



PRESSEINFORMATION

Wirkweise von Probiotika

Probiotika (aus dem griechischen pro bios, „für das Leben“), die in entsprechenden Lebensmitteln und Arzneimitteln angeboten werden, sind Mikroorganismen. Hierzu zählen bestimmte Stämme der Spezies Bifidobakterien, Laktobakterien, Streptokokken oder auch Hefen, die zusammen mit anderen Mikroorganismen bereits seit der Kindheit in unserer menschlichen Darmflora vorkommen. Der Nutzen von Probiotika besteht in der Verstärkung günstiger Eigenschaften der Darmflora. Die wichtigsten Wirkungen beziehen sich auf das Abwehrsystem des menschlichen Körpers und die Verdauung.

Die Bedeutung probiotischer Lebensmittel für die Gesundheit nimmt stetig zu, und damit auch die Zahl der Studienⁱ. Jeder probiotische Bakterienstamm besitzt spezifische Eigenschaften, die nicht ohne weiteres auf andere, auch nahe verwandte Arten übertragbar sind. Daher gilt der in Studien erbrachte Wirksamkeitsnachweis nur für den dort verwendeten probiotischen Stamm bzw. für das entsprechende probiotische Produkt.

Auch die Darreichungsform probiotischer Kulturen bzw. die Rezeptur probiotischer Produkte kann einen Einfluss auf die Wirkung haben. Dabei sind Lebensmittel, bei denen die lebenden Kulturen in einer „natürlichen“ Umgebung vorliegen, besonders vorteilhaft. Im Falle der zumeist verwendeten Milchsäurebakterien bieten sich daher Milchprodukte an. Daneben werden probiotische Kulturen in Medikamenten, z.B. in Form von Kapseln, die die Magen-Darm-Passage unbeschadeter überstehen sollen, angeboten. Da der Einfluss des Trägermediums auf Zustand und Wirkung der probiotischen Kulturen nicht immer klar ist, sollte auch hier darauf geachtet werden, dass Aussagen zur probiotischen Wirkung nur von Untersuchungen und Studien mit dem gesamten probiotischen Produkt verwendet werden.

ⁱ Schätzungen zufolge erscheinen zurzeit jeden Tag zwei bis drei Publikationen in wissenschaftlichen Fachzeitschriften mit Gutachterprüfung (sog. peer-reviewed journals).



Voraussetzungen für die probiotische Wirkung

Damit probiotische Lebensmittel einen gesundheitlichen Nutzen besitzen, müssen neben der stabilen und sicheren Rezeptur und Lagerung des Produktes eine ausreichend hohe Anzahl probiotischer Bakterien vorliegen und eine genügend hohe Anzahl dieser Keime die Magen-Darm-Passage überleben. Da sich die probiotischen Bakterien nicht dauerhaft im Darm ansiedeln können, entfalten sie ihren Effekt erst durch den regelmäßigen - nach Möglichkeit täglichen - Verzehr der entsprechenden Produkte.

Gegenüber Kulturen in herkömmlichen Milchprodukten (wie z.B. Joghurt, Buttermilch, Dickmilch oder Käse) zeichnen sich probiotische Kulturen durch eine erhöhte Überlebensrate während der Magen-Darm-Passage aus sowie durch einen Beleg der Produktwirkung mittels wissenschaftlicher Studien am Menschen, wie sie vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR, ehemals BgVVⁱⁱ) gefordert werden.

Die im humanbiologischen Bereich am häufigsten verwendeten probiotischen Mikroorganismen gehören zu den Milchsäurebakterien wie Laktobakterien (*Lactobacillus*) und Bifidobakterien (*Bifidobacterium*). „Stämmen dieser Bakterienarten wird eine besonders günstige Wirkung auf das intestinale Ökosystem sowie auf den Wirtsorganismus nachgesagt.“ⁱⁱⁱ Die Bakterienarten *Lactobacillus casei* DN-114 001 (Handelsname *Lactobacillus Casei* Defensis, Actimel), *Bifidobacterium lactis* DN-173 010 (Handelsname *Bifidobacterium ActiRegularis*, Activia), *Lactobacillus casei* YIT 0918 (Handelsname *Lactobacillus Casei* Shirota, Yakult) und *Lactobacillus johnsonii* La1 (Handelsname *Lactobacillus johnsonii* LC1, LC1), die in Joghurts bzw. Joghurt drinks weltweit erfolgreich verkauft werden, gehören zu den wissenschaftlich am besten untersuchten probiotischen Kulturen in Lebensmitteln.

ⁱⁱ Abschlussbericht der Arbeitsgruppe "Probiotische Mikroorganismenkulturen in Lebensmitteln" am BgVV, Oktober 1999: www.bfr.bund.de/cm/208/probiot.pdf.

ⁱⁱⁱ Schulze J et al. Probiotika (2008). S. 176; Hippokrates Verlag, Stuttgart.



Probiotika können Funktionen des Darms unterstützen

Die Unterstützung der Darmflora durch Probiotika kann einen günstigen Effekt auf Funktionen des Darms haben. Dies hat positive Auswirkungen auf den Stoffwechsel und den Nahrungstransport.

Positiver Einfluss auf den Stoffwechsel im Darm

Im Laufe der Evolution haben sich die Darmbakterien zu einem unverzichtbaren Partner des (Dick-)Darms entwickelt. Sie bauen Ballaststoffe wie Pektin und Zellulose ab, wozu die menschliche Verdauung nicht in der Lage ist. Bei diesen Vorgängen entstehen kleine Moleküle (kurzkettige Fettsäuren), die von den Zellen der Darmwand als Energiequelle genutzt werden können: Rund die Hälfte des Energiebedarfs der Dickdarmschleimhaut wird durch die Aktivität der Darmflora gedeckt. Daneben haben die kurzkettigen Fettsäuren einen positiven Einfluss auf die Darmbewegung und stimulieren die Wiederaufnahme von Wasser und Elektrolyten aus dem Verdauungsbrei.

Der positive Einfluss von Probiotika auf den Stoffwechsel der Darmflora konnte in Studien nachgewiesen werden. Bei keimfreien Ratten, denen menschliche Darmflora eingebracht wurde, führte die Einnahme von Laktobakterien zur Vermehrung dieser nützlichen Darmbakterien und zu einer Erhöhung der kurzkettigen Fettsäuren¹. Mäusestudien haben weiterhin gezeigt, dass bestimmte Probiotika die Regenerationsfähigkeit der Darmschleimhaut (Mukosa) verbessern können².

Darüber hinaus sind Probiotika wie Bifidobakterien auch in der Lage, z.B. Vitamine und Abwehrstoffe zu produzieren.

Einfluss auf die Transitzeit im Darm

Darmbakterien und deren Stoffwechselprodukte können einen Einfluss auf den Transport der Nahrungsreste im Darm haben. Die Mechanismen, die einem Einfluss auf den Zeitraum des Nahrungstransportes vom Mund bis zum Anus, die sogenannte Transitzeit, zugrunde liegen, sind noch nicht im Einzelnen bekannt.

Bestimmte zugeführte Probiotika können bei einer langsamen Verdauung einen beschleunigenden Effekt auf den Transport der Nahrungsreste im Dickdarm



haben. So verkürzte ein Joghurt mit *Bifidobacterium ActiRegularis* im Vergleich zu einem Kontrollprodukt ohne diese Kulturen die Transitzeit im Dickdarm deutlich³. Auch bei älteren Menschen (im Durchschnitt 66 Jahre) führte der Verzehr eines Produkts mit diesen Bifidobakterien bereits nach zwei Wochen zu einer deutlichen Verringerung der Transitzeit, teilweise um bis zu 40 Prozent⁴.

Probiotika können die Abwehr von unerwünschten Keimen unterstützen

Unterstützung der Darmflora

Die Darmflora stellt eine Barriere gegenüber unerwünschten Keimen dar (Kolonisationsresistenz). Beispielsweise lagert sich der „Bakterienfilm“ an der Darmwand an. Je dichter er ist, desto schwerer haben es eindringende Keime. Weiterhin produziert die normale Darmflora eine Reihe von speziellen Substanzen, die die Vermehrung eingedrungener, unerwünschter Keime unterbinden kann.

Die regelmäßige Zufuhr nützlicher Probiotika unterstützt die Darmflora und erschwert die Anlagerung von Erregern. Durch die Abbauprodukte von Milchsäure-produzierenden Organismen (wie etwa Lacto- und Bifidobakterien) entsteht außerdem ein leicht saurer pH-Wert, der den Eindringlingen die Vermehrung und Ausbreitung erschwert.

Stärkung der Barriere-Eigenschaften der Darmwand

Die abschließende Zellschicht der Darmwand (Darmepithel) ist für Nährstoffe durchlässig und soll größere Moleküle und Mikroorganismen abhalten, da diese nicht durch die Zellzwischenräume hindurchpassen. Bei bestimmten Erkrankungen sowie Entzündungen wird das Epithel durchlässiger, so dass Erreger leichter eindringen können.

Bestimmte Probiotika können im Zellmodell die gestörte Durchlässigkeit von Darmepithelzellen wieder normalisieren^{2,5}, indem die die Verbindungen zwischen den Zellen gefestigt werden und so die Barrierefunktion der Darmwand gestärkt wird. Damit haben es Eindringlinge schwerer.



Probiotika können das Immunsystem modulieren

Über 70 Prozent der Zellen des menschlichen Immunsystems befinden sich im Darm, der aufgrund seiner großen Oberfläche mit einer Vielzahl von Fremdstoffen und potenziellen Risiken in Kontakt kommt. Die Anwesenheit geeigneter probiotischer Kulturen in der Darmflora kann die Ansiedlung unerwünschter Keime erschweren. Darüber hinaus haben probiotische Kulturen nicht nur einen nachgewiesenen Effekt auf die Zellen des Darmimmunsystems, sondern auch auf das Abwehrsystem im gesamten menschlichen Körper.

Trainingspartner und Modulator des Immunsystems

Schon die Darmflora ist ein bedeutender Partner für das darmeigene Immunsystem des Menschen (GALT, gut-associated lymphoid tissue). Ständig werden Zellbestandteile der Mikroflora (Antigene) von bestimmten Immunzellen im Darm aufgenommen und untersucht. Das Abwehrsystem im Darm wird so trainiert und in seiner Funktionsfähigkeit unterstützt. Gleichzeitig kann die Darmflora auch beruhigend auf bestimmte Immunzellen des Darms wirken, indem unter ihrem Einfluss anti-entzündliche Signalmoleküle des Immunsystems gebildet werden. Da das Immunsystem des Darms ein Teil des gesamten Abwehrsystems des Körpers ist, ist es nicht verwunderlich, dass positive Effekte auf GALT auch zu einer Unterstützung des „größten mobilen Organs“ des Körpers führen.

Studien zufolge können bestimmte Probiotika das darmeigene Immunsystem stimulieren. Bei Sportlern mit starker körperlicher Belastung⁶ und Studenten, die psychischem Stress ausgesetzt waren⁷, konnten durch den täglichen Verzehr eines speziellen probiotischen Joghurt drinks bestimmte Immunparameter, die bei Stress beeinträchtigt sind, nachweislich aufrechterhalten werden. Außerdem ist für einige Probiotika ein Zusammenhang zwischen dem Verzehr von Probiotika und einer verminderten Infektanfälligkeit nachgewiesen worden. Weiterhin stehen die vermuteten antiallergischen Wirkungen (bzw. die Allergieprävention) durch Laktobakterien im Mittelpunkt klinischer und präklinischer Studien. Besonders bei Kindern scheint dieser Effekt ausgeprägt zu sein⁸.



Bedeutung des Darms für die Gesundheit

Störungen und Schädigungen der Darmflora können deutliche Auswirkungen auf das funktionelle Gleichgewicht im Darm haben, wobei Ursache und Wirkung nicht immer eindeutig abzugrenzen sind. Bestimmte Probiotika bzw. probiotische Produkte können die Darmflora unterstützen und dadurch einen positiven Beitrag für die Gesundheit leisten, wie z.B. die Dauer und Schwere bestimmter Winterinfektionen der Atemwege und des Verdauungstraktes, die Beschleunigung der Darmtransitzeit bei funktionellen Verdauungsproblemen, die Prävention Antibiotika-assoziiierter Durchfallerkrankungen, eine positive Wirkung auf chronisch entzündliche Darmerkrankungen oder die Prävention und Besserung bestimmter allergischer Symptome.

Sekundärliteratur:

Schulze, J et al. (2008) Probiotika. Mikroökologie, Qualität, Sicherheit und gesundheitliche Effekte. Hippokrates Verlag, Stuttgart.

Primärliteratur:

- ¹ Djouzi Z et al. (1997). The association of yogurts starters with *Lactobacillus casei* DN-114 001 in fermented milk alters the composition and metabolism of intestinal microflora in germ-free rats and in human flora-associated rats. *Journal of Nutrition* 127:2260-2266.
- ² Thoreux K et al. (1998). Diet supplemented with yogurt or milk fermented by *Lactobacillus casei* DN-114 001 stimulates growth and brush-order enzyme activities in mouse small intestine. *Digestion* 59:349-359.
- ³ Marteau P et al. (2002). *Bifidobacterium animalis*, such DN 173 010 shortens the colonic transit time in healthy women. A double blind randomised controlled study. *Aliment Pharmacol Ther* 16:587-593.
- ⁴ Meance S et al. (2001). A fermented milk with *Bifidobacterium* probiotic strain DN 173 010 shortened oro-fecal gut transit time in elderly. *Microb Ecol Health Dis* 13:217-222.
- ⁵ Czerucka D et al. (2000). *Saccharomyces boulardii* preserves the barrier function and modulates the signal transduction pathway induced enteropathogenic *Escherichia coli*-infected T84 cells. *Infect Immun* 68:5998-6004.
- ⁶ Pujol P et al. (2000). The effect of fermented milk containing *Lactobacillus casei* on the immune response to exercise. *Training and Rehab* 9:209-223.
- ⁷ Marcos A et al. (2004). The effect of milk fermented by yogurt cultures plus *Lactobacillus casei* DN-114 001 on the immune response of subjects under academic examination stress. *European Journal of Nutrition* 43(6):381-389.
- ⁸ Kalliomäki M et al. (2003). Probiotics and prevention of atopic disease: 4-year follow – up of a randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 361:1057-76.

Status: Juni 2009

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Danone Presseservice, c/o Fleishman-Hillard Germany GmbH,
Frankfurt am Main, Fax: 069/ 43 03 73

Dr. Rolf Vajna
Ingrid Walter
Eva Kalkuhl

Tel.: 069/ 40 57 02 – 365
Tel.: 069/ 40 57 02 – 467
Tel.: 069/ 40 57 02 – 240

Email: Rolf.Vajna@fleishmaneuropa.com
Email: Ingrid.Walter@fleishmaneuropa.com
Email: Eva.Kalkuhl@fleishmaneuropa.com