

Herrn
Dr. Eduard Rosler
Am weißen Haus 10
97772 Wildflecken



Ärztlicher Leiter: Dr. med. Eduard Rosler
Facharzt für Laboratoriumsmedizin
Am Weißen Haus 10
D-97772 Wildflecken
Tel. (+49) 9745-91910 - Fax 919191
info@labor-rosler.de

Stuhl-Befund







| | | | |
|------------------------|----------------|----------|-------------------|
| Labornummer: | 2000001 | Patient: | Herrn |
| Datum Eingang: | 29.05.2018 | | Demo Männlich |
| Datum Ausgang: | 04.06.2018 | | Rimkusweg |
| Untersuchungsmaterial: | Stuhl | | 97772 Wildflecken |
| | | | * 29.07.1956 |

| Parameter | Wert | Einheit | Normbereich | | Graphik |
|---|-------------------------|---------|-----------------------------------|---|---------|
| <u>Physiologische anaerobe Flora</u> | | | | | |
| Bacteroides | 6·10 ⁹ | KbE/g | 10 ⁹ -10 ¹⁰ | | |
| Bifidobakterien | 5·10⁷ | | 10 ⁸ -10 ¹⁰ | - | |
| Laktobazillen | 3·10⁴ | | 10 ⁵ -10 ⁷ | - | |
| Clostridien | 5·10⁸ | | < 10 ⁶ | + | |
| <u>Physiologische aerobe Flora</u> | | | | | |
| E.coli | 3·10 ⁶ | | 10 ⁶ -10 ⁷ | | |
| Enterobacteriaceae | 6·10⁶ | | <10 ⁵ | + | |
| Enterokokken | 8·10 ⁷ | | 10 ⁶ -10 ⁷ | | |
| <u>Mögliche Auslöser für Autoimmunprozesse</u> | | | | | |
| Citrobacter freundii | <1·10 ⁵ | | <10 ⁵ | | |
| Proteus mirabilis | <1·10 ⁵ | | <10 ⁵ | | |
| Proteus spp. | <1·10 ⁵ | | <10 ⁵ | | |
| <u>Histamin-bildende Erreger</u> | | | | | |
| Klebsiella spp. | 6·10⁶ | | <10 ⁵ | + | |
| Morganella spp. | <1·10 ⁴ | | <10 ⁴ | | |
| <u>Dysbiose-Erreger</u> | | | | | |
| E.coli-Biovare | <1·10 ⁵ | | <10 ⁵ | | |
| E.coli - hämolysierend | <1·10 ⁵ | | <10 ⁵ | | |
| E.coli - rauh | <1·10 ⁵ | | <10 ⁵ | | |
| E.coli - mukös | <1·10 ⁵ | | <10 ⁵ | | |
| E. coli Laktose-negativ | <1·10 ⁵ | | <10 ⁵ | | |
| Pseudomonas spp. | <1·10 ⁴ | | <10 ⁴ | | |
| Pseud. aeruginosa | <1·10 ⁴ | | <10 ⁴ | | |


Labornummer: 2000001

| | | | | |
|----------------|--------------------|------------------|--|---|
| Staphylokokken | <1·10 ⁴ | <10 ⁴ | |  |
| Streptokokken | <1·10 ⁴ | <10 ⁴ | |  |








Pilze

| | | | | |
|-------------------|-------------------------|------------------|---|---|
| Candida albicans | 6·10⁴ | <10 ² | + |  |
| Candida spp. | <1·10 ² | <10 ² | |  |
| Geotrichum spp. | <1·10 ² | <10 ² | |  |
| Schimmelpilze | <1·10 ² | <10 ² | |  |
| Trichosporon spp. | <1·10 ² | <10 ² | |  |
| weitere Pilze | <1·10 ² | <10 ² | |  |



Weitere Befunde

| | | | | |
|---------|------------|---------|---|---|
| ph-Wert | 6,8 | 5,5-6,5 | + |  |
|---------|------------|---------|---|---|





Verdauung

| | | | | |
|-------------------|--------|--------|-----------|---|
| Gallensäuren | 3,11 | µmol/g | 0,53-7,01 |  |
| Pankreas Elastase | 598 | µg/g | >200 |  |
| Fett | 3,6 | % | 3,0-6,5 |  |
| Eiweiß | 8,1 | % | 5,5-10,0 |  |
| Wasser | 78,9 | % | 71,0-81,0 |  |
| Zucker | <0,040 | % | <0,059 |  |
| Rohfaser | 1,4 | % | 1,3-4,1 |  |


Schleimhaut-Immunität

| | | | | | |
|--------------------|-----------|-------|----------|---|---|
| sekretorisches IgA | 1411 | µg/ml | 510-2040 |  | |
| Defensin | 63 | ng/ml | 8-60 | + |  |



Nahrungsmittel-Unverträglichkeit

| | | | | | |
|---------------------|-------------|-------|--------|---|---|
| Histamin | 2644 | ng/g | <959 | + |  |
| DAO (Diaminoxidase) | 368 | U/g | 31-149 | + |  |
| Calprotectin | 47 | µg/g | <50 | |  |
| Zonulin | 73 | ng/ml | <61 | + |  |

Nahrungsmittel-Allergie

| | | | | |
|-----|-----|-------|-------|---|
| EDN | 214 | ng/ml | <1357 |  |
|-----|-----|-------|-------|---|

Gluten-Unverträglichkeit/Zöliakie









| | | | | |
|-----------------------|----|-----|------|---|
| Anti-Gliadin IgA | 57 | U/l | <100 |  |
| Anti-Transglutam.-IgA | 66 | U/l | <100 |  |

Weitere Befunde








| | | | | |
|------------------------|----------------|---------|---|---|
| Helicobacter pylori-Ag | positiv | negativ | + |  |
|------------------------|----------------|---------|---|---|

Candida albicans

Antimykogramm

| | | |
|----------------|------------------|---|
| 5-Fluorcytosin | sensibel |  |
| Ketoconazol | resistent |  |
| Miconazol | resistent |  |
| Nystatin | sensibel |  |
| Natamycin | sensibel |  |
| Amphotericin B | sensibel |  |
| Clotrimazol | resistent |  |
| Econazol | sensibel |  |

Aromatogramm

| | | |
|-----------|------------------|--|
| Teebaumöl | sensibel |  |
| Thymian | sensibel |  |
| Myrte | resistent |  |
| Oregano | resistent |  |
| Lavendel | sensibel |  |
| Basilikum | sensibel |  |
| Zimt | sensibel |  |

Bacteroides im Normbereich:

Bacteroides sind die Leitkeime der sog. Anaerobier (Keime, die keinen Sauerstoff zum Stoffwechsel benötigen). Sie sind zahlenmäßig mit großem Abstand die zahlreichsten Keime der Darmflora und somit einer der wichtigsten Bestandteile einer intakten Flora.

Bifidobakterien vermindert:

Bifidobakterien sind Vertreter der Säuerungsflora (durch die Produktion von kurzkettigen Fettsäuren und Umsatz von Ballaststoffen). Der verminderte Nachweis von Bifidobakterien deutet Mängel der Kolonisations-Resistenz und Störungen der intestinalen Ökologie an. Die ökologische Nische ist damit offen und kann von entbehrlichen Keimen besiedelt werden. Darüberhinaus ist die normalerweise antagonistische Kapazität gegen Fäulnis- oder andere Fremdkeime eingeschränkt. Spezifische Ursachen der Verminderung sind u.a. Mangel an Nährstoffen (Kohlenhydrate) oder aufgewucherte Fäulniskeime.

Spezifische Therapie-Ansätze sind u.a.:

- diätetisch (vermehrte Aufnahme von Kohlenhydraten und Ballaststoffen, verminderte Aufnahme von Eiweiß und Fett)
- fördernd (Prebiotika) und
- unterstützend (z.B. Probiotika oder Joghurt).

Laktobazillen vermindert:

Laktobazillen gehören neben den Bifidobakterien zur Säuerungsflora (durch die Produktion von kurzkettigen Fettsäuren und den Umsatz von Ballaststoffen). Der verminderte Nachweis von Laktobazillen deutet Mängel der antagonistischen Kapazität insbesondere im Dünndarm an. Aufgenommene Keime können u.U. nur unzureichend abgewehrt werden. Spezifische Ursachen der Verminderung sind u.a. Störungen der Schleimhaut (Neurodermitis, Allergien, Umweltbelastungen), Mangel an Nährstoffen (Kohlenhydrate) und aufgewucherte Fäulniskeime.

Spezifische Therapie-Ansätze sind u.a.:

- kausal (Integrität der Schleimhaut oder der mikroökologischen Flora wieder herstellen)
- diätetisch (vermehrte Aufnahme von Kohlenhydraten, Ballaststoffen und Milchzucker)
- unterstützend (z.B. durch Prebiotika/Probiotika oder Joghurt)

Clostridien vermehrt:

Clostridien gehören zwar zur normalen Darmflora, jedoch nur in untergeordneter Keimzahl. Der vermehrte Nachweis deutet Fäulnisvorgänge im Darm an. Der Körper wird mit toxischen Stoffwechselprodukten belastet. Mögliche Ursachen der Vermehrung sind nicht immer genau zu definieren. Beschrieben wird ein übermäßiges Angebot von Nährstoffen (z.B. von Eiweiß und Fett) als Folge von einseitiger Ernährung, Mängeln der Verdauung und/oder der Aufnahme.

Als häufigste Ursache für ein Überwuchern wird eine vorangegangene Antibiotikatherapie (insbesondere mit Cephalosporinen oder Gyrasehemmern) und nachfolgender Verminderung der residenten Darmflora beobachtet.

Spezifische Therapie-Ansätze sind u.a.:

- kausal: Verbesserung oder Wiederherstellung der Integrität der Darmschleimhaut und/oder der intestinalen Flora (z.B. durch Pre- oder Probiotika)
- diätetisch: verminderte Aufnahme von Eiweiß und Fett, vermehrte Aufnahme von Kohlenhydraten und Ballaststoffen;
- antagonistisch (z.B. durch Probiotika)
- entlastend (z.B. durch Darmspülungen bzw. Colon-Hydro-Therapie).

Beim Nachweis von *Clostridium difficile* muss ggf. eine antibiotische Therapie mit Metronidazol oder Vancomycin in Erwägung gezogen werden.

E.coli im Normbereich:

E. coli sind die aeroben Leitkeime im Darm, also die Keime, die Sauerstoff für ihren Stoffwechsel benötigen. Verminderte oder vermehrte Nachweise deuten Störungen der intestinalen Ökologie an.

Enterobacteriaceae vermehrt:

Unter diesem Sammelbegriff werden zahlreiche Keime zusammengefasst (wie z.B. Klebsiella spp, Proteus spp, Citrobacter spp. etc.), die physiologisch im Darm vorkommen, jedoch nur in untergeordneter Keimzahl.

Der vermehrte Nachweis von einem oder mehreren dieser Keime kann Mängel der Kolonisations-Resistenz, Störungen der intestinalen Ökologie wie auch Fäulnis-Vorgänge im Darm andeuten.

Spezifische Therapie-Ansätze sind u.a.:

- kausal: Verbesserung der Integrität der Darmschleimhaut und der Immunabwehr sowie der intestinalen Flora (z.B. durch Probiotika)
- diätetisch: (verminderte Aufnahme von Eiweiß und Fett, vermehrte Aufnahme von Kohlenhydraten und Ballaststoffen)

Enterokokken im Normbereich:

Enterokokken sind neben Bifido- und Laktobakterien Teil der Säuerungsflora und sorgen für einen leicht sauren pH und somit für eine Aufrechterhaltung der intestinalen Flora. Verminderungen können zu einem erhöhten pH-Wert (Alkalisierung) führen. Dadurch können Dysbiosen bzw. Verschiebungen im Mikrobiom begünstigt werden. Ebenso können sich pathogene Fremdkeime leichter ansiedeln.

Klebsiella spp. vermehrt:

Die häufigsten Vertreter dieser Gruppe sind Klebsiella pneumoniae und Klebsiella oxytoca. Der vermehrte Nachweis kann Mängel der Kolonisations-Resistenz, Störungen der intestinalen Ökologie wie auch Fäulnis-Vorgänge im Darm andeuten und mit latenten Schleimhautreizungen assoziiert sein. Klebsiellen sind häufige Erreger von Harnwegs- oder Atemwegsinfektionen. Ein passageres Vorkommen in niedriger Keimzahl ist nicht selten. Bei höheren Keimzahlen und langfristiger Besiedlung können die Bakterien Toxine ausschütten, wodurch es zu Entzündungen an der Darmschleimhaut kommen kann. Zudem gehören Klebsiellen zu den Histamin-bildenden Mikroorganismen.

Spezifische Therapie-Ansätze sind u.a.:

- kausal: Verbesserung der Integrität der Darmschleimhaut und der Immunabwehr sowie der intestinalen Flora (z.B. durch Probiotika)
- diätetisch: (verminderte Aufnahme von Eiweiß und Fett, vermehrt Aufnahme von Kohlenhydraten und Ballaststoffen)

Eine exakte Typendifferenzierung und ein Antibiotogramm kann innerhalb von 7 Tagen nachgefordert werden.

Morganella morganii nicht nachgewiesen:

Morganella morganii wurde nicht nachgewiesen. Diese Keime sind potentiell Histamin-produzierende Mikroorganismen und können dadurch einen vermehrten Histaminspiegel mit all den Folgen hervorrufen bzw. verschlimmern.

E.coli-Biovare im Normbereich:

Als E.coli Biovare werden physiologischerweise nicht oder nur in sehr geringer Keimzahl vorkommende E.coli-Arten bezeichnet. Wie z.B. hämolysierende, rauh oder mukös (schleimig) wachsende oder Laktose-negative E.coli-Stämme.

Pseudomonas spp. nicht nachgewiesen:

Pseudomonaden gehören zu den Umweltkeimen und sind normalerweise nicht Teil der menschlichen Flora. Pseudomonaden sind häufige Erreger von Infektionen aller Art.

Candida albicans nachgewiesen:

Candida-Hefepilze (Candida albicans ist der Hauptvertreter) sind nahezu ubiquitär in der Umwelt zu finden. Dementsprechend ist auch eine vorübergehende Besiedlung im Darm möglich. Jedoch nur in geringer Keimzahl.

Der vermehrte Nachweis von Candida albicans deutet Mängel der Kolonisationsresistenz, Störungen der intestinalen Ökologie und Schwächen der Körperabwehr an der Darmschleimhaut an. Bei oberflächlicher Besiedlung der Schleimhaut (Kolonisation) kann der Körper mit toxischen Stoffwechselprodukten belastet werden. Bei Eindringen in die Schleimhaut (Infektion, Soor-Mykose) kann es zu Entzündungen kommen.

Spezifische Ursachen der Vermehrung sind u.a. Schwächen der Körperabwehr (auch als Folge immunsuppressiver Chemotherapie oder Bestrahlung), Antibiotika (mit der Entwicklung einer Dysbiose), Diabetes oder zuckerreiche Nahrung.

Die Indikation zu einer Therapie/Sanierung kann nur in Zusammenhang mit der klinischen Symptomatik getroffen werden.

Spezifische Therapie-Ansätze sind u.a.:

- kausal (Beseitigung der Ursache zur Vermeidung von Rezidiven)
- spezifisch (Antimykotika / Phytotherapeutika)
- vorbeugend (Verbesserung der Körperabwehr, z.B. durch Probiotika)
- und unterstützend (Milieuverbesserung, z.B. durch Prebiotika oder Perenterol)

Falls noch kein Antimykogramm durchgeführt wurde, kann dieses innerhalb von einer Woche nachgefordert werden. Ebenso wie ein Aromatogramm.

Candida spp. nicht nachgewiesen:

Candida-Hefepilze (Hauptvertreter ist *Candida albicans*) sind nahezu ubiquitär in der Umwelt zu finden. Dementsprechend ist auch eine vorübergehende Besiedlung im Darm möglich. Jedoch nur in geringer Keimzahl. Meist finden Hefepilze nur dann eine ökologische Nische für eine stärkere und/oder dauerhafte Ansiedlung bei starker Störung des intestinalen Gleichgewichtes oder einer Abwehrschwäche der Darmschleimhaut.

Bitte beachten Sie, dass Pilzzellen sich teilweise stark an die Darmschleimhaut anheften und nur diskontinuierlich abgelöst werden. Dies ist eine mögliche Ursache von negativen Nachweisen bei gesicherter Darmmykose (z.B. bei wechselnden Befunden mit positivem und negativem Resultat).

pH-Wert alkalisch

Der Nachweis eines alkalischen Stuhl-pH-Wertes deutet Störungen der intestinalen Ökologie an. Er ist das Ergebnis übergroßer Mengen bakterieller Stoffwechselprodukte (biogene Amine, Ammoniak, Schwefelwasserstoff) "faulender" *E.coli*, Enterobakteriaceen (wie z.B. *Klebsiellen* oder *Proteus*) und/oder Clostridien und Ausdruck einer sog. Fäulnis-Dyspepsie. Auch kann eine Verminderung der Säuerungsflora (*Bifido-* und *Laktobakterien* und *Enterokokken*) ausschlaggebend sein.

Möglicherweise bewirken Mängel der Eiweiß-/Fettverdauung die "Bereitstellung" der Nährstoffe für die Fäulnisreger.

Gallensäuren im Normbereich

Gallensäuren sind Endprodukte des Cholesterinstoffwechsels der Leber und werden zusammen mit weiteren Bestandteilen der Galle in den Dünndarm abgegeben.

Wichtige Funktionen der Gallensäuren sind die Ausscheidung von Cholesterin über den Darm, Aufnahme von Fetten und fettlöslichen Vitaminen (Vitamine A, D, E, K) im Dünndarm sowie Anregung der Darmmotilität.

Der größte Teil der täglich sezernierten Gallensäuren wird im letzten Dünndarmabschnitt, dem terminalen Ileum wieder rückresorbiert, über die Pfortader der Leber zugeführt und erneut mit der Galle ausgeschieden. Dieser Prozess, der auch enterohepatischer Kreislauf genannt wird, führt dazu, dass jeden Tag nur 3-5% der Gallensäuren mit dem Stuhl ausgeschieden werden.

Pankreatische Elastase im Normbereich:

Die pankreatische Elastase im Stuhl gibt Auskunft über die Funktion des exokrinen Pankreas, also dem Teil der Bauchspeicheldrüse, der für die Produktion der Verdauungsenzyme verantwortlich ist.

Werte im Normbereich sprechen eher gegen eine exokrine Pankreasinsuffizienz, können diese jedoch nicht gänzlich ausschließen. Aufgrund starker interindividueller Unterschiede und Essgewohnheiten können auch Werte im vermeintlichen Normbereich bei einzelnen Patienten Verdauungsprobleme verursachen.

Bei grenzwertigen oder leicht verminderten Elastase-Werten können pflanzliche Mittel sekretionsfördernd wirken. Dazu gehören u.a. Harongablätter oder -rinde oder Enzianwurzel.

Elastase-Werte zwischen 200 und 300 µg/g gelten als grenzwertig und sollten in einigen Monaten kontrolliert werden.

Sekretorisches IgA im Normbereich:

Sekretorisches IgA (Immunglobulin A) ist ein Antikörper, der insbesondere von Zellen der Darmschleimhaut gebildet wird. Dieser Antikörper bildet als eine Art Schutzschicht die erste Immunabwehr des Körpers im Darm. Als Ergänzung der Diagnostik dient zusätzlich das sog. β -Defensin.

Über die Konzentration des sIgA im Stuhl können Rückschlüsse auf die körpereigene Abwehr der Darmschleimhäute getroffen werden. Ein Mangel an sIgA deutet auf eine verminderte Aktivität des

Immunsystems hin, wohingegen erhöhte sIgA-Werte auf erhöhte Aktivität und somit auf eine lokale Entzündung der Darmschleimhaut hinweisen.

In der aktuellen Probe wurden normale Werte ermittelt, so dass eine lokale Immunschwäche eher unwahrscheinlich ist. In einigen Fällen finden sich jedoch auch bei starker Abwehrschwäche normale Werte. Hier wird eine weitere Diagnostik mittels β -Defensin empfohlen.

Ist neben dem sekretorischen Immunglobulin A auch β -Defensin untersucht worden, ergeben sich aus der Zusammenschau der Parameter differenziertere Aussagen zu Therapie bzw. Diagnostik:

| sIgA | Defensin | Aussage | Immun-Stimulierung |
|-------------|-------------|-------------------------------|------------------------------|
| Normbereich | Normbereich | Abwehr physiologisch | nicht indiziert |
| | vermindert | Abwehr-Schwäche, partiell | empfohlen |
| | vermehrt | Abwehr-Überreaktion, partiell | ggf. Immunmodulierung |
| vermindert | Normbereich | Abwehr-Schwäche, partiell | empfohlen |
| | vermindert | Abwehr-Schwäche, total | empfohlen |
| | vermehrt | Abwehr-Kompensation | ggf. Immunmodulierung |
| vermehrt | Normbereich | Abwehr-Überreaktion, partiell | ggf. weitere Diagnostik |
| | vermindert | Abwehr-Kompensation | fraglich, weitere Diagnostik |
| | vermehrt | Abwehr-Überreaktion, total | ggf. Immunmodulierung |

β -Defensin erhöht:

Die endogen gebildeten β -Defensine sind Bestandteil des angeborenen Immunsystems und tragen durch ihre antimikrobielle Wirkung (z.B. Escherichia coli oder Helicobacter pylori gegenüber) zur Barrierefunktion des Darmepithels bei. In der vorliegenden Probe fand sich ein erhöhter Wert. Dies kann auf Überreaktionen an der Darmschleimhaut hindeuten. Weitere Hinweise siehe sekretorisches IgA.

Histamin vermehrt

Histamin wird in Mastzellen oder basophilen Granulozyten gebildet und gespeichert. Degranulation dieser Zellen bei Allergien (IgE-vermittelt) oder andere Liberatoren wie z.B. Kaffee, Schokolade, Medikamente (z.B. Analgetika, Kardiaka) oder verschiedene Schadstoffe führt zur Freisetzung von Histamin. Unabhängig davon produzieren einige Mikroorganismen (wie z.B. Klebsiellen oder Morganella morgani) Histamin direkt im Darm.

Ursachen einer Histaminerhöhung können ebenso eine erhöhte Zufuhr histaminhaltiger Nahrungsmittel (Rotwein, Hartkäse, Seefisch, Krustentiere, Schweinefleisch, Sauerkraut, Konservierungsmittel, Farbstoffe etc.) sein.

Durch die erhöhte Histaminbelastung kann es am Darm zu entzündlichen Veränderungen mit verschiedenen Störungen kommen (Meteorismus, Diarrhoe, Schmerzen).

Eine Histaminerhöhung ist nicht gleichzusetzen mit einer echten Histaminintoleranz. Eine echte Histaminintoleranz liegt nur vor, wenn das abbauende Enzym, die sog. DAO (Di-Amino-Oxidase), in reduzierter Aktivität vorkommt (wie bei einer Laktoseintoleranz, bei der das milchabbauende Enzym, die Laktase, nicht genug oder überhaupt nicht produziert wird). Dies kommt jedoch in den seltensten Fällen vor. Meistens finden sich hingegen erhöhte DAO-Werte, so dass von einer Art Kompensation auszugehen ist. Vergleichbar mit dem Diabetes mellitus kann man eventuell von einer Histaminintoleranz Typ I oder Typ II sprechen.

- Eine **Histaminintoleranz Typ I** (=echte Intoleranz) liegt vor, wenn das Enzym DAO nicht oder deutlich vermindert vorhanden ist (analog dazu liegt ein Diabetes Typ I vor, wenn Insulin vom Körper in nicht ausreichendem Maße produziert wird).
- Eine **Histaminintoleranz Typ II** liegt vor, wenn der Körper mit der dauerhaft erhöhten Histaminbelastung (welcher Ursache auch immer) nicht mehr zurecht kommt. Wobei der Körper versucht, die Belastung durch eine gegenregulatorische DAO-Produktion (mit dementsprechend hohen Werten) zu kompensieren. Analog dazu verhält es sich beim Diabetes Typ II, bei dem die Aufnahme der Glucose in die Zellen jedoch gestört ist. Der Körper versucht dennoch mit immer mehr Insulin-Ausschüttung das zu kompensieren.
- Bei der **Histaminintoleranz (=HIT) Typ II** könnten noch zwei Unterformen unterschieden werden: Die kompensierte HIT II sowie die dekomensierte HIT II
 - bei der **kompenierten HIT II** gelingt es dem Körper (noch) durch eine erhöhte DAO-Produktion den Histaminspiegel so niedrig zu halten, dass (noch) keine klinischen Symptome, also Beschwerden, auftreten
 - bei der **dekompenierten HIT II** ist die Toleranzschwelle des Körpers bereits überschritten und Folgeschäden (wie Entzündungen bis hin zum leaky-gut–Syndrom) können auftreten. Diese Toleranzschwelle ist höchst individuell und nicht genau definierbar.

Einige, typische Symptome einer Histaminintoleranz finden Sie in den Informationen am Ende des Befundes.

Histaminintoleranzen vom Typ II werden vor allem bei Nahrungsmittelunverträglichkeiten beobachtet, jedoch auch bei Nahrungsmittelallergien.

Bei einer Nahrungsmittelunverträglichkeit wird Histamin aus den oben beschriebenen Zellen auf verschiedenste Weise freigesetzt, z.B. durch Farbstoffe, Zusatzstoffe oder Süßstoffe. Um die Ursache einzugrenzen, ist eine Abklärung einer Allergie notwendig. Diagnostisch kann das sog. EDN als Screeningmarker im Stuhl sowie eine gezielte Allergiediagnostik (Sofortallergien sowie Allergien vom verzögerten Typ) im Blut dienen.

Therapieoptionen und zusätzliche Informationen zu einer Histaminintoleranz Typ II sowie Ernährungshinweise finden Sie zudem auf unserer Homepage oder auf Anfrage.

DAO vermehrt:

Das Enzym Diaminoxidase wird von den Enterozyten im Dünndarm gebildet und baut Histamin ab. Beim gesunden Menschen wird histaminhaltige Nahrung daher bereits im Darm weitgehend von Histamin befreit. Vermehrte DAO-Aktivität wird bei starker Histamin-Belastung gefunden und sollte daher stets im Zusammenhang mit klinischen Symptomen (wie z.B. Hautreizungen Kopfschmerzen, Migräne, rinnender Nase, Nasenschleimhautschwellungen, Atembeschwerden, Asthma bronchiale, Flatulenz, niedrigem Blutdruck, Tachykardie, Herzrhythmusstörungen, Dysmenorrhoe oder Durchfällen), Anamnese sowie dem Histaminwert des Patienten interpretiert werden. Bitte beachten Sie jedoch, dass der Referenzbereich eher ein Erfahrungsbereich ist.

Eine „echte“ Histamin-Intoleranz ist wenig wahrscheinlich, jedoch nicht sicher auszuschließen. Je nach Histaminwert und klinischer Symptomatik ist entweder von einer kompensierten oder dekompenierten Histaminintoleranz Typ II auszugehen (siehe Hinweise unter dem Parameter „Histamin“).

Calprotectin im Normbereich:

Calprotectin ist ein Protein mit antibakteriellen Eigenschaften und Hauptbestandteil der löslichen Proteine der neutrophilen Granulozyten und Makrophagen. Es deutet akute oder chronische Entzündungsprozesse der Darmschleimhaut an und eignet sich als Entzündungsmarker zur Unterscheidung zwischen organischen und funktionell bedingten Diarrhoen. Vermehrtes Vorkommen deutet akute oder chronische Entzündungsprozesse der Darmschleimhaut an. Auch bei Polypen oder Karzinomen an der Darmschleimhaut kann der Wert erhöht sein. Bei Entzündungen der

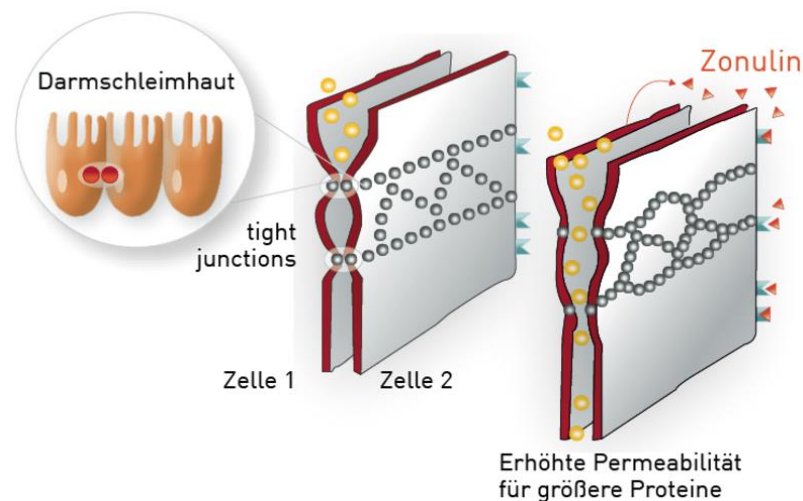
Darmschleimhaut kann Calprotectin als Verlaufsparameter zur Überprüfung bzw. Überwachung der anti-inflammatorischen Therapie dienen.

Calprotectinwerte unter 50 µg/g schließen eine Entzündung des gastrointestinalen Traktes mit hoher Wahrscheinlichkeit aus, wenn auch andere Entzündungsmarker negativ ausfallen.

Zonulin vermehrt:

Zonulin ist ein Protein, das an der Regulation der intrazellulären Kontakte (tight junctions) in der Darmwand beteiligt ist. Es bindet an spezifische Rezeptoren an der Oberfläche der Darmepithelzellen und aktiviert dadurch biochemische Prozesse, welche die Öffnung der tight junctions erhöhen. Dadurch wird die Darmschleimhaut durchlässig (sog. „leaky gut“ – siehe Grafik), so dass unvollständig gespaltene Nahrungsbestandteile, fettunlösliche Stoffe, Mikroorganismen bzw. Teile davon sowie weitere Bestandteile aus Darminhalt und in der Darmschleimhaut gebildete Substanzen die Darmbarriere passieren können. Hierdurch können immunologische Prozesse (Allergien) und deren Folgen ausgelöst werden. Zonulin ist demnach ein zuverlässiger Marker, um die Durchlässigkeit der Darmschleimhaut (=leaky gut) direkt zu messen.

Der erhöhte Zonulinspiegel zeigt zunächst eine akute Entzündung an und geht so etwaigen Folgeerkrankungen zeitlich voraus. Die Einnahme von Probiotika oder z.B. MANC (modifiziertes aktiviertes natürliches Klinophilolith) im akuten Stadium kann die Integrität der Darmschleimhaut verbessern. In Remissionsphasen normalisiert sich der Zonulinspiegel.



Der in der aktuellen Probe gemessene Wert spricht für das Vorliegen eines **leaky-gut-Syndroms**.

Die häufigsten Ursachen für ein leaky gut sind:

- Histaminintoleranz/Nahrungsmittel-Unverträglichkeiten
- Nahrungsmittel-Allergien
- Gluten-Unverträglichkeiten/Zöliakie
- Dysbiose
- Massiver Pilzbefall (in der Regel mit Keimzahlen von $>10^6$)
- Parasiten-Infektionen

Erhöhte Zonulin-Werte werden auch beobachtet bei:

- Chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen
- V.a. M. Crohn
- Diabetes mellitus Typ I
- Multiple Sklerose
- Asthma bronchiale

EDN im Normbereich

EDN (=Eosinophil-derived neurotoxin; auch EDX genannt) ist ein Protein, das von aktivierten Eosinophilen freigesetzt wird. Eosinophile Granulozyten werden insbesondere bei allergischen Reaktionen aktiviert. EDN hat starke zytotoxische Eigenschaften und spielt bei der Erregerabwehr eine bedeutende Rolle. EDN-Erhöhungen im Darm werden mit einer progredienten Entzündungsreaktion und einer Gewebeerstörung assoziiert. Die Messung im Stuhl dient als objektiver Parameter einer chronischen Entzündung, meist vermittelt durch eine allergische Reaktion. EDN erlaubt meist eine sehr gute Differentialdiagnose zwischen einer Nahrungsmittelallergie und einer Nahrungsmittelunverträglichkeit. Da EDN im Verlauf einer Eliminationsdiät wieder abfällt, eignet sich der Parameter ebenfalls zur Verlaufskontrolle.

In der vorliegenden Probe wurde ein normwertiger Bereich festgestellt, so dass eine Nahrungsmittelallergie unwahrscheinlich ist, jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann. Bei persistierendem Verdacht wird zum definitiven Ausschluss einer Sofortallergie die Bestimmung der IgE-Allergene, zum Ausschluss einer Nahrungsmittelallergie vom verzögerten Typ die Bestimmung der IgG-Allergene im Blut empfohlen.

Anti-Gliadin IgA im Normbereich:

Anti-Gliadin-Antikörper im Stuhl können neben der sonst üblichen Blut-Diagnostik als Zöliakie-Diagnostik dienen. Jedoch finden sich im Gegensatz zum Blut auch Hinweise auf eine Gluten-Empfindlichkeit bzw. eine glutensensitive Enteropathie.

In der vorliegenden Probe wurden keine erhöhten Werte festgestellt. Dies erlaubt jedoch keinen sicheren Ausschluss einer Zöliakie. Bei starkem Verdacht sollte eine serologische (Blut)-Diagnostik und eine fachinternistische Abklärung erfolgen.

Hinweis: Auch wenn der Test auf Anti-Gliadin-IgA-Antikörper bei praktisch allen Zöliakie-Erkrankten anschlägt, also hoch sensitiv ist, hat er das Problem, dass er nicht besonders spezifisch ist. So können auch bei Allergikern Anti-Gliadin-Antikörper auftreten oder bei Menschen mit Autoimmunerkrankungen – zudem bei ca. 5 Prozent der gesunden Bevölkerung.

Anti-Transglutaminase-IgA-Antikörper sind hochspezifische Antikörper, die sich bei 90 Prozent der Zöliakie-Betroffenen nachweisen lassen. Zudem kann die Anti-Transglutaminase-Konzentration auch das Stadium der Zöliakie widerspiegeln. Je höher sie ist, desto mehr haben sich die Zotten im Dünndarm in der Regel schon zurückgebildet.

Anti-Transglutaminase IgA-Antikörper im Normbereich:

Die Gewebstransglutaminase ist das Hauptantigen der Endomysium-Antikörper, die charakteristisch für die Zöliakie sind. Bei den meisten Zöliakie-Patienten liegen häufig mehrere Funktionsstörungen vor, wie z.B. Malabsorption, Unfruchtbarkeit, Osteoporose und verzögertes Wachstum bei Kindern.

Anti-Transglutaminase-IgA-Antikörper sind hochspezifische Antikörper, die sich bei 90 Prozent der Zöliakie-Betroffenen nachweisen lassen. Zudem kann die Anti-Transglutaminase-Konzentration auch das Stadium der Zöliakie widerspiegeln. Je höher sie ist, desto mehr haben sich die Zotten im Dünndarm in der Regel schon zurückgebildet.

Nachweis von *Helicobacter pylori*

Helicobacter pylori ist ein Bakterium, das mit Magen- und Dünndarmgeschwüren (Ulcus) assoziiert ist. Bitte beachten Sie, dass der Nachweis oftmals asymptomatisch ist. Eine Behandlungsindikation besteht in der Regel bei klinischen Symptomen wie Gastritits, Duodenitits oder Ulcera.

Neben naturheilkundlichen Therapieansätzen werden u.a. folgende zwei schulmedizinische Ansätze empfohlen: (bitte mögliche Kontraindikationen beachten)

1. Amoxicillin+ Clarithromycin + Protonenpumpeninhibitor
2. Amoxicillin + Metronidazol + Protonenpumpeninhibitor

Eine Therapiekontrolle ist bei nachlassender Symptomatik meistens nicht nötig. Falls dennoch eine Kontrolle gewünscht wird, sollte diese frühestens nach 4-6 Wochen erfolgen.

■ Histaminintoleranz Typ II:

Die Befunde deuten eine Histaminintoleranz vom Typ II bei Vorliegen eines leaky gut an.

Im Vordergrund steht hierbei das Finden und mögliche Vermeiden der Ursache. Mögliche Ursachen sind Nahrungsmittelunverträglichkeiten und/oder –allergien. Die oftmals langandauernde kompensierte Histaminerhöhung (Histaminose) bedingt oftmals Entzündungen an der Darmschleimhaut bis hin zum leaky gut.

Folgende Lebensmittel bzw. Lebensmittelzusätze erhöhen den Histaminwert direkt oder indirekt: weitere Auflistung folgt in Hinweisen weiter unten

- Histaminreiche Nahrungsmittel: generell leicht verderbliche Lebensmitteln sowie diejenige, die länger bzw. mikrobiell gereift sind, wie z.B. Emmentaler, Gruyere, Gorgonzola, Parmesan, Rohwurst (wie z.B. Salami), roher Schinken, Sauerkraut, Hefeextrakte, bestimmte Fischzubereitungen (Thunfisch, Schalentiere, Räuchermakrele, mariniertes Hering) sowie Rotwein.
- Histamin-Liberatoren in Nahrungsmitteln: E-Ziffern, Glutamat (Geschmacksverstärker), Maggi u.a. „Würzer“
- Glutamat-reiche Nahrungsmittel: z.B. Sojasauce, Seetang, Roquefort
- Potentiell histaminfreisetzende Nahrungsmittel: z.B: Parmesan, Zitrusfrüchte, Papaya, Erdbeere, Ananas, Nüsse, Schokolade, Spinat, Tomaten, Lakritze, Schweinefleisch

Durch Hemmung der DAO wird der Histaminspiegel nicht oder nicht genügend abgebaut:

- Alkohol: verschlimmert durch Histamin ausgelöste Beschwerden, weil in Alkohol gelöstes Histamin schneller durch die Darmwand ins Blut gelangt und Alkohol zusätzlich die DAO-Bildung hemmt
- Vitaminmangel: z.B. Vitamin B6, Vitamin C (die als Co-Faktoren wichtig für die Funktion der DAO sind)
- Medikamente: Die häufigsten Histamin-freisetzenden oder DAO- hemmenden Pharmaka sind

| Substanzklasse | Wirkstoffe |
|--------------------------------------|---|
| Analgetika | Morphin, Pethidin, NSAR, ASS, Metamizol |
| Narkotika | Thiopental |
| Lokalanästhetika | Prilocain |
| Muskelrelaxantien | Pancuronium, Alcuronium, D-Tubocurarin |
| Röntgenkontrastmittel | |
| Antihypotonika | Dobutamin |
| Antihypertensiva | Verapamil, Alprenolol, Dihydralazin |
| Diuretika | Amilorid |
| Motilitäts-beeinflussende Mittel | Metoclopramid |
| Antibiotika | Cefuroxim, Cefotiam, Isoniazid, Pentamin, Clavulansäure |
| Mukolytika | Acetylcystein, Ambroxol |
| Broncholytika | Aminophyllin |
| H ₂ -Rezeptorantagonisten | Cimetidin |
| Antiarrhythmika | Propafenon, Beta-Blocker |
| Antidepressiva | Amitriptylin |
| Zytostatika | Cyclophosphamid |

Typische Symptome einer dekompensierten Histaminintoleranz können u.a. sein

| Bereich | Symptom |
|------------------------|--|
| Haut | Hautrötungen, Juckreiz, Anschwellung der Haut, Urtikaria |
| Zentrales Nervensystem | Kopfschmerzen, Migräne, Schwindel, Flush-Symptomatik |
| Atemwege | Verstopfte, laufende Nase, Asthma-Symptome |
| Gastrointestinaltrakt | Durchfälle, Bauchschmerzen, Koliken, Blähungen (Meteorismus), Sodbrennen, Brechreiz, Übelkeit |
| Herz-/Kreislauf | Herzrasen (Tachykardie), niedriger Blutdruck (Hypotonie), Herzrhythmusstörungen, Schlafstörungen, Erschöpfungszustände |

Therapiemöglichkeiten:

An erster Stelle sollte eine Allergie als mögliche Ursache ausgeschlossen werden (z.B. durch EDN-Bestimmung im Stuhl oder IgE- und IgG-Allergietestung im Blut).

Die Therapieoptionen einer Nahrungsmittelunverträglichkeit sind sehr vielfältig und beinhalten diätetische Maßnahmen (Verzicht auf histaminhaltige oder histaminfreisetzende Lebensmittel) sowie weitere unterstützende Maßnahmen. Vitamin B-Komplex „unterstützt“ z.B. die DAO, Vitamin C und Antioxidantien helfen bei der Heilung der entzündeten Darmschleimhaut und stabilisieren die Mastzellen (und verhindern somit eine weitere Histaminfreisetzung).

Ein vielversprechender Ansatzpunkt ist das „Abfangen“ von Histamin im Darm und dessen Neutralisierung. Der Stoff Klinothilolith/MANC (z.B. Toxaprevent) bindet Histamin und scheidet dieses über den Stuhl aus. Zudem wirkt er anti-inflammatorisch und stärkt die Darmintegrität. Somit kann die Darmschleimhaut regenerieren und ausheilen.

Vitamin B6 und Vitamin C stabilisieren die Mastzellen und wirken so weiterer Histamin- Ausschüttung entgegen.

Nachfolgend finden Sie eine Auswahl an Ernährungshinweisen zu in der Regel gut- bzw. schlecht verträglichen Lebensmitteln.

| | Zu meiden: | Unsicher: | Gut verträglich: |
|------------------|---|---|---|
| Allgemein | Gärungs-, Reifungs- oder Fermentationsprodukte (z.B. Alkoholisches, Essig, Hefe, Bakterien) Leicht verderbliche Frischprodukte mit ungenügender/ungewisser Frische oder bei unterbrochener Kühlkette. Konserven, Fertig- oder Halbfertigprodukte. Lange warm gehaltene oder wieder aufgewärmte Speisen (besonders Fisch-, Fleisch- und Pilzgerichte), lange gelagerte Produkte. | Mahlzeiten von Restaurants, Kantinen, Imbissbuden etc. sind aus verschiedenen Gründen oft schlecht verträglich. | Frische, unverarbeitete oder wenig verarbeitete Rohstoffe bevorzugen. Je verderblicher und proteinreicher das Lebensmittel, umso wichtiger ist das Gebot der Frische!!! Achten Sie auf eine ununterbrochene Kühlkette. Reste rasch abkühlen lassen und einfrieren, schnell auftauen und sofort verbrauchen. Vitaminschonend zubereiten. |

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>Fleisch, Eier</p> | <p>Fleischkonserven, gepökeltes, getrocknetes, mariniertes, geräuchertes oder anderswie haltbar gemachte(s) Fleisch(zubereitungen): Trockenfleisch, Rohschinken, Bündnerfleisch, Speck, ... Am Knochen gereiftes Fleisch („dry aged“), besonders lange abgehangenes Fleisch (betrifft meist Rindfleisch, Metzger fragen!) Stark zerkleinertes / püriertes Fleisch (Fleischkäse, Brotaufstriche, Aufschnitt, ...). Histamingehalt steigt tendenziell mit dem Zerkleinerungsgrad. Fast alle Wurstwaren (Salami, Landjäger, Bratwurst, Cervelat, Leberwurst) Innereien (besonders Leber)</p> | <p>Frischfleisch im Offenverkauf Hackfleisch vorverpackt Kochwurst- / Frischwurstaufschnitt, Wildfleisch (Fleischreifung)</p> | <p>Möglichst frisches, naturbelassenes Frischfleisch von Geflügel, Schaf, Ziege, Rind, Schwein, Wildschwein, abgepackt und datiert. Tiefgekühltes Fleisch, rasch aufgetaut Kochschinken(scheiben), Eier (Huhn, Wachtel etc.).</p> |
| <p>Fisch, Meeresfrüchte, Krustentiere, Schalentiere</p> | <p>Fischkonserven, marinierte, gesalzene, getrocknete, geräucherte oder in Essig eingelegte Fische und Meeresfrüchte. Bestimmte Fischarten: Thunfisch, Makrele, Hering, Sardinen, Sardellen, Mahi Mahi. Fischaucen Schalen- und Krustentiere (Muscheln, Krebse, Krabben, Crevetten, Shrimps)</p> | <p>„Frischfisch“ sowie nicht konservierte Meeresfrüchte</p> | <p>Absolut fangfrischer Fisch (Angler, Fischer, Fischzuchtanlage) Tiefgekühlter Fisch (Nicht lange gelagert. Rasch auftauen und sofort verwenden! Nicht im Kühlschrank langsam auftauen lassen!) z.B. Seelachs, Dorsch, Forellen, Felchen, Egli, Pangasius</p> |
| <p>Milchprodukte</p> | <p>Gereifte Käse: Hartkäse, Halbhartkäse, Weichkäse, Schmelzkäse, Schimmelkäse, Fondue, alter Gouda</p> | <p>Rohmilch, Joghurt, Kefir Sauermilchprodukte: angesäuerte Buttermilch, saure Sahne, Crème Fraîche Fetakäse</p> | <p>Frischmilchprodukte: Rohmilch, pasteurisierte Milch, H-Milch, Butter, Sahne. Molke Frischkäse (Mozzarella, Quark, Hüttenkäse, Mascarpone, Ricotta, Ziegenfrischkäse), junger Gouda, Butterkäse, Schichtkäse</p> |
| <p>Getreide Backwaren</p> | <p>(Evtl. Hefe- und Sauerteiggebäck mit langer Teigführungszeit?)(Evtl. ganz frische, noch fast warme Backwaren?)</p> | <p>Malz, Weizenkeime Dosenmais ?Buchweizen ungeschält?</p> | <p>Kartoffeln, Mais, Reis, alle Getreidearten in diversen Formen: Körner, Schrot, Grieß, Mehl, Teigwaren, Backwaren, Saucen, ...) Achtung: Oftmals besteht neben einer Histaminintoleranz auch eine Glutenunverträglichkeit</p> |

| | | | |
|-----------------------|---|---|---|
| Gemüse, Pilze | Sauerkraut, Spinat, Tomaten (auch Ketchup, Tomatensaft etc.), Aubergine, Avocado, Oliven Hülsenfrüchte (Linsen, Bohnen, Soja, Sojaprodukte wie z.B. Tofu), Essiggemüse Steinpilze, Morcheln, Champignons | Evtl. grüne Buschbohnen, Erbsen? Oliven ohne Milchsäuregärung Pilze | Sonstiges Gemüse außer den links genannten (frisch oder tiefgekühlt) |
| Früchte, Nüsse | Erdbeeren, Himbeeren, Orangen und andere Zitrusfrüchte, Banane, Ananas, Kiwi, Birnen, Papaya, Guave Nüsse (v.a. Walnüsse, Cashewnüsse, Erdnüsse, Ausnahmen siehe rechts) | Überreife Früchte und faule Stellen meiden. | Alle Früchte ausser die links genannten, frisch, tiefgekühlt oder Konserven, z.B. Apfel, Pfirsich, Aprikose, Melonen, Mango, Kaki, Litchi, Kirschen, Sauerkirschen, Brombeeren, Heidelbeeren, Cranberries, Johannisbeeren, Cassis, Jostabeeren. Kokosnuss, Kokosmilch, Kokoswasser, Macadamianüsse |
| Fette, Öle | | Walnussöl? | Pflanzenöle, pflanzliche Fette, tierische Fette, Fischöl |
| Gewürze | Essig (besonders Weinessig, Balsamico) Hefeextrakt, Geschmacksverstärker (Glutamat, Natriumglutamat), Bouillon, Brühe Sojasauce, scharfe Gewürze (starke Histaminliberatoren!) | | Kochsalz, Knoblauch (frisch oder Pulver), Küchenkräuter, milde Gewürze Alkoholesig = Branntweinessig = Weingeistessig, Essigessenz, Apfelessig Küchenkräuter frisch oder getrocknet Bindemittel: Maisstärke (Maizena), Kartoffelstärke |
| Süßigkeiten | Kakao, Kakaomasse, braune und dunkle Schokolade, Caro | Weisse Schokolade | Zucker, Agavendicksaft, Honig, Stevia, Konfitüren aus verträglichen Früchten |
| Getränke | Alkoholische Getränke, Sojamilch, Energydrinks, Säfte und Limonaden mit unverträglichen Zutaten, Brennnesseltee | Reismilch, Hafermilch, klare Spirituosen, Espresso, Schwarztee, Grüntee, Kaffee | Wasser, Kräutertees, Rooibos Tee Säfte, Fruchtnektare und Limonaden aus verträglichen Zutaten, Mandelmilch |

■ Dysbiose

Die vorliegenden Analysen deuten auf eine möglicherweise relevante Dysbiose bzw. Dyspepsie hin. Die Beteiligung von Clostridien/E.coli/ E.coli-Biovaren und/oder Enterobakteriazeen ist ein Zeichen für ernsthafte Störungen der intestinalen Ökologie, meist einhergehend mit einer Verminderung der „guten“ Bakterien wie Bifido- oder Laktobakterien.

Einige Dysbiose-Erreger können toxische Stoffwechselprodukte ausscheiden. Große Mengen dieser Stoffwechselprodukte wie Indol, Phenol, Skatol, Cadaverin, Putrescin, Keton, Methylalkohol können die Entgiftungssysteme der Leber überlasten und auch lokal die Darmschleimhaut durch Mangel durchblutung infolge von Gasdruck schädigen.

Die Symptome können vielfältig sein:

- Atemlosigkeit
- Koliken
- Übelkeit
- Verstopfung
- Durchfall
- Hautunreinheiten
- Brustschmerzen
- Chronische Müdigkeit/Antriebslosigkeit
- Konzentrationsprobleme
- Ängstlichkeit

Die Ursachen überhöhter Keimvermehrung liegen vermutlich in Störungen der Eubiose, Schädigungen physiologisch-antagonistischer Keime (insb. Bifido- und Laktobakterien), sehr häufig hervorgerufen durch eine antibiotische Therapie.

Weitere mögliche Ursachen sind:

- Malnutrition (Fehlernährung von Fetten, Eiweißen, Ballaststoffen)
- Vermehrter Alkoholkonsum
- Mangelnde Mundhygiene
- Stress (vermittelt durch eine Immunsuppression)

Therapeutische Ansätze sind auf eine Wiederherstellung der Eubiose sowie der Integrität der Schleimhaut gerichtet:

- Kausale Ursachenbeseitigung (falls eine Ursache gefunden wurde)
- Ausgleich von möglichen Mängeln an (Vitamin B-Komplex, Calcium, Magnesium, Zink, Beta-Carotin etc.)
- Gesunde und ausgewogene Ernährung
 - Frisches Gemüse, Fisch (insb. Lachs) sowie frisches Fleisch
 - Fertiggerichte, zuckerreiche oder industriell hergestellte Lebensmittel sollten vermieden werden
- Unterstützung von Leberstoffwechsel und Gallefluss, Pankreas, Entsäuerung sowie Milieuänderung (kann den Clostridien-Abbau beschleunigen).
- Probiotika oder Prebiotika sanieren das Darmmilieu und stärken die lokale Abwehr.

Prebiotika/Präbiotika

Präbiotika (auch Prebiotika) sind nicht verdaubare Lebensmittelbestandteile, die das Wachstum und/oder die Aktivität der physiologischen Bakterienarten im Dickdarm gezielt anregen und somit die Gesundheit des Wirts verbessern können.

Die meisten potentiellen Präbiotika sind Kohlenhydrate. Sie stellen eine selektive Nahrungsgrundlage für Darmbakterien-Arten wie Laktobazillen und Bifidobakterien dar und können auf diese Weise gezielt die Zusammensetzung der Darmflora beeinflussen (Richtung Eubiose). Einige wichtige Vertreter sind: Inulin, Lactulose, Lactitol, Raffinose, Stachyose, Fructooligosaccharide (FOS), Galactooligosaccharide (GOS) und humane Milcholigosaccharide (HMOS).

Folgende Lebensmittel (nur eine kleine Auswahl) enthalten natürlicherweise größere Mengen an Präbiotika:

- Chicorée
- Schwarzwurzeln
- Topinambur
- Spargel
- Artischocke
- Zwiebeln
- Brokkoli etc.

Folgende Wirkungen werden Präbiotika zugesprochen:

- Beseitigung von Verstopfung
- Reduzierung des pH-Wertes im Darm
- Wiederherstellen des bakteriellen Gleichgewichts im Darm
- Positiver Einfluss auf den Cholesterinspiegel
- Reduzierung des Dickdarmkrebsrisikos
- Positive Auswirkungen auf das Immunsystem
- Verbesserte Darmflora bei Kleinkindern

Für gesunde Erwachsene beträgt die wirksame Dosis 5 bis 10 Gramm pro Tag. Weniger als 5 Gramm gelten als wirkungslos.

Manchmal kann der Verzehr dieser Lebensmittel zu Blähungen führen. Das ist jedoch nur in der Umstellungsphase der Fall, bis sich genügend erwünschte Darmbakterien gebildet haben, die das Nahrungsangebot dankbar nutzen.

Sicherheitshalber beginnt man mit einer niedrigen Menge an Ballaststoffen und steigert diese allmählich. Mit der kontinuierlichen Vermehrung der guten Bakterien im Darm legen sich schließlich auch in der Regel die Flatulenzen.

Probiotika

Probiotika sind (meist) lebensfähige, nicht pathogene Mikroorganismen (Bakterien oder Pilze), die einen präventiven oder therapeutischen Effekt auf den Organismus haben. Bestimmte Wirkungen (insbesondere die Immunstimulation) können möglicherweise auch durch abgetötete Mikroorganismen erzielt werden; meist muss hierfür die Dosis erhöht werden.

Die Wirkung auf den Dünndarm ist am ausgeprägtesten. Die häufigsten Species sind:

- Lactobazillen
- Bifidobakterien
- Bacillus species
- E. coli species
- Saccharomyces species

Hauptwirkungsmechanismus ist eine Stimulierung (oder auch Modulierung) des Darm-assoziierten Immunsystems und somit eine Verbesserung der Immunabwehr. Auch können diese Bakterien schädigende Dysbiose-Erreger verdrängen oder deren Wachstum durch Bildung von antibakteriellen Stoffen (sog. Bacteriocinen) entgegenwirken.

Ein weiteres Wirkprinzip ist der Einfluss auf mikrobielle Produkte (z.B. Toxine), Wirtsprodukte (z.B. Gallensalze) und Nahrungsbestandteile.

Vermutlich tragen alle Wirkmechanismen zusammen zur Infektabwehr, Tumorprävention, Wiederherstellung der Integrität der Darmflora und der Darmschleimhaut und somit zur Wiederherstellung des physiologischen Gleichgewichts bei.

Probiotika können als Zugabe in Lebensmitteln (hierzu zählen auch Nahrungsmittel, Nahrungsergänzungsmittel oder diätetische Lebensmittel) oder in Form von Arzneimitteln verabreicht werden.

Folgende Lebensmittel (nur eine kleine Auswahl) enthalten hohe Mengen an lebenden Probiotika.

- Jogurt
- Sauerkraut
- Kefir
- Frischkäse
- Sauerteigbrot etc.

Symbiotika/Synbiotika

Synbiotika bestehen aus einer sinnvollen Kombination aus Prä- und Probiotika, die in ein und demselben Produkt anwesend sind. Solch ein Produkt enthält also einen vorteilhaften Wirkstoff für den Dünndarm (das Probiotikum) und einen für den Dickdarm (das Präbiotikum). Die zwei verhalten sich synergistisch, daher "Synbiotika".

Der präbiotische Anteil beeinflusst das Milieu und dient als Nahrungsgrundlage für die intestinale Flora, der probiotische Anteil stimuliert das Immunsystem.

Nachfolgend finden Sie eine Auswahl einiger kommerziell zu erwerbender Produkte ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Die Dosierungsempfehlungen dienen nur der Orientierung und müssen von Ihrem Therapeuten festgelegt werden.

Auswahl einiger Präbiotika, Probiotika und Synbiotika



| Präparat | Inhaltsstoffe | Indikation | Dosierung |
|--|---|---|---|
| Lactibian(Kapseln) | Bifidobakterien, Laktobazillen, Streptococcus thermophilus | Reizdarm, Wiederherstellung bzw. Erhaltung einer gesunden Darmflora | täglich 1-2 Kapseln vor einer Mahlzeit |
| Mutaflor(Kapseln) | E.coli Nissle1917 | Nahrungsmittelunverträglichkeit, Verstopfung, entzündliche Darmerkrankungen, Durchfall, Stärkung des Immunsystems | 1.-4. Tag 1 Kapsel, danach 2 Kapseln, bei hartnäckiger Verstopfung sind bis zu 4 Kapseln/Tag möglich |
| Symbioflor 2 (Injektionslösung, Kapseln, Tropfen, Salbe, Zäpfchen) | Bakterienkonzentrat mit Escherichia coli (DSM 17252, Zellen und Autolysat) entsprechend 1,5 – 4,5 x 10 ⁷ lebenden Zellen | Leaky Gut, Immunstimulation bei chronisch wiederkehrenden, leichten Infektionen und Abwehrschwäche. Hierzu zählen Atemwegsinfektionen, Magen-Darm-Störungen wie Entzündungen oder Verstopfung, Durchfall und Blähungen, auch bei chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen oder chronischer Bauchspeicheldrüsenentzündung sowie Harnwegsinfektionen, Ekzeme und Hämorrhoiden | Erwachsene: Zu Beginn der Behandlung 3x täglich 10 Tropfen zu den Mahlzeiten. Nach einer Woche Steigerung auf 3x täglich 20 Tropfen. Kinder: 1x täglich 10 Tropfen in etwas Wasser gelöst zur Mittagsmahlzeit. Säuglinge: 1x täglich 5 Tropfen in etwas Wasser gelöst zur Mittagsmahlzeit. |
| Dr. Wolz Darmflora plus select (Pulver) | Bifidobakterien, Laktobazillen, Inulin, Fructooligosaccharide, Vit. B6, B2, B12, Folsäure, Biotin | Immunstimulation, Förderung und Erhalt einer gesunden Darmflora, während und nach Antibiotikabehandlung | 4 Messlöffel täglich in Joghurt, Müsli oder Getränke einrühren. Nicht mit heißen Getränken mischen. Kinder bis 6 Jahre nehmen 1 Messlöffel täglich, ab 6 Jahren 2 Messlöffel täglich. |
| Lactobact | Bifidobakterien, Laktobazillen Streptococcus thermophilus, Zinkgluconat, Inulin | Immunstimulation, Wiederherstellung, bzw. Unterstützung einer gesunden Darmflora, bei unspezifischen Verdauungsbeschwerden | 2 Kapseln mit einem halben Glas Wasser einnehmen |
| Lactobiogen | Bifidobakterien, Laktobazillen, Streptococcus thermophilus | Förderung der physiologischen Darmflora, Unterstützung der Verdauung, natürlicher Schutz gegenüber unerwünschten Keimen, Stabilisierung der körpereigenen Immunabwehr, auch bei Milch- und Laktoseunverträglichkeit geeignet | 1-2 Kapseln pro Tag |
| Colibiogen (Lösung) | Lysierte (abgetötete) Escherichia coli, Stamm Laves | Darmerkrankungen, Divertikulitis, Reizdarm Antibiotikatherapie, Morbus Crohn, Colitis Ulcerosa. Begleitende Krebstherapie. Da es <u>keine lebenden</u> Organismen enthält, ist es kein Mittel zur Symbioselenkung und wird deshalb nicht zum direkten Aufbau der Bakterienflora des Darmes verwendet. Allerdings ist eine gesunde Schleimhaut eine wichtige Voraussetzung, damit sich die <u>natürliche Bakterienflora dort ansiedeln kann.</u> | 1 x täglich morgens nüchtern 5 ml (= 1 Teelöffel), in schweren Fällen bis zu 3 x täglich 5 ml 1/2 Stunde vor den Mahlzeiten einnehmen |
| Pro Em San (Lösung) | Bifidobakterien, Laktobazillen, Streptococcus thermophilus, Div. weitere pflanzl. Bestandteile | Reizdarm, Wiederherstellung, bzw. Erhaltung einer gesunden Darmflora, Leaky Gut, Immunstimulation, während und nach Antibiotikabehandlung, bei unspezifischen Verdauungsbeschwerden | Täglich 1 x 30 ml bzw. 3 x 10 ml (beiliegender Messbecher) |
| OMNi-BiOTiC®/ (Pulver, verschiedene Präparate für unterschiedliche Indikationen) | Bifidobakterien, Laktobazillen, Enterococcus faecium, Lactococcus lactis, Fructooligosaccharide, Enzyme (Amylasen) | Immunstimulation, Wiederherstellung bzw. Unterstützung einer gesunden Darmflora, Milieuoptimierung, begleitend/nach Antibiotika Therapie. Verschiedene Formulierungen erhältlich für unterschiedliche Altersgruppen, Migräne, Stress, Lebersymptomatik etc. | 1-2 x täglich 1 Messlöffel OMNi-BiOTiC® 6 in 1/8 l Wasser einrühren, mindestens 10 Minuten Aktivierungszeit abwarten, nochmals umrühren und dann trinken. Empfehlenswert ist die Einnahme morgens vor dem Frühstück und/oder abends kurz vor dem Schlafengehen. OMNi-BiOTiC® 6 darf auch in der Schwangerschaft eingenommen werden und ist bereits für Babys geeignet. |
| Pascoflorin | Bifidobakterien, Laktobazillen, Streptococcus thermophilus, Enterococcus faecium, Inulin | Immunstimulation, Förderung und Erhalt einer gesunden Darmflora, während und nach Antibiotikabehandlung, bei unspezifischen Verdauungsbeschwerden, Reizdarm | Bei Erstanwendung mit einer Kapsel pro Tag beginnen und innerhalb von 2 Wochen auf eine Tagesmenge von bis zu 2 Kapseln, über den Tag verteilt eingenommen, steigern. Bei zeitgleicher Antibiotika-Einnahme 2 Stunden Abstand zu dieser Einnahme halten. |

■ Darmmykose:

Die Befunde zeigen einen (möglicherweise behandlungsbedürftigen) Pilzbefall des Darmtraktes an. Die Relevanz dieses Befundes und damit die Therapie-Bedürftigkeit ergibt sich nur im Zusammenhang mit der klinischen Symptomatik.

Typische Symptome eines relevanten Pilzbefalls können u.a. sein:

- Verdauungsprobleme von Obstipation bis zur Diarrhö
- Meteorismus
- Haut- und Nagelpilzbefall
- Hautausschläge, Ekzeme
- Müdigkeit und Abgeschlagenheit
- Belegte Zunge
- Genitalmykosen
- Allergien
- Usw.

Therapieansätze sind:

- Spezifische antimykotische Therapie (gemäß Antimykogramm)
 - Aromatherapie (gemäß Aromatogramm)
 - Aufbau der intestinalen Flora durch vor allem Präbiotika
 - Immunstimulierung durch vor allem Probiotika
-