



Genetische Varianten im MC4R-Gen mildern kardiovaskuläre Risiken bei Adipositas

23.01.2026, Universitätsklinikum Essen

Adipositas entsteht meist durch ein komplexes Zusammenspiel genetischer und umweltbedingter Faktoren. Jedoch gibt es auch seltene Formen der Erkrankung, die auf Veränderungen einzelner Gene, wie dem Melanokortin-4-Rezeptor (MC4R)-Gen, zurückzuführen sind. Das MC4R-Gen spielt dabei eine zentrale Rolle bei der Regulation von Hunger und dem Energieverbrauch. Genetische Veränderungen in diesem Gen führen häufig bereits im frühen Kindesalter zu einer starken Gewichtszunahme.

Bessere Blutfettwerte und geringeres Risiko für Herz-Kreislaufkrankungen

Die neuen Ergebnisse des Forschungsteams um Prof. Sadaf Farooqi (Cambridge, UK) zeigen jedoch, dass Betroffene trotz starken Übergewichts im Vergleich zu Menschen mit Adipositas, aber ohne MC4R- oder verwandte genetische Veränderungen, niedrigere Cholesterin- und Blutfettwerte sowie ein reduziertes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen aufweisen. Bemerkenswert ist zudem, dass diese genetischen Varianten auch bei Personen mit normalem Körpergewicht mit günstigeren Lipidwerten einhergehen.

Benigne Adipositas

„Wir hatten schon vor langer Zeit Hinweise darauf, dass Adipositas, die auf MC4R-Mutationen zurückzuführen ist, mit weniger Begleiterkrankungen einhergeht; also eine eher benigne Form der Adipositas bedeutet“, erklärt Prof. Dr. Anke Hinney. Auch Dr. Luisa Rajcsanyi betont den Erkenntnisgewinn: „Obwohl genetische Veränderungen im MC4R-Gen bereits seit Ende der 1990er-Jahre bekannt sind, verstehen wir ihre Auswirkungen noch längst nicht vollständig. So kennen wir zum Beispiel beim Einfluss auf das Körpergewicht geschlechtsspezifische Unterschiede. Ob es diese jedoch auch bei den günstigeren kardiovaskulären Parametern gibt, wissen wir aktuell noch nicht.“

Neue Perspektiven für präventive Therapien

Die Studie aus Cambridge verdeutlicht, dass genetische Veränderungen im MC4R-Gen zu einem besonderen Stoffwechselprofil mit günstigen Blutfettwerten und geringerem Herz-Kreislauf-Risiko führen können, selbst bei Personen mit schwerer Adipositas. Dies hebt die Bedeutung des Melanokortin-Systems für das Körpergewicht hervor und eröffnet neue Perspektiven für präventive Therapien bei kardiometabolischen Erkrankungen. Dennoch bleiben, wie Hinney und Rajcsanyi betonen, weitere offene Fragen zu klären.

Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news864835>.

Mehr als Mitbewohnende: Wie Darmbakterien Immunreaktionen steuern

26.01.2026, Helmholtz Zentrum München Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (GmbH)

Obwohl das menschliche Darmmikrobiom seit Langem mit immunologischen, metabolischen und entzündlichen Erkrankungen in Verbindung gebracht wird, sind die meisten Hinweise bislang korrelativ, und die molekularen Mechanismen hinter diesen Zusammenhängen sind weitgehend unerforscht.

„Unser Ziel war es, einige der zugrunde liegenden Prozesse besser zu charakterisieren, durch die Darmbakterien die menschliche Biologie beeinflussen“, sagt Veronika Young, Erstautorin der Studie gemeinsam mit Bushra Dohai. „Durch die systematische Kartierung direkter Protein-Protein-Interaktionen zwischen bakteriellen und menschlichen Zellen können wir nun molekulare Mechanismen hinter diesen Zusammenhängen vorschlagen.“

Proteininjektionssysteme in Bakterien des gesunden Darms

Die Studie zeigt, dass viele harmlose, alltägliche Darmbakterien über Typ-III-Sekretionssysteme



verfügen – mikroskopisch kleine, spritzenähnliche Strukturen, mit denen bakterielle Proteine direkt in menschliche Zellen injiziert werden können. Bislang ging man davon aus, dass solche Systeme ausschließlich in pathogenen Bakterien wie *Salmonella* vorkommen.

„Das verändert unser Bild von kommensalen Bakterien grundlegend“, sagt Prof. Pascal Falter-Braun, Direktor des Instituts für Netzwerkbiologie bei Helmholtz Munich und korrespondierender Autor der Studie. „Es zeigt, dass diese nicht-pathogenen Bakterien nicht nur passive Bewohner sind, sondern menschliche Zellen aktiv beeinflussen können, indem sie ihre Proteine in sie einschleusen.“

Wie Bakterien mit menschlichen Zellen kommunizieren

Um zu verstehen, welche Funktionen diese bakteriellen Proteine in menschlichen Zellen übernehmen, kartierten die Forschenden über tausend Interaktionen zwischen bakteriellen Effektorproteinen und menschlichen Proteinen und erstellten so ein groß angelegtes Interaktionsnetzwerk. Die Analysen zeigten, dass bakterielle Proteine bevorzugt auf menschliche Signalwege abzielen, die an der Immunregulation und dem Stoffwechsel beteiligt sind. Weitere Laborversuche bestätigten, dass diese Proteine zentrale Signalwege des Immunsystems modulieren können, darunter NF- κ B- und Zytokinantworten. Zytokine sind Signalmoleküle, die das Immunsystem koordinieren und übermäßige Reaktionen verhindern, die zu Autoimmunerkrankungen führen können. So ist beispielsweise die Hemmung des Zytokins Tumornekrosefaktor (TNF) eine weit verbreitete Therapie bei Morbus Crohn, einer Autoimmunerkrankung des Darms.

Zusammenhang mit entzündlichen Darmerkrankungen

Die Forschenden stellten außerdem fest, dass Gene, die für diese bakteriellen Effektorproteine kodieren, in den Darmmikrobiomen von Patient:innen mit Morbus Crohn angereichert sind. Dies deutet darauf hin, dass die direkte Proteinübertragung von

Darmbakterien auf menschliche Zellen zur chronischen Darmentzündung beitragen könnte und liefert eine mögliche mechanistische Erklärung für zuvor beobachtete Zusammenhänge zwischen Mikrobiom und Erkrankungen.

Eine neue Perspektive auf Mikrobiom-Wirt-Interaktionen

Durch die Identifizierung einer bislang nicht erkannten molekularen Ebene zwischen Darmbakterien und dem menschlichen Immunsystem vertieft die Studie unser Verständnis darüber, wie das Mikrobiom menschliche Zellen beeinflusst, und verschiebt die Forschung von reinen Korrelationen hin zu kausalen Zusammenhängen. Zugleich wirft sie spannende Fragen auf, etwa ob sich diese Injektionssysteme ursprünglich für pathogene Zwecke entwickelt haben oder ob sie zunächst das Zusammenleben mit dem Wirt unterstützten und erst später von Krankheitserregern übernommen wurden.

Zukünftige Forschungsarbeiten sollen klären, wie einzelne bakterielle Effektor-Wirt-Interaktionen in spezifischen Geweben und Krankheitskontexten funktionieren, mit dem Ziel, diese Erkenntnisse in präzisere Strategien zur Prävention und Behandlung von Krankheiten zu überführen.

Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news864903>.

Bittergeschmacksrezeptoren an der Schnittstelle zwischen Ernährung, Hormonsystem und Gesundheit

28.01.2026, Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie

Ein bitterer Geschmack gilt seit jeher als Warnsignal und soll davor schützen, potenziell schädliche Stoffe aufzunehmen. Doch Bittergeschmacksrezeptoren können offenbar weit mehr als nur den Geschmack von Lebensmitteln bewerten.



Eine aktuelle Studie des Leibniz-Instituts für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München zeigt nun, dass bestimmte menschliche Bittergeschmacksrezeptoren auch auf Steroidhormone reagieren. Sie könnten somit eine bislang unterschätzte Rolle bei physiologischen Prozessen spielen.

Im Mittelpunkt der Studie standen die ca. 25 verschiedenen Typen menschlicher Bittergeschmacksrezeptoren. Während diese Rezeptoren hauptsächlich für die Wahrnehmung bitterer Lebensmittelinhaltsstoffe in der Mundhöhle bekannt sind, kommen sie auch auf Blutzellen, Spermien oder Zellen innerer Organe vor. Hierzu zählen zum Beispiel das Gehirn, das Herz oder der Magen-Darm-Trakt. Da diese zum Teil keinen direkten Kontakt zur Außenwelt haben, stellt sich seit Längerem die Frage, welche Substanzen diese Rezeptoren dort überhaupt aktivieren.

Steroidhormone als starke Aktivatoren

Mithilfe eines zellulären Testsystems und computergestützter Simulationen (Docking-Experimenten) liefert die Studie nun neue Hinweise darauf, dass Steroidhormone wie Progesteron, Testosteron und Hydrocortison als endogene Aktivatoren menschlicher Bittergeschmacksrezeptoren fungieren könnten. Insgesamt untersuchten die Forschenden in umfangreichen funktionellen Tests 19 Steroidhormone, Cholesterin sowie zwei hormonell aktive Pflanzeninhaltsstoffe. Hierzu zählt Genistein, das in Sojaprodukten wie Tempe in relativ hohen Konzentrationen (bis zu 18,7 mg/100 g) enthalten sein kann.

„Unsere Analysen zeigen, dass insbesondere die Bittergeschmacksrezeptortypen TAS2R14 und TAS2R46 auf Steroidhormone reagieren, wobei der letztgenannte Rezeptortyp besonders empfindlich ist“, berichtet Tatjana Lang, Erstautorin der Studie und ergänzt: „Mehrere Hormone aktivieren diesen Rezeptor bereits in Konzentrationen, die zum Beispiel während der Schwangerschaft oder unter Stress im Blut erreicht werden können.“

Was bedeutet das für den Menschen?

„Die Ergebnisse unserer lebensmittelsystembiologischen Forschung legen nahe, dass Bittergeschmacksrezeptoren nicht nur als Sensoren für potenziell schädliche Nahrungsbestandteile dienen, sondern auch als Signalgeber für hormonelle Zustände im Körper fungieren könnten“, so Studienleiter Maik Behrens.

Besonders interessant sei dies im Zusammenhang mit bekannten Phänomenen wie einer veränderten Geschmackswahrnehmung während der Schwangerschaft oder extremen Stress-Situationen sowie möglichen Effekten auf Blutdruck, Herzfunktion oder Magen-Darm-Aktivität, sagt der Wissenschaftler weiter.

Auch genetische Unterschiede spielen eine Rolle

Hinzu kommt: Nicht alle Menschen besitzen funktionell identische Bittergeschmacksrezeptoren. Etwa acht Prozent der Bevölkerung tragen eine genetische Variante des Rezeptortyps TAS2R46, die funktionsunfähig ist. „Unsere Studie legt nahe, dass solche genetischen Unterschiede zu messbaren Unterschieden in der Geschmackswahrnehmung und in physiologischen Reaktionen auf Lebensmittelinhaltsstoffe und Hormone führen könnten. Das ist ein spannender Ansatzpunkt für die zukünftige personalisierte Forschung, den wir weiterverfolgen wollen“, ergänzt Maik Behrens.

Das Forschungsteam ist sich einig: Die junge Erkenntnis, dass Steroidhormone auch Aktivatoren menschlicher Bittergeschmacksrezeptoren sind, erweitert das bisherige Verständnis dieser Rezeptoren erheblich.

Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news865058>.



Biologisch abbaubare Mulchfolien mit intelligenten Wassermanagementstrukturen für eine nachhaltige Landwirtschaft

29.01.2026, Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik (FEP)

Mit dem Start des EU-finanzierten Projekts CELLAGRI hat das Fraunhofer FEP die Koordination der Entwicklung innovativer Mulchfolien auf Zellulosebasis mit von der Natur inspirierten Wassermanagementstrukturen übernommen. Das vierjährige Projekt bringt neun Partner aus sieben europäischen Ländern zusammen, um nachhaltige Alternativen zu erdölbasierten Mulchfolien in der Landwirtschaft zu schaffen. Ziel ist es, die Umweltbelastung gegenüber herkömmlichen Kunststoff-Mulchfolien um mindestens 30 Prozent zu reduzieren.

Die Landwirtschaft in Europa verbraucht jährlich mehr als 80.000 Tonnen Mulchfolien – fast ausschließlich aus Kunststoff. Diese Folien erfüllen wichtige Funktionen: Sie unterdrücken das Unkrautwachstum, reduzieren die Verdunstung und erwärmen den Boden. Sie verursachen jedoch auch erhebliche Umweltprobleme. Bis zu 30 Prozent der eingesetzten Folien werden nach ihrer Verwendung nicht vom Feld zurückgewonnen, was zu einer massiven Verschmutzung des Bodens mit Mikroplastik führt. Die Entsorgung gebrauchter Folien ist arbeitsintensiv und teuer, da anhaftender Schlamm und Pflanzenreste das Recycling praktisch unmöglich machen. Dies führt dazu, dass die meisten Folien auf Deponien enden oder verbrannt werden. Biologisch abbaubare Alternativen scheitern derzeit an hohen Kosten und mangelnder Funktionalität. Im Rahmen des Projekts CELLAGRI wird nun eine bahnbrechende Lösung entwickelt, die die Umweltbelastung reduzieren soll.

Das interdisziplinäre Projekt verfolgt einen multifunktionalen Ansatz: Zunächst werden von der University of Maribor, Treeless Pack und dem Centre Technique du Papier hochleistungsfähige Substrate aus verschiedenen Zellulosemischungen als Grundmaterial für die Mulchfolien entwickelt. Anschließend werden die Substrate mit vollständig biologisch abbaubaren Oberflächenbeschichtungen aus biobasierten Monomeren versehen, die eine

schnelle und kontrollierbare Zersetzung im Boden ermöglichen und von AKIRA Science entwickelt wurden. Ein zentraler Innovationsschritt ist die Integration von mikrofluidischen Strukturen der Vrije Universiteit Brussel, die in die Beschichtung eingepreßt werden. Diese von der Natur inspirierten speziellen Strukturen ermöglichen ein passives Wassermanagement. Das System leitet Wasser gezielt zu den Pflanzlöchern und soll so die Wasservorlaufzeit auf das Vierfache steigern. Durch eine atmosphärische Plasmabehandlung durch Coating Plasma Innovation werden hydrophile und hydrophobe Bereiche erzeugt, die das Wassermanagement weiter verbessern und zudem eine Antischimmel-Eigenschaft aufweisen, die insbesondere für Gewächshausanwendungen wichtig ist. Ein ausgeklügelter Herstellungsprozess kombiniert Beschichtung, Mikrostrukturierung und Plasmafunktionalisierung in einem einzigen Schritt und kann inline im Rolle-zu-Rolle-Verfahren am Fraunhofer FEP realisiert werden.

„Mit CELLAGRI schaffen wir eine nachhaltige Alternative, die mehrere Probleme gleichzeitig löst: Die Folien optimieren die Wasserversorgung der Pflanzen, bauen sich nach der Vegetationsperiode vollständig im Boden ab und hinterlassen keine schädlichen Rückstände“, erklärt Dr. Christian May, Projektkoordinator am Fraunhofer FEP. „Unsere Expertise in der Plasmabehandlung und Oberflächenfunktionalisierung ermöglicht es uns, die Eigenschaften der Folien präzise einzustellen und so optimale Bedingungen für verschiedene Anwendungen zu schaffen“.

Die neuen Mulchfolien werden in drei verschiedenen realen Feldszenarien mit unterschiedlichen Kulturpflanzen und Klimazonen durch Inagro validiert. Zudem erfolgt durch das Instituto Tecnológico de Aragón die Anwendung des Rahmenkonzept „Safe and Sustainable by Design“ auf das Projekt. Dabei werden Materialgefahren, Gesundheits- und Sicherheitsaspekte sowie ökologische und sozioökonomische Auswirkungen über den gesamten Lebenszyklus von Mulchfolien bewertet, wobei der Fokus auf der biologischen Abbaubarkeit am Ende der Lebensdauer liegt.



Nach Projektende soll eine marktreife Technologie vorliegen. Langfristig könnten die entwickelten Materialien auch in anderen Anwendungsbereichen wie Lebensmittelverpackungen Einsatz finden.

Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news865208>.

Wie kann gesunde Tiefkühlpizza aussehen?

03.02.2026, Hochschule Bremerhaven

Wenn es um gesunde Ernährung geht, stehen neben Proteinen besonders Ballaststoffe im Fokus. Sie sind sättigend, gut für das Darmmikrobiom und halten den Blutzuckerspiegel konstant. Doch gerade in Fertiggerichten sind sie oftmals kaum enthalten. Im Projekt „ProBallast“ suchen Forscherinnen der Hochschule Bremerhaven nach Möglichkeiten, den Ballaststoffgehalt in diesen Lebensmitteln zu erhöhen. Dafür arbeiten sie mit der Universität Göttingen und verschiedenen Wirtschaftsunternehmen zusammen.

Unter dem Begriff „Fibre Maxxing“ ist ballaststoffreiche Ernährung derzeit ein Trendthema in den sozialen Medien. Auf vielen Accounts sind Tipps zu finden, welche Lebensmittel sich dafür besonders eignen. Damit greifen sie ein lange existierendes Ernährungsproblem auf: Viele Menschen nehmen zu wenig Ballaststoffe zu sich, obwohl diese zahlreiche positive Auswirkungen auf die Gesundheit haben. „Kaum ein Element wird in der Ernährungsforschung so uneingeschränkt positiv bewertet wie ein hoher Ballaststoffanteil. Sie sättigen länger, senken das Risiko für Diabetes mellitus Typ 2, Fettstoffwechselstörungen, Dickdarmkrebs und Herz-Kreislauf-Erkrankungen“, weiß Dipl.-Ing. Kirsten Buchecker, die das Projekt „ProBallast“ an der Hochschule Bremerhaven leitet. Daher mache es Sinn, auch in Fertiggerichten den Ballaststoffgehalt zu erhöhen, indem man beispielsweise Vollkorngetreide oder Ackerbohnenmehl einsetzt.

Auch Nebenströme aus der Produktion, wie die Schalen von Hülsenfrüchten oder Obsttrester, können als Ballaststoffquelle eingesetzt werden. Dies würde einen nachhaltigeren Umgang mit Rohstoffen in der Lebensmittelproduktion ermöglichen, da weniger Abfall entstehen würde. Angestrebt wird ein Ballaststoffgehalt von mindestens drei Prozent. Im Optimalfall lässt er sich jedoch auf sechs Prozent erhöhen. Dann dürfte das Produkt nach dem deutschen Lebensmittelrecht als „ballaststoffreich“ bezeichnet werden.

In den vergangenen Monaten hat das Bremerhavener Projektteam an Rezepturen für Tiefkühlpizza gearbeitet. Dabei mussten sie mit den Besonderheiten der verschiedenen Rohstoffe umgehen. Diese machen sich besonders bei den Tomatensoßen bemerkbar. „Je nach Ballaststoff, den wir verwendet haben, verändert sich die Konsistenz der Soße. Sie wird also dick- oder dünnflüssiger. Das sorgt nicht nur für ein anderes Mundgefühl, sondern hat auch Einfluss auf die Abfüllung. Außerdem konnten wir sowohl beim Teig als auch bei den Soßen Unterschiede in der Farbe und dem Geschmack feststellen“, erklärt Buchecker. Diese Faktoren können das Kaufverhalten der Verbraucher:innen beeinflussen. Daher werden Produktentwicklungen durch sensorische Expert:innenbewertungen begleitet und es werden sensorische Konsument:innentests durchgeführt. Als Praxispartner engagiert sich die Ökofrost GmbH im Projekt. Ziel des Unternehmens ist es, auf Grundlage der wissenschaftlichen Erkenntnisse und die Ergebnisse der Hochschule Bremerhaven und der Universität Göttingen Tiefkühlpizza und weitere Bio-Tiefkühlprodukte zu entwickeln, die dann tatsächlich auf den Markt kommen.

Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news865408>.



Dr. Rainer Wild
STIFTUNG

MEDIENSPIEGEL

Bleiben Sie informiert

19.02.2026

KW 07-08/2026

HERAUSGEBER



Dr. Rainer Wild
STIFTUNG

Stiftung für gesunde Ernährung

Dr. Rainer Wild-Stiftung

Mittelgewannweg 10

69123 Heidelberg

Tel: 06221 7511 200

E-Mail: info@gesunde-ernaehrung.org

Web: www.gesunde-ernaehrung.org

[LinkedIn](#)

INFORMATIONSQUELLE



idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

idw – Informationsdienst Wissenschaft

Web: <https://idw-online.de/de/>

© Dr. Rainer Wild-Stiftung, 2026