

Forschung im Fokus



Bakterien im Fettgewebe können Entzündungswerte erhöhen

Übergewicht birgt viele gesundheitliche Risiken. Nun haben Forscher gezeigt, dass sich Bakterien im Fettgewebe niederlassen und zu Entzündungen führen können. Je mehr bakterielle DNA im Fett vorhanden war, desto höher waren die Entzündungswerte und damit auch die Wahrscheinlichkeit, dass Stoffwechselstörungen auftreten können.

Zu viel Fett ist schlecht für die Gesundheit. Neben erhöhtem Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, zeigen sich im Blutbild von übergewichtigen Personen häufig leicht erhöhte Entzündungswerte. Zudem weisen Übergewichtige wie auch Patienten mit Typ-2-Diabetes eine besondere Darmflora und eine erhöhte Durchlässigkeit des Darms auf.

Um herauszufinden, wie die Entzündungswerte mit Fettleibigkeit und Diabetes zusammenhängen, entnahmen Wissenschaftler bei Operationen sterile Fettgewebeproben von 75 Patienten. Die Schnitte vom Fettgewebe wurden nach ihrer Entnahme mit Fluoreszenzfarbstoff eingefärbt und dann die Fluoreszenzsignale nachgewiesen. Es konnten lebendige Bakterien im Fett gefunden werden. Je mehr zu finden sind, desto kränker waren die Patienten. Zudem habe man in unabhängigen Versuchen eine Entzündung in Fettgewebszellen mithilfe von bakterieller DNA hervorrufen können. Eine bestimmte bakterielle Zusammensetzung und Menge an Bakterien trägt vermutlich zusätzlich zu Entzündungen bei Diabetes-2-Patienten und übergewichtigen Personen bei.

Massier L et al. (2020): Adipose tissue derived bacteria are associated with inflammation in obesity and type 2 diabetes.

<https://gut.bmj.com/content/early/2020/04/21/gutjnl-2019-320118.abstract>

Studie: Alkohol in Maßen gut für das Immunsystem?

Alkoholkonsum – vor allem übermäßiger – gilt als ungesund und als Risikofaktor für zahlreiche Erkrankungen, beispielsweise Krebs. Doch es mehren sich Studien, die in einem moderaten, regelmäßigen Alkoholgenuß auch mögliche gesundheitliche Vorteile sehen, v.a. im Hinblick auf das Immunsystem.

Zwischen Alkoholkonsum und dem Risiko für das Auftreten verschiedener Krebserkrankungen besteht eine deutliche Dosis--Wirkung--Beziehung. In der medizinischen Fachliteratur gibt es zahlreiche Hinweise, dass Alkohol ein gestörtes Immunsystem günstig beeinflussen kann:

Bereits 1995 wurde berichtet, dass bei Patienten mit einer transplantierten Leber, die einen moderaten Alkoholkonsum aufweisen, das Risiko einer Abstoßungsreaktion deutlich geringer ist als bei abstinenten Personen.

Darüber hinaus haben mehrere große epidemiologische Studien gezeigt, dass regelmäßiger Alkoholkonsum das Risiko für die Entwicklung von Gelenkrheuma, also rheumatoide Arthritis, als auch von Multipler Sklerose senkt.

Beide Erkrankungen sind Autoimmunerkrankungen, bei denen das Immunsystem das körpereigene Gewebe angreift und zerstört. Ein wichtiger Faktor in diesem Prozess sind spezielle Immunzellen, die folliculären T-Helferzellen, die in den Lymphknoten und im entzündlichen Gewebe sitzen und Autoimmunreaktionen auslösen.

In der unten angeführten Arbeit konnte man nun erstmals zeigen, wie Alkohol überschießende Immunreaktionen hemmt, die zu Autoimmunerkrankungen wie Gelenkrheuma und Multiple Sklerose führen. Alkohol wird im Körper zum Wirkstoff Acetat abgebaut, welcher die Funktion folliculärer T-Helferzellen und somit Autoimmunkrankheiten hemmt. Dabei reagieren folliculäre T-Helferzellen offensichtlich sehr empfindlich auf Acetat, welches den Stoffwechsel dieser Zellen nachhaltig verändert und die Produktion des Immunbotenstoffes Interleukin-21 unterdrückt. Alkohol in moderaten Mengen wirkt damit nicht generell immunsuppressiv, sondern vielmehr sehr spezifisch auf eine Sorte von Immunzellen, die als Schaltstelle für das erworbene Immunsystem gilt.

Azizov V, Dietel K, Steffen F et al. (2020) Ethanol consumption inhibits TFH cell responses and the development of autoimmune arthritis.

<https://www.nature.com/articles/s41467-020-15855-z>

Covid-19-Erkrankung: Vitamin D-Versorgung kann Indikator für Sterblichkeitsrisiko sein

Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, starkes Übergewicht und Bluthochdruck – mit diesen Grunderkrankungen steigt das Risiko für einen schweren Verlauf, wenn eine Covid-19-Infektion hinzukommt. All diese Erkrankungen weisen eine Gemeinsamkeit auf: Sie gehen häufig mit einem niedrigen Vitamin-D-Spiegel einher. Gleiches gilt auch zum Beispiel für ältere Menschen, bei denen ebenfalls häufig Vitamin-D-

Mangel anzutreffen ist und die zu den Risikogruppen zählen.

Ein Ernährungsmediziner hat 30 Studien ausgewertet – und ein Vitamin-D-Defizit als möglichen Indikator für den Schweregrad und die Mortalität bei einer Covid-19-Erkrankung identifiziert. Die Vitamin-D-Versorgung könnte auch beim Verlauf der Erkrankung eine Rolle spielen, denn dieses Vitamin reguliert das Immunsystem und Entzündungsprozesse im Körper. Der Experte empfiehlt daher, im Falle einer Covid-19-Erkrankung unbedingt den Vitamin-D-Spiegel im Auge zu behalten. Vitamin D reguliert unter anderem im Körper das Immunsystem und das sogenannte Renin-Angiotensin-System (RAS), das vor allem für die Regulierung des Blutdrucks wichtig ist.

Im Falle einer Infektion sorgt Vitamin D dafür, dass diese beiden Systeme nicht aus dem Ruder laufen. „Da das Coronavirus eine wichtige Schaltstelle dieser Regelkreise befällt, halten sich pro-entzündliche und anti-entzündliche Prozesse nicht mehr die Waage. Die Balance zwischen pro- und anti-entzündlichen Prozessen verschiebt sich zugunsten der pro-entzündlichen, die dann richtig Fahrt aufnehmen.“

Biesalski HK (2020): Vitamin D deficiency and co-morbidities in COVID-19 patients – A fatal relationship?
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352364620300067?via%3Dihub>

Zu wenig Stresshormon Cortisol lässt uns altern

Ein niedriger Spiegel des als Stresshormon bekannten Hormons Cortisol und des Proteins Glucocorticoid-induzierter Leuzin Zipper (Gilz) lösen chronische Entzündungsprozesse aus und führen zur Alterung.

Das im Laufe des Lebens erworbene, mühsam aufgebaute Immunsystem gegen Krankheitserreger, mit denen der Mensch in Kontakt kam, fährt mehr und mehr herunter. Das angeborene, unspezifische Immunsystem wird dagegen überaktiv. Die Folge sind chronische Entzündungen. Der dauernde Entzündungszustand kann zu chronischen Entzündungskrankheiten wie Atherosklerose oder Arthritis führen.

Der Entzündungsprozess beruht darauf, dass im Alter die Menge des vom Körper gebildeten Hormons Cortisol abnimmt. Ein Cortisol-Mangel führt zu Entzündungen. Zwar stellen wichtige Immunzellen, die Makrophagen, eigentlich selbst aktives Cortisol aus inaktivem Cortison her. Das funktioniert mit zunehmendem Alter aber schlechter. Es kommt zu einem „Macroph-Aging“. Im Alter geraten Makrophagen zunehmend aus dem Gleichgewicht. Als Ursache dieser Fehlsteuerung der Makrophagen wurde Glucocorticoid-induzierter Leuzin Zipper (Gilz) identifiziert. Nimmt der Cortisol-Spiegel ab, führt dies dazu, dass die Makrophagen weniger Gilz herstellen, wodurch Makrophagen ungebremst Entzündungs-Botenstoffe ausschütten.

Ein Wirkstoff, das Entzündungs- oder Makrophagen-Altern aufzuhalten, ist noch lange nicht Sicht.

Valbuena Perez JV et al. (2020): Altered glucocorticoid metabolism represents a feature of macroph-aging.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/accel.13156>

Tendenz: Vegetarier sind schlanker und weniger

extrovertiert

Am Max-Planck-Institut wurde der Zusammenhang zwischen Ernährung, Körpergewicht und Psyche untersucht.

Je weniger tierische Produkte man zu sich nimmt, desto geringer ist der Body-Mass-Index und das Körpergewicht und desto weniger neigt man zu Extrovertiertheit. Zu dieser Erkenntnis kommt eine großangelegte Studie von Wissenschaftlern des Max-Planck-Instituts für Kognitions- und Neurowissenschaften. Diese Ergebnisse basieren auf der Untersuchung von 9000 Personen.

Eine Ursache dafür könnte der geringere Anteil an stark verarbeiteten Lebensmitteln in der pflanzlichen Ernährung sein. Dick machen vor allem übermäßig fett- und zuckerreiche Produkte. Sie regen den Appetit an und zögern das Sättigungsgefühl heraus. Vegetarische Lebensmittel enthalten Ballaststoffe und wirken sich positiv auf das Mikrobiom im Darm aus. Auch dadurch könnten sie früher satt machen als solche aus tierischen Zutaten. Menschen, die sich vorwiegend pflanzlich ernähren, nehmen daher weniger Energie auf.

<https://www.derstandard.at/story/2000118097786/tendenz-vegetarier-sind-schlanker-und-weniger-extrovertiert>