingt. Paschke: „Wir werden uns der Erforschung unbekannter Zusammenhänge zwischen Gendefekt, gestörter Enzymwirkung und daraus folgenden Krankheitsprozessen widmen.“ Neben einer Optimierung des Enzymersatzes könnten auch andere Möglichkeiten,

etwa eine teilweise Reaktivierung defekter Enzyme durch niedermolekulare Substanzen („Chaperones“), neue Möglichkeiten eröffnen. *malech*

Grundlagen der Wissenschaft

(Teil 8 der Serie)

Erscheint mit finanzieller Unterstützung durch das Zukunftsministerium: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur. Die inhaltliche Verantwortung liegt bei *economy*. Redaktion: Ernst Brandstetter. Der neunte Teil erscheint am 11. August 2006.