

Heilung durch Omega-3-Fettsäuren

Bestimmte Nährstoffe haben einen positiven Einfluss auf die Gesundheit von Mensch und Tier und eine heilende Wirkung bei Erkrankungen. Das ist zunehmend Forschungsgegenstand der Human- und der Veterinärmedizin. Im zweiten Teil dieser kurzen WUFF-Serie im Blickpunkt: Die Omega-3-Fettsäuren.

VON DR. HANS MOSSER

Arachidonsäure (Omega-6) – entzündungsfördernd

Bei vielen Krankheiten spielen entzündliche Prozesse eine große Rolle. Dabei laufen kaskadenartig ineinander greifende Vorgänge ab, wobei Substanzen gebildet werden, die Vorläufer oder Botenstoffe für die entzündliche Reaktion darstellen. Genau diese Botenstoffe (sog. Mediatoren) sind nun das Ziel wissenschaftlicher Forschung. Einige von ihnen werden durch die Arachidonsäure gebildet, die zur Gruppe der Omega-6-Fettsäuren gehört. Die Arachidonsäure bindet sich an sog. Rezeptoren in der Zellmembran und löst dabei die Bildung dieser entzündungsfördernden Substanzen aus.

Man kann sich das – bildlich vereinfacht – wie ein Schlüssel-Schloss-System vorstellen. In der Membran einer Zelle befinden sich mehrere „Schlösser“, die durch die Arachidonsäure, den dazu passenden „Schlüssel“, aufgesperrt werden können. Dadurch werden entzündungsvermittelnde bzw. -fördernde Botenstoffe gebildet.

EPA (Omega-3-Fettsäure) blockiert Entzündung

Chemisch der Arachidonsäure ähnlich ist die Eicosapentaensäure (EPA), welche jedoch nicht zu den Omega-6-, sondern zu der Gruppe der Omega-3-Fettsäuren gehört. Um nun bei unserem Bild zu bleiben, ist die EPA ein „falscher“ Schlüssel, der aufgrund seiner Ähnlichkeit zur Arachidonsäure zwar zunächst von außen in das Schloss der Zellmembran hineinpasst, sich aber – Sie werden das sicher beim Versuch etwas aufzusperren schon erlebt haben – nicht umdrehen lässt und damit das Schloss nicht öffnen kann. Und daher wirkt EPA hemmend auf den Prozess der Bildung entzündungsfördernder Botenstoffe.

Damit konkurriert also die Omega-3-Fettsäure EPA mit der Omega-6-Fettsäure Arachidonsäure um dasselbe Schloss, und so wird eine vermehrte Zufuhr von EPA bewirken, dass einige Schlösser „blockiert“ werden. So ist der theoretische Hintergrund über die positiven Wirkungen der Omega-3-Fettsäuren ziemlich klar: Erhöht man ihren Anteil an der Fettaufnahme

in der Ernährung, dann wird der relative Anteil der „entzündungsfördernden“ Omega-6-Arachidonsäure geringer, weil – kehren wir zu unserem Bild zurück – die „Entzündungs-Schlösser“ durch „falsche Schlüssel“ blockiert sind. Es stehen dann dem Organismus weniger entzündungsfördernde Botenstoffe zur Verfügung.

Dramatisch positive Wirkungen der Omega-3-Fettsäuren

Dass die Zufuhr von Omega-3-Fettsäuren chronische Entzündungsprozesse sozusagen „bremsen“ kann, vor allem auch solche, die allergisch bedingt sind, ist schon länger bekannt. Relativ neu ist aber die Erkenntnis, dass Omega-3-Fettsäuren beim Menschen gerade auch bei akuten und lebensbedrohlichen Erkrankungen wie der Sepsis (einer schweren Infektion mit entzündlichen Prozessen des gesamten Körpers, „Blutvergiftung“) oder bei akuten Lungenschädigungen eine auffallend positive Wirkung entfalten. So wies eine Studie nach, dass die Zufuhr von EPA und ALA

Ernährung?



Foto: April Turner

(zwei der drei wichtigsten Omega-3-Fettsäuren) die Sterblichkeit schwerkranker Patienten mit Lungenversagen auf der Intensivstation von 52% auf 33% reduziert (Pontes-Arruda 2006). In einer so lebensbedrohlichen Situation ist dies tatsächlich eine dramatische Verbesserung, die – wie vermutet wird – zum Teil auf einem anti-entzündlichen und zum Teil auf einem „immun-modulierenden“, also das Abwehrsystem stärkenden Effekt der Omega-3-Fettsäuren, beruht.

Aus diesem Grund erzeugt die Pharmaindustrie für die Behandlung von Patienten, die auf den Intensivstationen unserer Krankenhäuser künstlich beatmet werden müssen, eine speziell formulierte Ernährung, die u.a. Omega-3-Fettsäuren und Antioxidanzien enthält. Nicht wenige Intensivmediziner gehen heute davon aus, dass dies bald medizinischer Standard der künstlichen Ernährung bei beatmeten bzw. Koma-Patienten werden könnte.

Wirkung auf Nieren und Herz-Kreislaufsystem

Aber es ist nicht nur die anti-entzündliche Wirkung der Omega-3-Fettsäuren, die ihren zunehmenden guten Ruf als „heilende Ernährung“ fördert. So wurde schon vor über 20 Jahren von einer Forschergruppe nachgewiesen, dass durch Omega-3-Fettsäuren die Durchblutung der Nieren verbessert und ihre Ausscheidungsfunktion gesteigert wird (Patrono 1987).

Andere Arbeitsgruppen von Wissenschaftlern wiederum berichten, dass Omega-3-Fettsäuren einen senkenden Einfluss auf einen erhöhten Blutdruck haben (Radak 1991, Mori 2006). Der australische Kardiologe Prof. Trevor Mori (University of Western Australia, Perth) berichtet über einen auffallend großen „kardioprotektiven“, also das Herz schützenden Effekt. Auch gegen Schlaganfall sollen Omega-3-Fettsäuren wirksam sein, und zwar einerseits über eine Blutdrucksenkung und andererseits über einen positiven Einfluss auf die Blutgerinnung. Auch eine günstige Wirkung auf den Fettstoffwechsel wurde beschrieben (Mori 2006).

INFORMATION

In dieser kurzen WUFF-Serie stelle ich Ihnen wichtige Substanzgruppen der Ernährung vor, für die ein positiver Einfluss auf die Gesundheit sowie eine heilende Wirkung bei Erkrankungen wissenschaftlich gut dokumentiert sind. Sowohl wissenschaftliche Literatur wie auch persönlicher Austausch mit namhaften Forschern auf diesem Gebiet und meine eigene Erfahrung als auch wissenschaftlich tätiger Arzt stellen die Quellen dieser WUFF-Serie dar.

- Pilot-Artikel/Übersicht (WUFF 10/2008)
- Omega-3-Fettsäuren (WUFF 11/2008)
- Antioxidanzien (WUFF 12/2008)
- Bestimmte Aminosäuren (WUFF 2/2009)



Omega-3-Fettsäuren bei Hunden

Bei Hunden wurden v.a. die Einflüsse auf allergische Dermatitis (Hautentzündung) sowie auf entzündliche Prozesse im Rahmen von Arthrosen untersucht. Auf Letzteres kamen die Wissenschaftler eigentlich erst durch Zufall, wie James Roush, Professor für Kleintierchirurgie an der Kansas State University, gegenüber WUFF erklärt: „Es gab einige Studien über Hunde mit Dermatitis, bei denen man den Einfluss von Omega-3-Fettsäuren auf die Zusammensetzung des Hautfettes untersuchte.“

Im Rahmen dieser Studien fand man – quasi als Nebenwirkung – heraus, dass Hunde mit entzündlichen Gelenksbeschwerden sich während der Studie besser fühlten.“

So begann Prof. Roush den Einfluss der Omega-3-Fettsäuren auf Hunde, die er wegen Gelenksentzündungen operiert hatte, zu untersuchen und konnte einen positiven Effekt nachweisen (Roush 2005). Damit bestätigte er Studien anderer Wissenschaftler, die schon früher zu diesem Ergebnis gekommen waren (Bartges 2001).

Eine komprimierte Zusammenfassung der wissenschaftlich bei Hunden dokumentierten Wirkungen der Omega-3-Fettsäuren ergibt folgendes Bild:

1. Herz und Niere: Die Zufuhr von Omega-3-Fettsäuren mittels Fischöl durch die Nahrung führt bei herzkranken Hunden (untersucht wurden Boxer) zu einer Abnahme von Herzrhythmusstörungen (Smith 2007) und bei nierenkranken Hunden zu einer Verbesserung der Nierenfunktion (Brown 2000).

2. Haut und Fell: Die positive Wirkung auf Haut und Fell sei vor allem durch die grundsätzlich höhere Zufuhr von mehrfach ungesättigten Fettsäuren erklärbar (Kirby 2005).

3. Gelenksentzündungen: Hier sind es vor allem die Omega-3-Fettsäuren EPA und DHA, die positive Wirkungen entfalten. Ihre Zufuhr führt bei Hunden zu hohen EPA- und DHA-Werten im Blut und in Gelenksflüssigkeiten und zu einer Reduktion der entzündungsfördernden Arachidonsäure (Bartges 2001, Bauer 2002, Hansen 2004, Roush 2005). Damit wird EPA und DHA auch ein gewisser „Knorpelschutz“ der Gelenke zugesprochen.

4. Entwicklung des Nervensystems: Wenn man bedenkt, dass etwa 30% der Gehirnmasse von Menschen und auch Hunden aus der Omega-3-Fettsäure DHA besteht, ist die Annahme, dass DHA in der neurologischen Entwicklung von Welpen Bedeutung haben könnte, nicht von der Hand zu weisen. Und tatsächlich beweisen Studien eine verbesserte Entwicklung des Nervensystems von Welpen, wenn während der Trächtigkeit und der Stillphase der Hundemutter DHA zugeführt wird und nach dem Abstillen DHA direkt dem Welpen gegeben wird (Heinemann 2005, Bauer 2006).

Einfluss auf aggressives Verhalten von Hunden

Die zahlreichen positiven Wirkungen der Omega-3-Fettsäuren auf verschiedene Erkrankungen bei Menschen, Hunden und anderen Tieren sind also wissenschaftlich gut dokumentiert. Dass sie auch einen Einfluss auf hundliches Verhalten in Bezug auf Aggressivität haben, ist ebenfalls nachgewiesen.

Wie bereits in einem Artikel in der diesjährigen WUFF-Aprilausgabe (Mosser, Aggression und Fettstoffwechsel, WUFF 4/2008, S. 72 f.) berichtet, konnten Dr. Simona Re und ihre Mitarbeiter von der Universität Padua bei abnorm aggressiven Hunden besonders niedrige Werte von Omega-3-Fettsäuren nachweisen (Re 2008). Die in diesem Jahr veröffentlichte Studie hat großes Aufsehen erregt und wird derzeit in wissenschaftlichen Kreisen heftig diskutiert. Da diese Diskussion das Interesse an Omega-3-Fettsäuren aufrecht erhalten wird, sind weitere wissenschaftliche Studien zu erwarten.

Mit WUFF bleiben Sie am Puls der Wissenschaft. Mit einem WUFF-Abo können Sie sicher sein, stets über die neuesten Erkenntnisse aus Forschung und Praxis informiert zu sein!

Im nächsten WUFF liegt der Schwerpunkt auf den Antioxidanzien. Um welche Substanzen handelt es sich? Welche Wirkungen entfalten sie? Was sagen die wissenschaftlichen Studien über die Anwendung von Antioxidanzien?



Foto: Ssphoto



DISKUSSION

Diskutieren Sie über dieses Thema im WUFF-Forum unter:

www.wuff-online.com/ernaehrung1108

INFORMATION

Die Omega-Fettsäuren

Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren gehören zu den mehrfach ungesättigten Fetten, die vom menschlichen und vom hundlichen Körper nicht produziert werden können und daher mit der Nahrung zugeführt werden müssen. Während in unserer Ernährung kaum ein Mangel an Omega-6-Fettsäuren besteht, kommt „Omega 3“ oft zu kurz.

Omega-6

In unserer üblichen Ernährung besteht nach Aussagen von Ernährungsexperten ein Überfluss an Omega-6-Fettsäuren, zu denen die entzündungsfördernde Arachidonsäure gehört. In der Nahrung kommt sie vor allem in Fleisch, Milchprodukten und verschiedenen Ölen vor, darunter Sonnenblumen-, Maiskeim- oder Distelöl.

Omega-3

An Omega-3-Fettsäuren besteht hingegen bei den Ernährungsgewohnheiten hierzulande eher ein Mangel. Die wichtigsten Omega-3-Fettsäuren sind Alpha-Linolensäure (ALA), Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA), die über die Nahrungskette aus Meeresalgen vor allem in fettreichen Meerestischen (bspw. Thunfisch, Hering, Makrele, Lachs) vorkommen. Achtung: Lachs bedeutet nicht automatisch einen hohen Omega-3-Fettsäuren-Gehalt! Dies ist nämlich dann nicht der Fall, wenn – was bei Zuchtlachsen meist üblich ist – die Fische mit tierischen „Abfällen“ gefüttert werden.

Signifikante Mengen an Omega-3-Fettsäuren sind auch in verschiedenen pflanzlichen Ölen (vor allem im Leinöl, aber auch in Walnuss- oder Rapsöl) enthalten, sowie in Nüssen, in geringerer Menge auch in Grüngemüsen.

Hoher Anteil im Gehirn!

Rund 30% der Gehirnmasse besteht aus der Omega-3-Fettsäure DHA. Das gilt im Wesentlichen für das menschliche Gehirn genauso wie für das des Hundes.

Auf das Verhältnis kommt es an!

Nach Angaben der Österreichischen Gesellschaft für Ernährung sollte das Verhältnis von Omega-3- zu Omega-6-Fettsäuren etwa 1 zu 5 betragen. Es gibt keinen Grund, warum dies nicht auch für

Hunde gelten sollte. Für eine zusätzliche Zufuhr von Omega-3-Fettsäuren als unterstützende Maßnahme bei den in diesem Artikel beschriebenen Erkrankungen des Hundes gibt es genug wissenschaftliche Evidenz, doch sollte das in Absprache mit Ihrem Haustierarzt erfolgen. Exzessiv hohe Dosen von Omega-3-Fettsäuren können übrigens zu Gerinnungsproblemen (erhöhte Blutungsneigung) führen, weshalb eine völlig unkontrollierte Einnahme verhindert werden soll.



Die Zufuhr von Omega-3-Fettsäuren mittels Fischöl durch die Nahrung führt bei herzkranken Hunden (untersucht wurden Boxer) zu einer Abnahme von Herzrhythmusstörungen.

LITERATUR

- Bartges J. W. et al. (2001) Effects of different n6:n3 fatty acid ratio diets on canine stifle osteoarthritis. Proceedings Orthopedic Research Society. San Francisco
- Bauer JE et al. (2002) Predictive equations for the quantitation of polyunsaturated fats in canine plasma and neutrophils from dietary fatty acid profiles. J Nutr 132: 1642S–1645S
- Bauer JE, Heinemann KM, Lees GE, et al. (2006) Retinal functions of young dogs are improved and maternal plasma phospholipids are altered with diets containing long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids during gestation, lactation, and after weaning. J Nutr 136: 1991S–1994S

- Brown SA et al. (2000) Effects of dietary polyunsaturated fatty acid supplementation in early renal insufficiency in dogs. J Lab Clin Med 135: 275–286
- Hansen RA et al. (2004) Long-chain n-3 PUFA improve biochemical parameters associated with canine osteoarthritis, in Proceedings. Am Oil Chem Soc Annu Meet 152
- Heinemann KM et al. (2005) Long-chain (n-3) fatty acids are more efficient than α -linolenic acid in improving electroretinogram responses of puppies exposed during gestation, lactation and weaning. J Nutr 135: 1960–1966
- Kirby NA et al. (2005) Effect of dietary polyunsaturated fatty acids and related nutrients on serum lipids and skin and hair coat condition in canines. Compend Contin Educ Pract Vet 27 (suppl): 67
- Mori T.A. (2006) Omega-3 fatty acids and hypertension in humans. Clinical and Experimental Pharmacology & Physiology 33, 842–846
- Patrono et al. (1987) The clinical significance of inhibition of renal prostaglandin synthesis. Kidney International 32, 1–15
- Pontes-Arruda et al. (2006) Effects of enteral feeding with eicosapentaenoic acid, c-linolenic acid, and antioxidants in mechanically ventilated patients with severe sepsis and septic shock. Critical Care Medicine 34, 1–9
- Radak K. et al. (1991) The effects of low doses of n-3 fatty acids supplementation on blood pressure in hypertensive subjects. Archives of Internal Medicine 151, 1173–1180
- Re S, Zanoletti M, Emanuele E. (2008) Aggressive dogs are characterized by low omega-3 polyunsaturated fatty acid status. Vet Res Commun. 32(3): 225–30
- Roush J.K. et al. (2005) Effects of feeding a high omega-3 fatty acid diet on serum fatty acid profiles in dogs with osteoarthritis. Veterinary Surgery 34, E21
- Smith CE et al. (2007) Omega-3 fatty acids in Boxer dogs with arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy. J Vet Intern Med 21: 265–273