

Forschung im Fokus



EFSA: Lachs als Hauptursache für europaweiten Listerienausbruch

Verzehrfertige Lachserzeugnisse, wie kalt geräucherter oder mariniertes Lachs, sind die wahrscheinliche Quelle eines Ausbruchs von *Listeria monocytogenes*, der seit 2015 in Dänemark, Deutschland und Frankreich auftrat. Die EFSA und das Europäische Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC) setzten Ganzgenomsequenzierung zur Identifizierung des länderübergreifenden Ausbruchs ein.

<http://www.efsa.europa.eu/de/press/news/181025>

EFSA: Übertragungsrisiko von Vogelgrippe-Viren durch Fleisch und Eier nur gering

Die Wahrscheinlichkeit einer Exposition und anschließender Infektion durch rohes Geflügelfleisch aus Stallhaltung mit gering pathogenen Vogelgrippe-Viren ist bei Konsum von kommerziellem Geflügelfleisch vernachlässigbar und ist auch bei Manipulation an nicht kommerziellem Geflügel oder an Wildvögeln unwahrscheinlich. Auch eine Übertragung der Viren über Tafeleier ist gering.

<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5431>

Auch ergebnislose Studien befördern Erkenntnisgewinn

Wissenschaftliche Studien sollten stets und unabhängig von ihrem Ergebnis publiziert werden” – so eine Schlussfolgerung eines Forschungsprojekts des „Deutschen Zentrums zum Schutz von Versuchstieren“ am BfR. Eine Forschergemeinschaft sollte alles dafür tun, um das gesellschaftliche Vertrauen in die Wissenschaft aufrechtzuerhalten. Ergebnisse müssen nachvollziehbar und wiederholbar sein, um falsche Schlussfolgerungen leicht widerlegen zu können. Untersuchungen belegen, dass wissenschaftliche Studien eher publiziert werden, wenn sie ein erwünschtes „positives“ Ergebnis erzielen, also beispielsweise einen erwarteten Effekt messen, einen Stoff nachweisen oder eine These belegen. „Negative“ Ergebnisse, die keine entsprechenden Wirkungen nachweisen, haben geringere Chancen auf Veröffentlichung.

Es konnte nachgewiesen werden, dass höherwertige Experimente Ressourcen im gesamten Forschungsprozess einsparen können, ohne übermäßig falsche Ergebnisse zu erzeugen. Je besser die Qualität der Vorstudieninformation und deren Nutzung, desto wahrscheinlicher ist es, dass dieser positive Effekt eintritt.

Ein als negativ eingeschätztes Ergebnis ist kein Makel, sondern ebenfalls ein Gewinn an Wissen. Wie sich herausstellte, hilft noch ein weiteres Kriterium beim Vorbereiten von Studien, den Erkenntnisgewinn zu erleichtern: Bei biomedizinischen Untersuchungen erhöht eine wissenschaftlich gebotene hinreichend hohe Zahl von Versuchstieren die Wahrscheinlichkeit, bereits im ersten Versuch richtige und reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten. Damit lassen sich unnötige, auf falschen Annahmen beruhende Folgeversuche mit Tieren vermeiden.

Die Berechnungen der BfR-Forschergruppe basieren auf der biomedizinischen Forschung mit Versuchstieren. Die Ergebnisse lassen sich aber generell auf die Lebenswissenschaften anwenden.

<https://www.ernaehrungs-umschau.de/print-news/15-10-2018-bundesinstitut-fuer-risikobewertung-selbst-scheinbar-ergebnislose-studien-beschleunigen-erkenntnisgewinn/>

Süße Softdrinks erhöhen Brustkrebsrisiko

Eine spanische Forschergruppe hat in einer Studie das Brustkrebsrisiko in Zusammenhang mit Cola & Co unter die Lupe genommen. Brustkrebs ist die häufigste Krebserkrankung bei Frauen und tritt auch weltweit immer öfter auf. Wissenschaftler gehen davon aus, dass eine Insulinresistenz das Risiko für Brustkrebs erhöhen könnte. Der Körper benötigt das Hormon Insulin, um Zucker, der nach einer Mahlzeit im Blut vorhanden ist, aus dem Blut in die Körperzellen aufzunehmen. Dort wird der Zucker verbraucht. Wenn der Körper allerdings nicht mehr optimal auf Insulin reagiert, also resistent gegenüber Insulin geworden ist, spricht man von einer Insulinresistenz. Was bedingt, dass sich bei einer Person eine Insulinresistenz entwickelt. Es gibt mehrere mögliche Ursachen – unter den Ernährungsfaktoren wird insbesondere eine risikoerhöhende Wirkung von zuckergesüßten Getränken.

Spanische Forscher untersuchten 10.713 Frauen im mittleren Alter (durchschnittlich 33 Jahre alt), die alle ein Studium absolviert hatten. Zu Beginn der Studie litt keine der Frauen an Brustkrebs. Mithilfe von einem Ernährungsfragebogen wurde erfasst, wie viele Softdrinks die Frauen tranken. Innerhalb der

Nachbeobachtungszeit erkrankten 100 Frauen an Brustkrebs. Einige der Frauen in der Studie hatten bereits die Wechseljahre erreicht, waren im Fachbegriff also postmenopausal. Für dies Frauen konnte ein Zusammenhang zwischen dem Brustkrebsrisiko und dem Trinken von Softdrinks gesehen werden: denn postmenopausale Frauen, die reguläre Softdrinks zu sich nahmen, erkrankten deutlich häufiger an Brustkrebs als Frauen, die nur selten oder nie Softdrinks tranken. Dieser Zusammenhang wurde nicht gesehen, wenn die Forscher Frauen betrachteten, die noch nicht die Wechseljahre erreicht hatten.

Diese Studienergebnisse deuten darauf hin, dass Softdrinks das Brustkrebsrisiko erhöhen könnten:

A. Romanos-Nanclares et al.: [Sugar-sweetened beverage consumption and incidence of breast cancer: the Seguimiento Universidad de Navarra \(SUN\) Project](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30284064), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30284064>

Zusammenhang zwischen Vitamin-D-Mangel und Migräne gefunden

Mit je fünf Nanogramm pro Milliliter mehr Vitamin D im Blut sinkt die Wahrscheinlichkeit, an Migräne zu leiden, um 22 Prozent.

Da Migräne bisher nicht ausreichend erforscht ist, ist auch die Rolle von entzündlichen Prozessen und Störungen im Immunsystem weitgehend unklar – sie werden aber immer öfter als relevant angesehen. Hier kommt das Vitamin D ins Spiel: In seiner für die Funktion im Körper umgewandelten Form ist es in zahlreiche Bereiche des Immunsystems eingebunden. Auch hierbei ist vieles noch unklar, aber bekannt ist beispielsweise, dass Vitamin-D-Mangel mit einem höheren Risiko für Autoimmunerkrankungen einhergeht.

Dazu verglichen sie 70 gesunde und 70 an Migräne erkrankte Menschen in ähnlicher Alters- und Geschlechtszusammensetzung. Die Migränepatienten litten etwa zur Hälfte an chronischer (34 Betroffene) und episodischer (36 Patienten) Migräne. Außerdem wurden Blutproben entnommen und daraus die Konzentration an Vitamin D im Blut bestimmt. Konzentrationen unter 20 ng/ml wurden als Vitamin D-Mangel gewertet, Werte zwischen 20 und 29 ng/ml deuteten auf unzureichende Mengen, und Werte zwischen 30 und 100 ng/ml zeigten eine ausreichende Versorgung mit Vitamin D an. Die Auswertung der Daten zeigte: Migränepatienten hatten im Schnitt messbar niedrigere Vitamin-D-Mengen im Blut. Im Mittel erreichten sie 30 ng/ml, gesunde Teilnehmer dagegen 43 ng/ml. Nicht nur die mittlere Konzentration war unterschiedlich, auch die Zahl der Teilnehmer mit sowohl klarem Vitamin-D-Mangel als auch ungenügendem Vitamin-D-Gehalt des Blutes war höher bei den Migränepatienten.

Togha M. et al.: [Serum Vitamin D Status in a Group of Migraine Patients Compared With Healthy Controls: A Case-Control Study](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30341768). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30341768>

Ballaststoffe und Darmbakterien: Studie beweist Wirksamkeit auf Herz-Kreislauf

Im Mausmodell konnten Forscher nun zeigen, warum Ballaststoffe das Herz vor den Folgen von Bluthochdruck schützen. Dabei spielen die Darmflora, eine kurzkettige Fettsäure und das Immunsystem tragende Rollen. Möglicherweise ist nun sogar ein neues Medikament in Reichweite.

Aus den Ballaststoffen in der Nahrung stellen nützliche Darmkeime unter anderem eine Fettsäure nämlich Propionsäure her. Die Forscher verabreichen Propionsäure an Mäuse mit erhöhtem Blutdruck. Die Tiere hatten anschließend weniger ausgeprägte Herzschäden oder krankhafte Vergrößerungen des Organs und waren in der Folge weniger anfällig für Herzrhythmusstörungen. Auch Gefäßschäden wie Atherosklerose gingen bei den Mäusen zurück.

Die Studie zeigt, dass die Substanz den Umweg über das Immunsystem nimmt und so auf Herz und Gefäße einwirkt. Insbesondere jene T-Helferzellen, die entzündliche Prozesse befeuern und Bluthochdruck mitverursachen, würden so beruhigt. Schalteten die Forscher jedoch einen bestimmten Subtyp der T-Zellen, die sogenannten regulatorischen T-Zellen im Körper der Mäuse aus, verschwanden die positiven Effekte der Propionsäure. Die Immunzellen sind also für den heilsamen Effekt der Substanz unabdingbar. Im Klinikalltag muss sich Propionsäure erst noch bewähren.

H. Bartolomeaus et al. (2018): The Short-Chain Fatty Acid Propionate Protects from Hypertensive Cardiovascular Damage. *Circulation*. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.118.036652, <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.036652>

Die Wirkung von Vitamin E ist oft reiner Zufall

Forscher konnten die Wirkung von Vitamin E und seiner Stoffwechselprodukte entschlüsseln. Der Effekt ist allerdings von Patient zu Patient sehr unterschiedlich.

Die Wirkung von Vitamin E, als Antioxidans, das zellschädigende freie Radikale neutralisiert, konnte zwar in Zell- und Tiermodellen im Labor nachgewiesen, in klinischen Studien konnte Vitamin E bislang allerdings nicht überzeugen.

Eine mögliche Erklärung für diese unterschiedlichen Effekte wurde nun in einer interdisziplinären Studie gefunden. Die Wirkung von Vitamin E, das als Tablette oder Kapsel eingenommen wird, beruht gar nicht auf dem Vitamin selbst, sondern auf einem Stoffwechselprodukt. Die Substanz, die Alpha-Carboxychromanol genannt und in der Leber gebildet wird, besitzt unter anderem eine entzündungshemmende Wirkung. Der Spiegel des Stoffwechselprodukts im Blut von Probanden weist eine sehr große individuelle Spannweite auf.

H. Pein et al., [Endogenous metabolites of vitamin E limit inflammation by targeting 5-lipoxygenase](https://www.nature.com/articles/s41467-018-06158-5), <https://www.nature.com/articles/s41467-018-06158-5>

Bakterien im Darm beeinflussen das Altern

Experimente mit Fliegen haben gezeigt: Zu viel Milchsäure im Darm produziert hochreaktive Sauerstoffradikale – sie beschleunigen die Alterung des Gewebes. Die Bakterien in unserem Darm spielen eine wichtige Rolle für

die Gesundheit. Die Mikroben helfen nicht nur bei der Verdauung, sondern beeinflussen auch das Immunsystem. Durch Probleme des Immunsystems kann jedoch auch umgekehrt die Bakteriengemeinschaft im Darm aus der Balance geraten. Durch dieses Ungleichgewicht können altersbedingte Erkrankungen entstehen.

Dies wurde nun an Fruchtfliegen untersucht. Es wurde dazu ein Rezeptor des Immunsystems der Fliegen namens PGRP-SD entfernt, der erlaubt, krankmachende Bakterien zu erkennen und mit Immunzellen anzugreifen. Ohne diesen Rezeptor besaßen die Fliegen kein funktionierendes Immunsystem.

Die Tiere hatten zum einen eine kürzere Lebensspanne und ein gehäuftes Vorkommen von Bakterium *Lactobacillus plantarum*, einem verbreitetes Milchsäurebakterium.

Produzierten die Bakterien einen Überschuss an Milchsäure, führt dies zur Entstehung hochreaktiver Sauerstoffradikale, die Schäden an Zellen verursachen und so zur Alterung des Gewebes beitragen.

Als man umgekehrt die Menge des Immunrezeptors PGRP-SD bei Fruchtfliegen erhöhte, blieb die Darmflora im Gleichgewicht und die Lebensspanne der Tiere war sogar länger. Die Wissenschaftler vermuten, dass sich ähnliche Prozesse auch im Darm von Säugetieren abspielen.

I. Iatsenko, B. Lemaitre , Immunity 2016, 45, 1013–1023 [https://www.cell.com/immunity/pdfExtended/S1074-7613\(16\)30440-X](https://www.cell.com/immunity/pdfExtended/S1074-7613(16)30440-X)