

IS50™ Fiber Blend: Hintergrund und wissenschaftliche Nachweise

Was sind Ballaststoffe?

Ballaststoffe sind definiert als unverdauliche Kohlenhydrate, die natürlicherweise in Pflanzen vorkommen. Als funktionale Ballaststoffe werden isolierte nicht verdauliche Kohlenhydrate bezeichnet, die nachweislich positive physiologische Wirkungen beim Menschen haben. Für gesunde Erwachsene empfiehlt das Institute of Medicine eine tägliche Aufnahme von 14 g Ballaststoffen pro 1.000 Kalorien.¹

Welche Rolle spielen Ballaststoffe in der Ernährung?

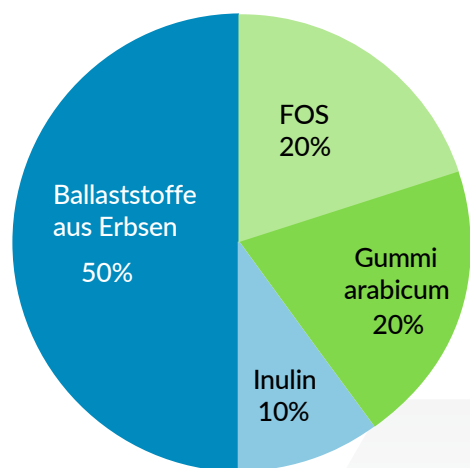
Durchfall (Diarrhö) und Verstopfung (Obstipation) sind häufige Beschwerden bei Patienten, die eine ballaststofffreie Trink- oder Sondennahrung erhalten.^{2,3} In Studien führten Ballaststoffe zu einer Normalisierung der Stuhlfrequenz und -konsistenz sowie der Zeit der Darmassage.⁴ Daher werden sie einer enteralen Ernährung zugesetzt. Die Europäische Gesellschaft für klinische Ernährung und Stoffwechsel (ESPEN) gibt die folgenden Empfehlungen hinsichtlich der Anwendung von ballaststoffhaltigen Trink- und Sondennahrungen:⁵

- Für enteral ernährte Patienten wird eine Ballaststoffaufnahme von 15–30 g/Tag empfohlen.
- Für nicht intensivpflichtige Patienten oder solche, die eine langfristige enterale Ernährung benötigen, ist eine Mischung aus volumensteigernden und verdaulichen (unlöslichen und löslichen) Ballaststoffen der beste Ansatz.
- Ballaststoffe können zur Normalisierung der Darmfunktion bei älteren Patienten beitragen.

Während Ballaststoffe für kritisch kranke Patienten mit hohem Risiko für eine Ischämie oder schwere Dysmotilität des Darms nicht empfohlen werden, können lösliche Ballaststoffe für vollständig wiederbelebte, hämodynamisch stabile kritisch kranke Patienten günstig sein.⁶ Eine Ballaststoffmischung könnte für stabile, nicht intensivpflichtige Patienten, die unter Umständen von der Intensivstation verlegt werden können, vorteilhaft sein.

Was ist IS50™?

IS50™ ist eine geschützte Mischung aus **50% unlöslichen** (engl. insoluble) Ballaststoffen (Erbsenballaststoffe) und **50% löslichen** (engl. soluble) Ballaststoffen; letztere bestehen aus 40 % Fructo-Oligosacchariden (FOS), 20 % Inulin und 40 % Gummi arabicum. Diese Mischung wurde in einer Reihe von Studien am Menschen und In-vitro-Studien eingehend untersucht.



IS50™ ist die Ballaststoffmischung, die in den verschiedenen ballaststoffhaltigen Standard-Sondennahrungen von Nestlé Health Science verwendet wird.

ISOSOURCE® Protein Fibre, ISOSOURCE® Standard Fibre, ISOSOURCE® Soy Energy Fibre enthalten jeweils 15,2 g IS50™ pro Liter.

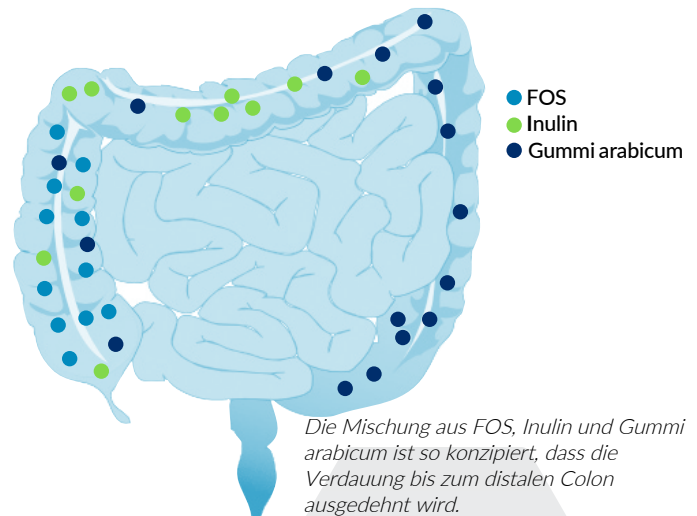
Nestlé Health Science. All rights reserved. ©2015 Nestlé. All trademarks are owned by Societe des Produits Nestlé S.A., Vevey, Switzerland. NEST-13557-1015

Warum IS50™?

Die aus unterschiedlichen Quellen gewonnenen Ballaststoffe üben verschiedene physiologische Effekte im Körper aus. Ballaststoffmischungen werden gegenüber Ballaststoffen aus nur einer Quelle als vorteilhaft angesehen, da die Kombination verschiedener Ballaststoffe es ermöglicht, eine Reihe von physiologischen Effekten, und letztlich eine bessere Verträglichkeit, zu erreichen.⁷

IS50™ wurde entwickelt, um die Vorteile der unlöslichen und der löslichen Ballaststoffe auszunutzen:

- Unlösliche: Erbsenballaststoffe werden nur geringfügig verdaut und tragen zum Stuhlvolumen bei.
- Lösliche: Mischung aus kurz- (FOS), mittel- (Inulin) und langkettigen (Gummi arabicum) Ballaststoffen. Die Verdauung dieser Ballaststoffe dauert unterschiedlich lang, sodass eine vorteilhafte Verdauung über das gesamte Colon ermöglicht wird.^{8,9}



Zwei veröffentlichte Humanstudien unterstützen die Verwendung von IS50™.^{10,11}

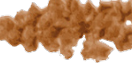

In einer offenen, nicht randomisierten, deskriptiven Studie mit 18 Patienten, die eine vollständig enterale Ernährung für mehr als 7 Tage benötigten, untersuchten de Luis et al.¹⁰ die Verträglichkeit einer enteralen Ernährung, die 15 g/l IS50™ enthielt (ISOSOURCE® Protein Fibre; außerhalb der USA verwendet). Die Autoren konnten zeigen:

- Die enterale Ernährung wurde gut vertragen, gastrointestinale Symptome traten nur in sehr geringer Frequenz auf.
- Die Verträglichkeit wurde von den Ärzten in 100 % der Fälle als normal beurteilt.
- Es wurde zudem eine statistisch signifikante Zunahme in der Anzahl der Darmbewegungen pro Tag festgestellt, von weniger als 1 alle zwei Tage bei Studienbeginn bis auf annähernd 1 pro Tag bei der abschließenden Visite (0,44 vs. 0,89; $p = 0,035$).¹⁰ Dieser Anstieg ging nicht mit einer Diarrhö einher und lässt auf einen positiven Effekt auf die Regulierung der Darmassage schließen.

Koecher et al.¹¹ untersuchten in einer Studie mit Crossover-Design vergleichend die Darmfunktion und Verträglichkeit bei 20 gesunden Probanden, die über einen Zeitraum von 2 Wochen eine Sondennahrung mit oder ohne 15 g/l IS50™ zu sich nahmen. Verglichen zur ballaststofffreien Sondennahrung führte die Aufnahme von IS50™ zu folgenden Ergebnissen:

Outcome	Gemessenes Ergebnis
Stuhlvolumen	• Um 38 % erhöhtes mittleres Stuhlgewicht (p = 0,0321)
Verbesserte Stuhlkonsistenz	• Reduzierter Feuchtegehalt des Stuhls (p < 0,0001) • Verbesserter Score auf Bristol-Stuhlformen-Skala (p < 0,0001)
Positive Effekte auf die Darmgesundheit	• Erhöhte Anzahl an fäkalen Bifidobakterien (p < 0,05) • Erhöhter Gehalt an kurzkettigen Fettsäuren (SCFAs) im Stuhl (p = 0,029)
Gute Verträglichkeit	• Reduzierte Inzidenz von Symptomen, die mit Stuhldrang/unkontrolliertem Stuhlabgang zusammenhängen (p < 0,02) • Kein Unterschied bei Symptomen im Zusammenhang mit Gasbildung und Blähungen zwischen der Ernährung mit IS50™ und habitueller Diät ⁹

Insgesamt hatte der Verzehr von IS50™ einen normalisierenden Effekt auf die Darmfunktion. Die Ballaststoffe hatten einen volumensteigernden Effekt und der Feuchtegehalt des Stuhls war eher mit dem eines Stuhls bei habitueller Diät vergleichbar (Daten nicht gezeigt). Dies zeigte sich auch an dem mittels der Bristol-Stuhlformen-Skala bestimmten Scorewert, der sich von 5,12 auf 4,15 verbesserte. Die Werte waren bei IS50™ geringer, was verglichen zur ballaststofffreien Sondennahrung einen normaleren, geformten Stuhl anzeigte.

BRISTOL-Stuhlformen-Skala		
	TYP	BESCHREIBUNG
	1	Einzelne, feste Kügelchen
	2	Klumpig und wurstartig
	3	Wurstartig mit rissiger Oberfläche
	4	Wurstartig (oder schlangenartig) mit glatter, weicher Oberfläche
	5	Eizelne weiche, glattrandige Klümpchen
	6	Breiige Konsistenz mit unregelmäßigen Rändern
	7	Flüssige Konsistenz, ohne feste Bestandteile

Auch **In-vitro**-Studien belegen ein positives Verdauungsprofil der in IS50™ enthaltenen löslichen Ballaststoffmischung.^{8,9} Folgende Effekte der löslichen Ballaststoffe wurden festgestellt:

- Erhöhte Produktion von SCFAs, einschließlich Butyrat.⁹ SCFAs tragen zur Regulierung der Absorption von Wasser und Elektrolyten bei. Butyrat ist eine der wesentlichen Energiequellen für die Epithelzellen des Colons.¹²
- Ausdehnung der positiven Verdauungseffekte (z. B. reduzierter pH) bis zum distalen Colon. Im Unterschied dazu werden Mischungen, die nur kurzkettige Ballaststoffe enthalten, in erster Linie im proximalen Colon verdaut.⁹
- Förderung des Wachstums nützlicher Bakterien (Bifidobakterien und Lactobazillen).⁹

Seit wann gibt es Sondennahrungen von Nestlé Health Science mit IS50™?

Trink- und Sondennahrungen mit IS50™ wurden 2011 erstmals in Europa am Markt eingeführt, in einem Sortiment bestehend aus ISOSOURCE® STANDARD FIBRE, ISOSOURCE® PROTEIN FIBRE, ISOSOURCE® ENERGY FIBRE und ISOSOURCE® MIX. 2014 wurden über 1,5 Millionen Packungen Sondennahrung mit IS50™ in Europa verkauft. In den vergangenen 4 Jahren sind keine größeren Bedenken in Bezug auf die Verträglichkeit gemeldet worden. Bei der Anwendung von IS50™ bei über 1.000 in Heimpflege versorgten Patienten in der Schweiz und Deutschland gab es keine einzige negative Rückmeldung.*

Was ist bei einer Umstellung auf eine Sondennahrung mit IS50™ zu erwarten?

Bei einer Umstellung auf eine Sondennahrung ist es nicht ungewöhnlich, dass es bei den Patienten manchmal zu Problemen mit der Verträglichkeit kommt. Bei Patienten, die langfristig Sondenkost erhalten, gewöhnt sich der Gastrointestinaltrakt an eine spezifische Formulierung, sodass eine Anpassungsphase erforderlich sein kann. Dies ist etwa mit Verträglichkeitsproblemen vergleichbar, mit denen bei Beginn einer enteralen Ernährung oder bei Änderungen der Infusionsrate zu rechnen ist. Genauso wie ein schrittweises Vorgehen bei der Umstellung von einer parenteralen auf enterale Ernährung oder von einer enteralen Ernährung auf orale Diät empfohlen wird, empfiehlt sich ein ähnliches Vorgehen bei der Umstellung von einer Sondennahrung auf eine andere. Wenn möglich, kann eine stufenweise Umstellung der Sondennahrungen hilfreich sein, indem die neue Formulierung im Verlauf der Einheiten einer Packung eingeführt oder eine Mahlzeit über mehrere Tage zugeführt wird. Während der Umstellungsphase können Verträglichkeitsprobleme wie Distension, Übelkeit, Blähungen und Unwohlsein sowie Veränderungen bei Stuhlfrequenz und -konsistenz auftreten.¹³⁻¹⁵ Mit der zunehmenden Gewöhnung des Gastrointestinaltrakts werden diese Veränderungen wahrscheinlich innerhalb weniger Tage wieder zurückgehen.

Zusammenfassung

Ballaststoffe sind eine wesentliche Komponente einer gesunden Ernährung und eine Mischung aus unlöslichen und löslichen Ballaststoffen unterstützt die Regulierung der Darmfunktion und die gastrointestinale Gesundheit.⁴ Sondennahrungen, die IS50™ enthalten, sind seit etwa 4 Jahren erhältlich und sie haben in Studien an Patienten und gesunden Erwachsenen eine gute Verträglichkeit gezeigt.^{10,11} Der Zusatz von IS50™ zu den Formulierungen von Nestlé Health Science für die Standard-Sondennahrung für Erwachsene könnte eine positive Wirkung bei Patienten haben, die eine enterale Ernährung erhalten und bei denen eine ballaststoffhaltige Formulierung erforderlich ist. Die IS50™ Ballaststoffmischung könnte insbesondere für Patienten vorteilhaft sein, die eine langfristige Sondenkost benötigen, da Ballaststoffe zur Unterstützung einer regelmäßigen Darmfunktion und der Darmgesundheit beitragen können.⁴

*Interne Mitteilung; intern bei Nestlé Health Science gespeicherte Daten

Literatur

1. Institute of Medicine of the National Academies. *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. Panel on Macronutrients, Panel on the Definition of Dietary Fiber, Subcommittee on Upper Reference Intakes, and the Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes, Food and Nutrition Board.* National Academies Press; 2005.
2. Wiesen P, Van Gossum A, Preiser J-C. Diarrhoea in the critically ill. *Curr Opin Crit Care.* 2006;12(2):149-154.
3. Shankardass K, Chuchmach S, Chelwick K, et al. Bowel function of long-term tube-fed patients consuming formulae with and without dietary fiber. *JPEN.* 1990;14(5):508-512.
4. Eila M, Engfer MB, Green CJ, Silk DBA. Systematic review and meta-analysis: the clinical and physiological effects of fibre-containing enteral formulae. *Aliment Pharmacol Ther.* 2008;22(2):120-145.
5. Lochs H, Allison SP, Meier R, et al. Introductory to the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Terminology, definitions and general topics. *Clin Nutr.* 2006;25(2):180-186.
6. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). *JPEN.* 2009;33(3):277-316.
7. Tarleton SM, Kraft CA, DiBaise JK. Fiber-Enriched Enteral Formulae: Advantageous or Adding Fuel to the Fire? *Pract Gastroenterol.* 2013;124:11-21.
8. Koecher KJ, Noack JA, Timm DA, Klosterbauer AS, Thomas W, Slavin JL. Estimation and interpretation of fermentation in the Gut: Coupling results from a 24 h batch in vitro system with fecal measurements from a human intervention feeding study using fructo-oligosaccharides, inulin, gum acacia, and pea fiber. *J Agric Food Chem.* 2014;62(6):1332-1337.
9. Marzorati M, Qin B, Hildebrandt F, et al. Addition of acacia gum to a FOS/inulin blend improves its fermentation profile in the Simulator of the Human Intestinal Microbial Ecosystem (SHIME®). *J Funct Foods.* 2015;16:211-222.
10. de Luis DA, Izaola O, Castro A, et al. Study of tolerance and acceptability of a hyperproteic enteral formula enriched in fiber. *Nutr Hosp.* 2014;31(1):326.
11. Koecher KJ, Thomas W, Slavin JL. Healthy Subjects Experience Bowel Changes on Enteral Diets Addition of a Fiber Blend Attenuates Stool Weight and Gut Bacteria Decreases Without Changes in Gas. *JPEN.* 2015;39(3):337-343.
12. Hijova E, Chmelarova A. Short chain fatty acids and colonic health. *Bratisl Med J.* 2007;108(8):354.
13. Pearce CB, Duncan HD. Enteral feeding. Nasogastric, nasojejunal, percutaneous endoscopic gastrostomy, or jejunostomy: its indications and limitations. *Postgrad Med J.* 2002;78(918):198-204.
14. Stroud M, Duncan H, Nightingale J. Guidelines for enteral feeding in adult hospital patients. *Gut.* 2003;52(suppl 7):vii1-vii12.
15. Drickamer MA, Cooney LM. A geriatrician's guide to enteral feeding. *J Am Geriatr Soc.* 1993;41(6):672-679.