Mikroben im Darm durchschauen

Mikroorganismen und ihre Rolle bei chronischen Darmerkrankungen nimmt ein interdisziplinäres Forscherteam unter die Lupe

Morbus Crohn ist für Betroffene eine äußerst unerfreuliche Erkrankung. Nicht nur weil die chronische Entzündung des Darms mit Bauchkrämpfen, Diarrhoe und Gewichtsverlust einhergeht. Zermürbend ist auch die Tatsache, dass Ursache und Entstehungsmechanismen der Erkrankung noch nicht geklärt sind. Entsprechend schwierig ist die Therapie.

Hoffnung auf Besserung bringt das dreijährige Forschungs-Projekt InflammaBiota, das im Rahmen des Genomforschungsprogramms GEN-AU (GENome Research in AUstria) mit 1,54 Millionen Euro gefördert wird. Mit GEN-AU hat das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung 2001 das höchst dotierte Forschungsprogramm Österreichs gestartet. Die Administration liegt bei der FFG. Im Rahmen des Projekts will ein interdisziplinäres Forscherteam – zunächst an Mäusen – herausfinden, ob Mikroorganismen die so genannte inflammatory bowel disease (IBD = Überbegriff für chronisch entzündliche Darmerkrankungen) verursachen und welche ihrer Gene und Genprodukte dabei eine Rolle spielen. Kein leichtes Unterfangen wie Christa Schleper, Leiterin des Departments für Ökogenetik der Universität Wien und Projektleiterin, erklärt, beherbergt doch der menschliche Darm eine riesige Zahl solcher Organismen. Die meisten von ihnen seien mit ihren Stoffwechselfunktionen für die Gesundheit unentbehrlich aber kaum erforscht. „Die genomische Information, die in all diesen Mikroben enthalten ist, das so genannte Metagenom, ist weit größer als das Human-Genom", erklärt Schleper: „Gerät das Zusammenspiel des Immunsystems und der komplexen Mikrobiota etwa durch Fehlernährung aus dem Gleichgewicht, können sich Darmerkrankungen entwickeln."

Fünf Arbeitsgruppen – darunter Experten der mikrobiellen Ökologie, mikrobiellen Genomik, Mausgenetik, Immunbiologie und der Maus- und Humanpathologie – an der Veterinärmedizinischen Universität, dem Boltzmann Institut und der Universität Wien sind an dem Forschungsprojekt beteiligt. Einige hundert Millionen DNA-Sequenzen werden laut Schleper analysiert: „Möglicherweise finden wir Hinweise auf einen oder mehrere Mikroorganismen, die mit der Krankheit zusammen auftreten oder sogar ursächlich dafür verantwortlich sind. Am Ende könnten daraus auch Therapeutika abgeleitet werden."

genetics-ecology.univie.ac.at
www.gen-au.at
www.vu-wien.ac.at
www.ffg.at/tp

„Genomforschung ist ein Schlüssel für die Entwicklung der Wissenschaften. Vor allem bei komplexen Erkrankungen ist der Einsatz neuester Technologien aus der Genomforschung erforderlich, um ein Verständnis der Krankheitsentwicklung zu erlangen. Mit dem Programm GEN-AU fördern wir ein breites Spektrum an gut vernetzten, internationalen Forschungsprojekten."

Oliver Kemper, Leiter des Genomforschungsprogramms GEN-AU in der FFG

Präzisere Brustkrebsdiagnose

Brustkrebs ist die häufigste Krebserkrankung bei Frauen in der EU, eine Software-Lösung soll bei der Diagnose von verdächtigem Gewebe helfen

Mit einem türkischen Dampfbad hat das EU-Projekt Hamam, das am Wiener European Institute for Biomedical Imaging Research (EIBIR) koordiniert wird, nichts zu tun. Ein internationales Spezialisten-Team arbeitet daran, eine spezifischere Methode zur Brustkrebsdiagnose zu finden. In Österreich erkrankt jede achte Frau an diesem Karzinom. Die Früherkennung bzw. genaue Diagnose von verdächtigem Gewebe ist vielfach nicht eindeutig.

„Die Mammografie ist oft nicht präzise genug", erläutert Projektkoordinatorin Sonja Guttenbrunner. Mit zusätzlichen 2D-Ultraschall oder 3D-Magnet-Resonanz-Tomographie-Bildern wird in der konventionellen Behandlung versucht, das Ergebnis zu präzisieren. Der Radiologe kann die Ergebnisse der verschiedenen Bildgebungsverfahren auf mehreren Bildschirmen begutachten. Systematisch verknüpfen kann er sie nur bedingt.

Durch die Software-Lösung Hamam sollen die Bildgebungsverfahren und Patientendaten in ein System zusammengeführt werden. Die aus den unterschiedlichen Verfahren gewonnenen Abbildungen auf einem Bildschirm übereinander zu projizieren, oder eine ältere Mammografie mit einer aktuellen zu vergleichen, wird damit möglich sein. Darüber hinaus untersuchen Wissenschafter die genetischen Risikofaktoren, die ebenfalls in das Gesamtsystem eingespeist werden. Damit nicht an der Praxis vorbeigearbeitet wird, ist ein klinisches Beratungsgremium involviert. „Auf seinen Vorschlag hin wurde zum Beispiel die Zeitachse in das System übernommen", beschreibt Software-Experte Thorsten Twellmann den Nutzen: „Mit der neuen Lösung können Radiologen jederzeit auf alle relevanten Bilddaten zugreifen und verdächtige Gewebestrukturen bewerten."

Derzeit ist man bei dem Vorhaben, dessen Volumen bei 4,25 Mio. (3,1 Mio. von der EU) liegt, bei der Halbzeit angelangt, ein funktionierender Prototyp am Ende der dreijährigen Projektdauer ist das Ziel.

www.hamam-project.org
www.eibir.org
www.ffg.at/rp7

„Das Projekt HAMAM leistet einen wichtigen Beitrag zur Bekämpfung von Krebserkrankungen in Europa – ein weiterer Baustein zur Erreichung der Ziele des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms. Durch den engen Kontakt mit dem Koordinator, hat die FFG dazu beigetragen, dass die Projekteinreichung erfolgreich war."

Thomas Zergoi, Nationale Kontaktstelle Informations- und Kommunikationstechnologien in der FFG

Fotos: René van Bakel (2), Christian Jungwirth