

## Infektionen en Detail

**W**ie schaffen es bakterielle Krankheitserreger, Mensch und Tier zu infizieren? Man weiß, dass pathogene Bakterien dazu spezielle »Krankmacher-Proteine« in befallene Zellen einschleusen. Was dabei auf molekularer Ebene genau passiert, will das europäische Verbundprojekt »Pathogen-host metabolomics and interactomics (Pathomics)« herausfinden. Koordiniert wird es von Dr. Thomas Rattei vom Lehrstuhl für Genomorientierte Bioinformatik der TUM. Das Projekt konnte sich gegen starke Konkurrenz durchsetzen und wird von 2009 bis 2012 vom europäischen Netzwerk Era-NET PathoGenoMics mit insgesamt knapp zwei Millionen Euro gefördert.

Gemeinsames Ziel der Forscher aus Deutschland, Österreich, Frankreich und Spanien ist es, die Protein-Wechselwirkungen zwischen Krankheitserreger und Wirtszelle sowie deren Einfluss auf den Stoffwechsel der infizierten Zellen zu erforschen. Dazu wollen die Wissenschaftler neue Biomarker für die Diagnose und neue pharmazeutische Zielmoleküle für die Therapie zweier durch Bakterien verursachter Krankheiten entwickeln. Untersuchungsobjekte sind das Bakterium *Pseudomonas aeruginosa*, das nach einer Organspende schwere Infektionen verursachen kann, und die sexuell übertragbaren Chlamydien, die beim Menschen etwa zu Augenentzündungen oder Unfruchtbarkeit führen können.

Beide Erreger schleusen »Krankmacher-Proteine« in ihre Wirtszellen ein, und beide lassen sich derzeit nur eingeschränkt diagnostizieren und behandeln. Hier soll das Verbundprojekt mit Partnern aus Forschung und Industrie Abhilfe schaffen. Denn erst, wenn die molekularen Grundlagen des Infektionsvorgangs genau bekannt sind, kann man diese Erkenntnisse auch für eine frühere Diagnose und eine zielgerichtete Behandlung einsetzen.

Gemeinsam mit Partnern vom Helmholtz Zentrum München bearbeiten die TUM-Wissenschaftler mehrere Teilprojekte von »Pathomics«. Zu ihren Aufgaben gehört die bioinformatische Analyse und Vorhersage von Krankheitserreger-Wirts-Wechselwirkungen sowie die Analyse des Stoffwechsels der befallenen Zellen unter dem Einfluss krankmachender Bakterien.

## Forschen gegen das Übergewicht

**W**er zuviel Fett isst, wird dick – das weiß jeder. Leider schmecken ausgerechnet fettreiche Lebensmittel aber oft so gut, dass man sich nicht zurückhalten kann. Lebensmittelchemiker der TUM wollen dieses Dilemma lösen: Sie machen sich auf die Suche nach der magischen Anziehungskraft der Fette – und möchten das Geschmackserlebnis anschließend auf fettreduzierte Lebensmittel übertragen.

Fettleibigkeit ist nicht nur ein ästhetisches Problem, sondern auch ein gesundheitspolitisches: Die Folgen und Begleiterkrankungen des Übergewichts schlagen schon heute jährlich mit über fünf Milliarden Euro zu Buche. Schuld an den überflüssigen Kilos ist neben einer zu bequemen Lebensweise vor allem der übermäßige Verzehr fettreicher Nahrung. Noch ungeklärt ist, welche Inhaltsstoffe bei fetthaltigen Produkten unser Sättigungsgefühl steuern, welche Moleküle für die Fettwahrnehmung verantwortlich sind und wie sie sich simulieren lassen.

Diese Fragen soll das Clusterprojekt »Fettwahrnehmung und Sättigungsregulation: Ansatz zur Entwicklung fettreduzierter Lebensmittel« in den kommenden drei Jahren beantworten. Koordiniert vom Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V., bündelt es neun Wissenschaftler-Teams deutscher Forschungseinrichtungen. Mit über drei Millionen Euro sollen Lebensmittelchemiker, Mediziner, Ernährungswissenschaftler, Molekularbiologen und Technologen einerseits auf molekularer Ebene den Einfluss von Fetten und ihren Begleitstoffen auf die Wahrnehmung fettreicher Lebensmittel klären und andererseits herausfinden, wie deren mikrostrukturelle Einbindung in Lebensmitteln an der Sättigungsregulation beteiligt ist.

Konzipiert wurde der Forschungsverbund von zwei Professoren der TUM: Peter Schieberle, Ordinarius für Lebensmittelchemie, und Thomas Hofmann, Ordinarius für Lebensmittelchemie und molekulare Sensorik. Ihr grundlagenorientiertes Teilprojekt »Identifizierung retronasal-olfaktorisch und orosensorisch wirksamer Modulatoren des Fettgeschmacks von Nahrungsfetten« nimmt eine Schlüsselrolle im Cluster ein: Molekular-sensorische Techniken sollen die chemischen Verbindungen in der Struktur von Nahrungsfetten aufspüren, die für deren Geschmack verantwortlich sind. Anschließend wollen die Wissenschaftler den Mechanismus im Reagenzglas beobachten und schließlich spektroskopisch am Menschen untersuchen, was bei der Fettwahrnehmung im Mund passiert. Die Ergebnisse werden im Gesamtprojekt helfen, geschmacklich attraktive und gleichzeitig fettreduzierte Lebensmittel auf den Markt zu bringen. So führt der Cluster Wirtschaft und Wissenschaft zusammen: Neben Herstellern von Light-Produkten werden vor allem die Milchindustrie und die Hersteller von Süß- sowie Fleischwaren von den Ergebnissen profitieren.