

Bauchgefühl mit Lungenbeteiligung

Den Einsatz geeigneter Synbiotika hält der Stuttgarter Kindergastroenterologe Dr. Axel Enninger für eine aussichtsreiche Ernährungsstrategie zur Modulation der Darmflora und des Immunsystems. Von einer gezielten Beeinflussung der Darmmikrobiota versprechen sich Ernährungswissenschaftler gesundheitsfördernde Effekte in vielerlei Hinsicht. Aktuelle Studiendaten zufolge könnte eine synbiotische Interventionsformula sogar günstige Effekte auf die Inzidenz tiefer Atemwegsinfektionen haben, zeigen erste Ergebnisse der GOLF-III-Studie.

Im Praxisalltag gastroenterologisch tätiger Kinderärzte zählen Reizdarm und infantile Koliken zu den häufigsten Erkrankungen, bei denen eine gezielte Beeinflussung des Darmmikrobioms Sinn machen kann. Diese Einschätzung begründete Enninger mit den Ergebnissen klinischer Studien, die etwa im Falle von Säuglingskoliken unter der Gabe von Laktobazillen im Placebovergleich eine signifikante Reduktion der „crying time“ belegen konnten [1]. Auch bei Kindern mit Reizdarm konnte durch Gabe von Laktobazillen eine signifikante Reduktion von Anzahl und Intensität entsprechender Schmerzepisoden erreicht werden [2]. In diesem Kontext

wies der Stuttgarter Pädiater auf den hohen Leidensdruck von Kindern mit funktionellen Magen-Darm-Erkrankungen hin. Diese Kinder - und nicht weniger ihre Eltern - haben „ein echtes Problem“.

Schmetterlingsgefühle im Bauch

Tatsächlich ist der Einfluss des Darmmikrobioms aber nicht allein auf gastrointestinale Erkrankungen beschränkt, wies der Stuttgarter Pädiater unter anderem auf wissenschaftlich gut belegte Aspekte der Darm-Hirn-Achse hin.

Rein phänomenologisch lässt sich die Beziehung zwischen Hirn und Darm nach Enninger auch für jeden Laien verständlich einfach beschreiben -

so zum Beispiel mit einem ‚Schmetterlingsgefühl‘ im Bauch im Falle heftigen Verliebtheits oder, etwas weniger appetitlich, mit dem sprichwörtlichen ‚Dünnschiss‘ im Falle belastender Prüfungssituationen.

Kurzkettige Fettsäuren im Fokus

Deutlich komplizierter wird es dann, wenn man die Existenz der Darm-Hirn-Achse nicht nur plastisch beschreiben, sondern auch noch auf molekularer Ebene verstehen möchte. Unter den relevanten Signalmolekülen hat Enninger mit Blick auf das Mikrobiom kurzkettige Fettsäuren (SCFA) im genannten Kontext als eine Art von „Key-Playern“ ausgemacht. Tatsächlich variieren Menge und Zusammen-

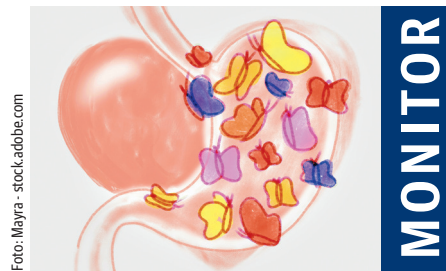
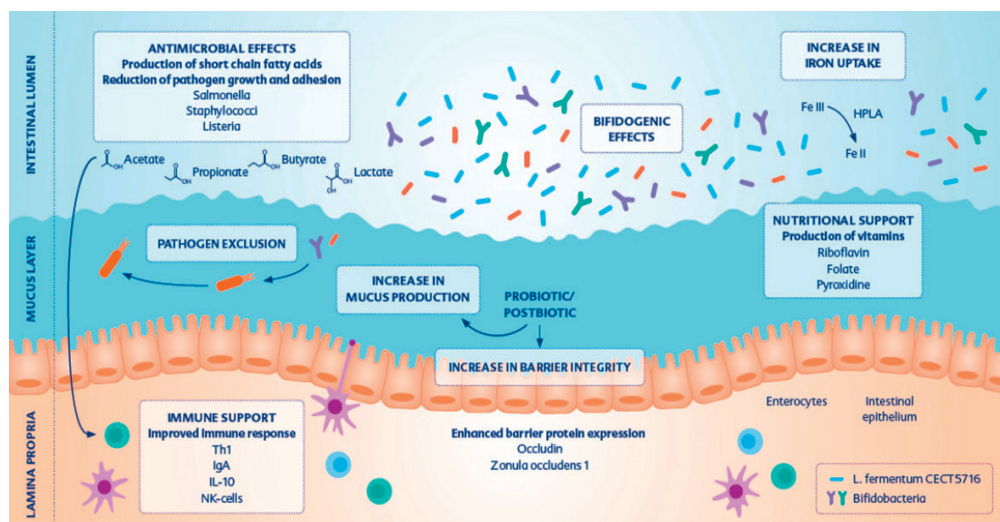


Foto: Mayra - stockadobe.com



„Metaboliten des Mikrobioms induzieren bestimmte Signalkaskaden“.

Dr. Axel Enninger, Kindergastroenterologe

Die aufgezeichneten Vorträge stehen unter folgendem Link zur Verfügung:



Abb. 1: Postulierte Wirkmechanismen von *L. fermentum* CECT5716 [4].

Impressum

MedTriX GmbH
Unter den Eichen 5, 65195 Wiesbaden
Lunch-Symposium „Gut talk - Praktische Relevanz der Darm-Kommunikationsachsen“, Veranstalter: HiPP, Hamburg 22.9.2023.
Redaktion: Dr. Ludger Riem
Die Herausgeber der Zeitschrift übernehmen keine Verantwortung für diese Inhalte.
Mit freundlicher Unterstützung der Firma HiPP

setzung dieser SCFAs offenbar in Abhängigkeit von der Ernährungsbedingten Zusammensetzung der Darmmikrobiota.

Wie sich die Art der ‚Zufütterung‘ in concreto auf die Zusammensetzung der Darmmikrobiota auswirkt, hat eine von Enninger präsentierte Bevölkerungsstudie gezeigt. Hier wurden die Effekte einer vorrangig Hirse/Stärke-basierten Nahrung (Burkina-Faso) mit denen einer in Westeuropa (Florenz) gängigen ‚Biscotti-Diät‘ verglichen [3]. Bezüglich des intestinalen Keimspektrums fand sich in Burkina-Faso demnach ein deutlich höherer Anteil von als günstig zu bewertenden Bacteroidetes-Spezies gegenüber weniger günstigen Firmicutes-Vertretern. In Florenz dagegen sah es genau umgekehrt aus. Auch auf die Menge Acetat- oder Butyrat-haltiger SCFAs hatte die jeweilige Ernährung nachhaltige Effekte.

Bei dem Bemühen, die Darmmikrobiota im Sinne gewünschter Gesundheitseffekte positiv zu beeinflussen, hält Enninger den Einsatz sog. Synbiotika, also die Kombination von Prä- und Probiotika für grundsätzlich aussichtsreich. Präbiotika sind Substrate, die – so wie auch in Muttermilch enthaltene und inzwischen auch im Labor synthetisierbare humane Milch-Oligosaccharide – selektiv von Mikroorganismen des Wirts verstoffwechselt werden und einen Gesundheitseffekt haben. Letzterem Anspruch müssen auch lebend verabreichte Mikroorganismen genügen, um dem Definitionskriterium eines Probiotikums gerecht zu werden.

L. fermentum CECT5716 als Stimmführer

Bei der anspruchsvollen Suche nach probiotisch geeigneten Mikroorganismen erweist sich der nach neuer Nomenklatur unter der Bezeichnung *Limosilactobacillus fermentum*

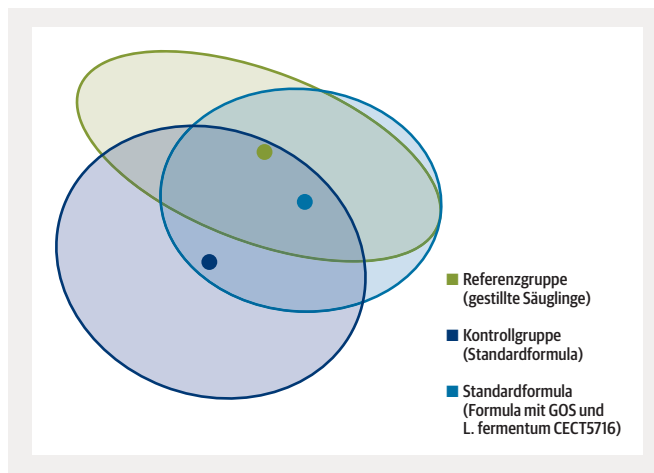


Abb. 2: Näher am Vorbild der Natur: Mikrobiotaprofile in den drei Studienarmen, dargestellt nach Günther [5].

CECT5716 firmierende Keim aus den in Abb.1 skizzierten Gründen nach Einschätzung Enningers als besonders aussichtsreich. Unter mehreren Hunderten im Darm siedelnden Bakterien unterstützte *L. fermentum* CECT5716 die *Bifidus*-Flora als eine Art „Stimmführer“ demnach in einem besonders hohen Maß [4]. Hinzu komme eine über kurzkettige Fettsäuren vermittelte antibiotische und immunmodulatorische Wirkung. Zu den positiven Effekten zählen zudem eine Verstärkung der Mukusschicht, die Produktion von Riboflavin und Folsäure sowie eine erhöhte Eisenaufnahme.

Mikrobiota-Profil näher am Vorbild der Natur

Im Rahmen der randomisierten, doppelblinden Interventionsstudie GOLF III wurden die Effekte einer speziellen synbiotischen Säuglingsnahrung im Vergleich zu gestillten oder mit einer Kontrollformula ernährten Säuglingen unter die Lupe genommen. Der Name der Studie basiert auf den tragenden prä- und probiotischen Bestandteilen dieser Nahrung – sprich der Kombination von GalactoOligosacchariden (GOS) und *Limosilactobacillus fermentum* CECT5716. Der Studienzeitraum erstreckte sich über ein Jahr. Im primären Stu-

dienfokus standen die Auswirkungen der synbiotischen Intervention auf Darmmilieu und Darmgesundheit.

Anhand mehrerer Parameter ließ sich nach Angaben von Dr. Julia Günther, HiPP/Pfaffenhofen, zeigen, dass die mittels synbiotischer Interventionsformula ernährten Säuglinge durchweg näher am Level der gestillten Säuglinge lagen als die mittels Kontrollformula ernährten Kinder. Insbesondere fand sich in der Synbiotikgruppe nach 4 und 12 Monaten ein höherer Anteil an Laktobazillen und Bifidobakterien. Die in Abb. 2 schematisch dargestellten Ergebnisse lassen zudem erkennen, dass das Mikrobiotaprofil der Synbiotik-Gruppe im Vergleich zur Kontrollformula im Durchschnitt dem Profil gestillter Kinder deutlich näher war [5]. Nach 12 Monaten ließ sich im Stuhl der synbiotisch ernährten Kinder zudem ein signifikant höherer Level an sekretorischem IgA nachweisen.

Weniger Atemwegsinfektionen dank Darm-Lungen-Achse?

Während die wechselseitigen Beziehungen zwischen Darm und Hirn unter dem Begriff einer ‚Hirn-Darm-Achse‘ schon seit geraumer Zeit wissenschaftlich fest etabliert sind, mehren sich inzwischen Hin-

weise dafür, dass entsprechenden Kommunikationsachsen auch zwischen Darm und Lunge bestehen, berichtete Frau Günther über ein vergleichsweise junges Forschungsfeld. Für diese Hypothese sprechen nun auch aktuelle, bislang noch unpublizierte Ergebnisse der GOLF-III-Studie.

In der Studie zeigte sich demnach, dass Infekte der unteren Atemwege bei jenen Säuglingen, die im ersten Lebensjahr mit einer synbiotischen Standardformula (basierend auf GOS und *L. fermentum* CECT5716) ernährt wurden, signifikant seltener auftraten als bei den Kindern der Kontrollgruppe. Tatsächlich lag die Inzidenzrate exakt auf dem Niveau der gestillten Säuglinge. Gerade auch vor dem Hintergrund dieser neuen Studiendaten dürfen die angekündigten Follow-up-Daten zur Gesundheit der Studienteilnehmer bis zum dritten Lebensjahr mit Spannung erwartet werden.



„Synbiotische Nahrung unterstützt das Darmmikrobiom und fördert das Wachstum von Laktobazillen und Bifidobakterien.“

Dr. Julia Günther

Literatur

1. Szajewska H et al., *J Pediatr*. 2013; 162(2):257-62.
2. Francavilla R et al., *Pediatrics* 2010. PMID: 21078735 Clinical Trial.
3. Da Filippo et al., *PNAS* 2010.
4. Ozen M et al., *Nutrients* 2023; 15(9):2207.
5. Lagkouvardos I et al., *Am J Clin Nutr* 2023;117(2):326-339.