

### Samen und Nüsse

Die in Leinsamen und Walnüssen enthaltenen Fettsäuren lindern Entzündungen im ganzen Körper. So bewahren sie Herz und Gefäße vor Schäden und schützen indirekt vor Herzinfarkt und Schlaganfall

# Die Anti-Entzündungs-Diät

Das Risiko für Herzerkrankungen lässt sich beim Essen senken – wenn Sie zu Lebensmitteln greifen, die Entzündungen hemmen. Wie das funktioniert und was auf dem Teller landen sollte

anche Nachrichten gehen runter wie Öl. Diese zum Beispiel: Bestimmte Lebensmittel können im ganzen Körper Entzündungen hemmen. Und so helfen, die Gefahr für einen Herzinfarkt oder einen Schlaganfall zu verringern – bei Gesunden ebenso wie bei Hochrisikopatienten. Leinöl zum Beispiel ist ein guter Entzündungshemmer. Andere Nahrung bewirkt das Gegenteil: Auf eine Tüte Chips reagiert unser Körper mit Abwehr. Er setzt eine Entzündung in Gang, beinahe als hätten wir uns beim Gemüseschnippeln in den Finger geschnitten.

„Nahrungsbestandteile wie gesättigte Fettsäuren führen dazu, dass das Immunsystem verstärkt Abwehrzellen produziert“, erklärt die Frankfurter Immunologin Anette Christ. Ähnlich wie es ein Krankheitserreger täte, rufen die Inhaltsstoffe der Chips weiße Blutkörperchen auf den Plan, welche die Eindringlinge bekämpfen und Botenstoffe ausschütten, die weitere Immunzellen aktivieren. „Das betrifft vor allem jene Abwehrzellen, die Erkrankungen wie Atherosklerose und Typ-2-Diabetes fördern“, sagt Christ.

### **Fast Food programmiert die Abwehrzellen um**

Wie dieser Prozess in Gang kommt, konnte Christ bereits vor einigen Jahren – damals noch an der Universität Bonn – mit einem internationalen Team zeigen. Für ihre im Fachjournal „Cell“ erschienene Untersuchung fütterten die Wissenschaftler Mäuse einen Monat lang mit einer Kost, die reichlich Fett und Zucker enthielt, aber kaum Ballaststoffe. „Diese ungesunde Diät führte dazu, dass bestimmte Immunvorläuferzellen epigenetisch umprogrammiert wurden. Das angeborene Immunsystem wurde dadurch in erhöhte Alarmbereitschaft versetzt“, erklärt Christ, Erstautorin der Studie und mittlerweile Bundeskoordinatorin des Gesunde-Städte-Netzwerks Deutschland.

Gaben die Forschenden den Mäusen anschließend eine artgerechte Getreidekost, klang die akute Entzündung rasch wieder ab. Was blieb, war die Umprogrammierung der Abwehr: Auch nach vier Wochen waren in den Immunzellen noch Gene aktiv, die während der Fast-Food-Phase an-

geschaltet worden waren. Dieser Gedächtniseffekt soll der Abwehr normalerweise helfen, schneller auf einen erneuten Angriff zum Beispiel eines Krankheitserregers reagieren zu können. Er führt allerdings auch dazu, dass das Immunsystem schon auf kleine Reize mit stärkeren Entzündungsantworten reagiert. Den Wissenschaftlern um die Immunologin Anette Christ gelang es anschließend sogar, den „Fast-Food-Sensor“ in den Immunzellen zu identifizieren, der dafür verantwortlich ist: Das sogenannte Inflammasom erkennt schädliche Substanzen und setzt in der Folge hoch entzündliche Botenstoffe frei.

Die Entdeckung lässt den Schluss zu, dass der menschliche Körper eine Art versteckte Ernährungs-Intelligenz besitzt. Er stuft die Inhaltsstoffe von beispielsweise Fast Food, Süßgetränken oder Fertigpizza langfristig als ähnliche Bedrohung ein wie unerwünschte Bakterien – und aktiviert daraufhin seine Abwehr. Zwar fällt die Entzündung weniger heftig aus als nach einer akuten Infektion. Dafür schwelt sie auf niedrigem Niveau unerkannt vor sich hin. Experten bezeichnen dieses Phänomen auch als „Silent Inflammation“, stille Entzündung.

Schlechte Fette oder hoher Zuckerkonsum sind nicht die einzigen Reize, die solche unterschwelligen Entzündungen auslösen können. Auch chronischer Stress, zu wenig körperliche Aktivität, Rauchen oder Luftschadstoffe versetzen die Abwehr in Alarmbereitschaft. „Mit zunehmendem Alter waren und sind wir solch potenziell schädlichen Umweltfaktoren länger ausgesetzt“, sagt Martin Smollich, Leiter der Arbeitsgruppe Pharmakonutrition am Institut für Ernährungsmedizin des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein. „Dadurch häufen sich nach und nach immer mehr Schäden im Körper an, die das Immunsystem aktivieren und es Entzündungsbotenstoffe freisetzen lassen.“ Die Zellen funktionieren dann nicht mehr richtig, und es kommt zu Schäden – erst auf zellulärer, schließlich auf Organebene. Am Ende stehen Volkskrankheiten wie Arthrose, Atherosklerose und Demenz.

Die zunächst unbemerkt schwelenden Entzündungen werden nicht nur durch das Fett auf dem Teller verstärkt, sondern auch durch das Fett, das der Körper für schlechte Zeiten speichert. „Eine proinflammatorische Ernährung ►

The image features a large, detailed illustration of a salmon, likely a rainbow trout, shown from the side, facing right. Below the salmon, there is a vertical cross-section of a human abdomen, highlighting the internal organs and the layer of visceral fat (visceral adipose tissue) surrounding them. The text is placed to the right of the salmon and below the abdominal cross-section.

### Fisch und Öl

Lachs (Foto), Hering, Makrele und Thunfisch enthalten viele gesunde Omega-3-Fettsäuren. Die Fettart, die als besonders wirksamer Entzündungshemmer gilt, findet sich auch reichlich in Leinöl

geht meist mit einem Kalorienüberschuss einher“, sagt Smollich. „Speichert der Körper diese überschüssige Energie zwischen den Organen, wächst hinter dem Nabel eine hochaktive Hormonfabrik heran. Das sogenannte viszerale Fettgewebe ist ein zentraler Treiber systemischer Entzündungen.“ Nicht die Speckröllchen im Unterhautfettgewebe sind das Problem, sondern Fettansammlungen im Bauchraum. Sie befeuern die Silent Inflammation sogar mehr, als einzelne ungesunde Lebensmittel es tun.

Doch warum erhöht die Dauerbelastung des Immunsystems das Risiko für Herzinfarkte oder Schlaganfälle? Wie genau facht der versteckte Schmelbrand im Körper die Gefäßalterung an? „Chronische Entzündungen treiben die Atherosklerose durch unterschiedliche Prozesse voran“, erklärt Ernährungsexperte Smollich. „Beispielsweise löst das in den Fettzellen gebildete Hormon Leptin in der Gefäßwand sogenannten oxidativen Stress aus. Dadurch kommt es unter anderem zur Oxidation von Fetten, wodurch die Innenschicht der Blutgefäße angegriffen wird.“

Als Betroffener spürt man von diesen Prozessen in der Regel wenig. Denn anders als beim entzündeten Finger nach dem Schnitt mit dem Gemüsemesser löst die unterschwellige Entzündung weder Schmerzen aus, noch wird sie rot und pocht. Machen sich doch irgendwann Symptome bemerkbar, seien diese sehr unspezifisch, sagt Smollich: „Die Betroffenen fühlen sich beispielsweise rasch erschöpft, können sich schlecht konzentrieren oder haben Verdauungsprobleme.“

Menschen, die bereits an Rheuma oder Arthrose erkrankt sind, machen nicht selten die Erfahrung, dass sich ihre Gelenkschmerzen bei ungesunder Ernährung verschlimmern.

Wer wissen möchte, ob sein Immunsystem bereits chronisch entzündliche Botenstoffe freisetzt, findet die nötigen Anhaltspunkte auf seinem Einkaufszettel oder in seinem Einkaufswagen. Finden sich dort regelmäßig stark verarbeitete Lebensmittel wie Fertiggerichte, Süßigkeiten, Limonaden, Weißmehlprodukte, Alkohol, Wurstwaren oder rotes Fleisch, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass sich die körpereigene Abwehr gegen diese schädlichen Reize bereits in Stellung gebracht hat.

Auch der Griff zum Maßband macht entzündungsschlau: Ab einem Bauchumfang von mehr als 88 Zentimetern bei Frauen und 102 Zentimetern bei Männern – gemessen an der dicksten Stelle unterhalb des Nabels – liegt eine „bauchbetonte Adipositas“ vor. Sie lässt das Risiko für Herzinfarkt, Schlaganfall und Typ-2-Diabetes deutlich ansteigen, warnt die Deutsche Adipositas Gesellschaft (siehe Grafik). Laut dem Robert Koch-Institut sind 34 Prozent der Erwachsenen in Deutschland bauchbetont fettleibig. Als gesund gelten Bauchumfänge von weniger als 80 Zentimetern bei Frauen und 94 Zentimetern bei Männern – übrigens unabhängig von der Körpergröße.

### Blaubeeren blockieren Gene, die Entzündungen fördern

Zum Glück trägt die Ernährung nicht nur zum Problem bei, sondern auch zur Lösung. So wie bestimmte Bestandteile in Lebensmitteln Entzündungen befeuern, können andere den Schmelbrand im Körper löschen und Schäden in den Gefäßwänden reduzieren oder wirksam vorbeugen. Sekundäre Pflanzenstoffe wie die Flavanole zum Beispiel: Diese gelben, roten, blauen oder violetten Farbstoffe zählen zu den am besten untersuchten Bioaktivesubstanzen.

Ernährungsforscher und Buchautor Smollich („Das große Praxisbuch Ernährungsmedizin“, GU Verlag) erklärt: „Flavanole werden von Darmbakterien in eine aktive Form umgewandelt. Diese Stoffwechselprodukte blockieren entzündungsfördernde Gene und schalten entzündungshem-



mende an. Dadurch sinkt die Zahl der Entzündungsbotsstoffe in den Wänden der Blutgefäße, aber auch in anderen Geweben und Organen.“ Besonders viele Flavanoide stecken in Brombeeren, Cranberrys und Blaubeeren, aber auch in grünem und schwarzem Tee. Äpfel, Kirschen, Trauben, Auberginen oder Himbeeren liefern ebenfalls reichlich Entzündungshemmer.

Damit die Darmbakterien entzündungshemmende Stoffwechselprodukte herstellen können, müssen sie aber zunächst selbst gefüttert werden. Mit Ballaststoffen. „Dabei handelt es sich um Bestandteile pflanzlicher Lebensmittel, die mehr oder weniger unverändert in den Dickdarm gelangen. Dort werden sie von den Darmbakterien weiterverarbeitet“, erklärt der Ernährungsmediziner und Diabetologe Matthias Riedl, der das Medicum Hamburg leitet und als Arzt der Serie „Die Ernährungs-Docs“ regelmäßig für den NDR vor der Kamera steht.

Besonders gut geeignet als Nahrung für das Darmmikrobiom sind wasserlösliche Ballaststoffe wie Inulin und Pektin, auch Präbiotika genannt. Dieses Faserfutter kommt in erster Linie in Gemüse und Obst vor; in Form von Hemicellulosen steckt es außerdem in Hülsenfrüchten. „Je mehr wir von diesen Lebensmitteln essen, desto mehr

gesundheitsfördernde Stoffe können in unserem Darm entstehen“, so Riedl.

Als Richtwert für Erwachsene gelten laut Deutscher Gesellschaft für Ernährung mindestens 30 Gramm Ballaststoffe pro Tag, manche Experten empfehlen bis zu 40 Gramm. Wer täglich fünf Portionen Obst und Gemüse verzehrt und bei Pasta, Brot und Reis zur Vollkornvariante greift, füllt sein Ballaststoff-Konto schon gut. Die stärkste antiinflammatorische Wirkung geht von Omega-3-Fettsäuren aus, wie sie in Lachs, Makrele, Hering oder Thunfisch stecken. Diese Fitfette drängen die konkurrierenden Omega-6-Fettsäuren zurück, die proentzündliche Botenstoffe bilden, wenn sie im Übermaß in den Körper gelangen. „Omega-3-Fettsäuren zählen zudem zu den präbiotischen Substanzen, die das Wachstum der guten Darmbakterien fördern“, ergänzt Buchautor Riedl („Die Longevity Food Formel“, GU Verlag).

### Bestimmte Fette sind gesund – wenn das Verhältnis stimmt

Entscheidend ist dabei das Verhältnis von Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren. Es sollte eigentlich bei 1:1 liegen, maximal bei 5:1. Stattdessen enthält unsere Nahrung schätzungsweise mindestens 15-mal mehr Omega-6- als Omega-3-Fettsäuren. Matthias Riedl: „Verantwortlich dafür ist die Lebensmittelindustrie mit ihren hoch verarbeiteten Produkten. Setzt man bei deren Herstellung auf billige Pflanzenöle wie Sonnenblumen-, Mais- oder Sojaöl, die sehr viele Omega-6-Fettsäuren enthalten, verschiebt sich das Verhältnis äußerst nachteilig.“ Auch die Arachidonsäure aus Fleisch, Wurst und Butter ist eine Omega-6-Fettsäure.

Viel Gemüse, Beeren und Hülsenfrüchte, ein bis zwei Portionen Fisch in der Woche und wenig Fleisch oder Wurst: Dieses Ernährungsmuster entspricht in etwa der Mittelmeerdiät. Von dieser Kostform ist schon lange bekannt, dass sie dazu beiträgt, Herz und Gefäße gesund zu halten – beispielsweise reduziert sie die Gefäßalterung um 15 Prozent. Mit ihrem hohen Anteil an kalorienarmen Speisen hilft sie außerdem, den Bauchumfang in Grenzen zu halten. Und an den Anti-Entzündungs-Effekt einer schlanken Linie kommt ohnehin kein Lebensmittel ran. ■

BERNHARD HOBELSBERGER

**30 g**  
Ballaststoffe aus  
Gemüse oder  
Vollkorn sollte  
jeder täglich min-  
destens essen

Quelle: Deutsche Gesellschaft  
für Ernährung

### Bauchfett und Mortalität

Mit dem Bauchumfang wächst das Risiko, an den Folgen der durch das Bauchfett ausgelösten Entzündungen zu sterben

