

HANDOUT

HERZLICH WILLKOMMEN

**Bauchgefühle – wie der Darm mit uns spricht
Fälle aus der Praxis für die Praxis**



Transparenzerklärung

Hiermit lege ich offen, von folgenden Firmen finanzielle Unterstützung erhalten zu haben, die sich auf Referate, allgemeine oder sonstige medizinisch-wissenschaftliche Leistungen bezieht:

Labor biovis Diagnostik, Limburg
Institut Allergosan Deutschland, Grünwald
MensSana, Forchtenberg



Disclaimer

©2025 - Anja Pietzsch (Heilpraktikerin)

Das vorliegende Schriftstück darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Verfasserin nicht vervielfältigt, verändert oder an Dritte weitergegeben werden. Es kann keine uneingeschränkte Garantie für die Richtigkeit der Inhalte und kein Anspruch auf Vollständigkeit übernommen werden.



***„Die Nahrung, die Sie essen, kann entweder
die sicherste und kraftvollste Form der Medizin
oder das langsamste Gift sein.“***

Ann Wigmore



Spezialisierte Praxis für Diagnostik und Mitochondrien-Therapie im Rhein-Main-Gebiet

Heilpraktikerin | Cellsymbiosis®Therapeutin |
Autorin und Dozentin | Dipl. Betriebswirtin

Behandlungsschwerpunkte:

- Neurologische Krankheitsbilder
- Chronische Erkrankungen und Schmerzen
- Erschöpfung/Burnout
- Post/Long-COVID
- Hauterkrankungen, Ausschläge, Wundheilungsstörungen
- Allergien, Unverträglichkeiten
- Verdauungsbeschwerden, CED



© Anja Pietzsch



HERZLICH WILLKOMMEN

Allgemeines zur Mikrobiomdiagnostik

Parameter Basisdiagnostik | Praxisbeispiel

Metabolom | Hintergründe | Praxisbeispiel

Präbiotika – Kraftstoffe für Bakterien

Praxisfall – Darmunterstützende Therapie

Mikrobolom – Metabolite in der Diagnostik



Der Patient in der Praxis...

Gemeinsame Fragestellung über alle Patientenfälle betrachtet:

- Grundregulation? (Homöostase)
- Entgiftungsmechanismen?
- Mangel an orthomolekularen Stoffen/
Cofaktoren?
- Toxische Belastungen?
- **Resorptionsstörungen/versteckte
Entzündungen? ...Triggerfaktoren?**

Betrachtung
von
Ursachen!



Was ist im Darm los?
Der Darm ist der Anfang von allem...
Stuhldiagnostik = Analyse von Mikrobiom / Metabolom / Mikrobiom



Mikrobiologischer Florastatus

Beispielbefund, Pat. männl. 33 Jahre alt, Depressionen, Hautausschlag, Darmprobleme

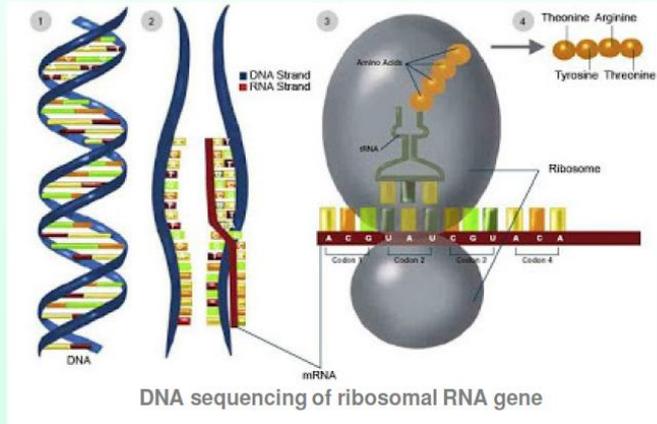
| Nachweis von Bakterien aerob | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|------------------------------------|--|
| Escherichia coli | 4,0 x 10 ⁷ | KBE/g Stuhl | 10 ⁶ - 10 ⁷ | |
| Escherichia coli Biovare | < 1,0 x 10 ⁴ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁴ | |
| Proteus species | < 1,0 x 10 ⁴ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁴ | |
| Klebsiella species | < 1,0 x 10 ⁴ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁴ | |
| Pseudomonas species | < 1,0 x 10 ⁴ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁴ | |
| Enterobacter species | < 1,0 x 10 ⁴ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁴ | |
| Serratia species | < 1,0 x 10 ⁴ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁴ | |
| Hafnia species | < 1,0 x 10 ⁴ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁴ | |
| Enterococcus species | < 1,0 x 10 ⁴ | KBE/g Stuhl | 10 ⁶ - 10 ⁷ | |
| Nachweis von Bakterien anaerob | | | | |
| Bifidobakterium species | 2,0 x 10 ⁷ | KBE/g Stuhl | 10 ⁹ - 10 ¹¹ | |
| Bacteroides species | 4,0 x 10 ⁹ | KBE/g Stuhl | 10 ⁹ - 10 ¹¹ | |
| Lactobacillus spec. | < 1,0 x 10 ⁴ | KBE/g Stuhl | 10 ⁵ - 10 ⁷ | |
| Clostridium species | < 1,0 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁵ | |

Nicht mehr "State of the Art"



Laborverfahren

Microbiomanalysen Anzuchtverfahren versus molekulargenetische Methoden



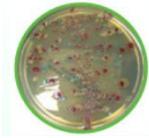
bluepuzzle.org

Microbiologia.blogspot.de



Mikroökologische vs. Mikrobiom Analysen

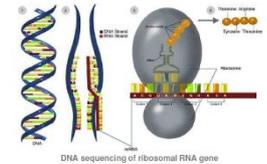
Anzuchtverfahren des Probenmaterials



- Hinweisgebend für systemische Therapie
- Momentaufnahme
- Nur mit Kenntnis der Anamnese für die Therapie verwertbar
- Nicht mehr dem heutigen Wissensstand entsprechend



DNA-basierte Analyse des Probenmaterials



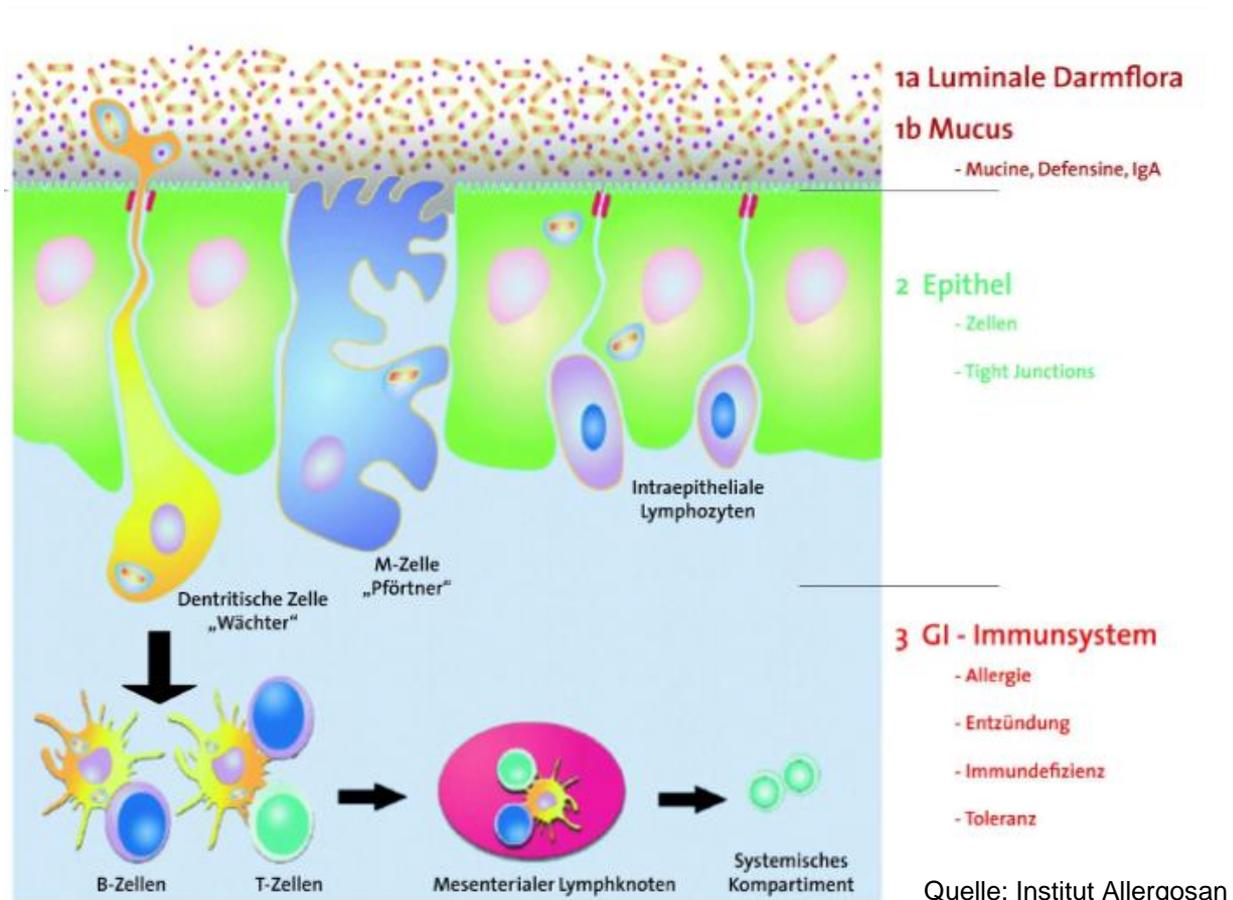
- Nachweis der Diversität und Bakterienphyla
- Nachweis von stoffwechselaktiven Bakteriengruppen (Metabolom)
- Auswirkungen auf den Organismus
- Ermöglicht „konkretere“ Therapie und die
- Ableitung der Auswirkungen auf den Organismus/Stoffwechsel



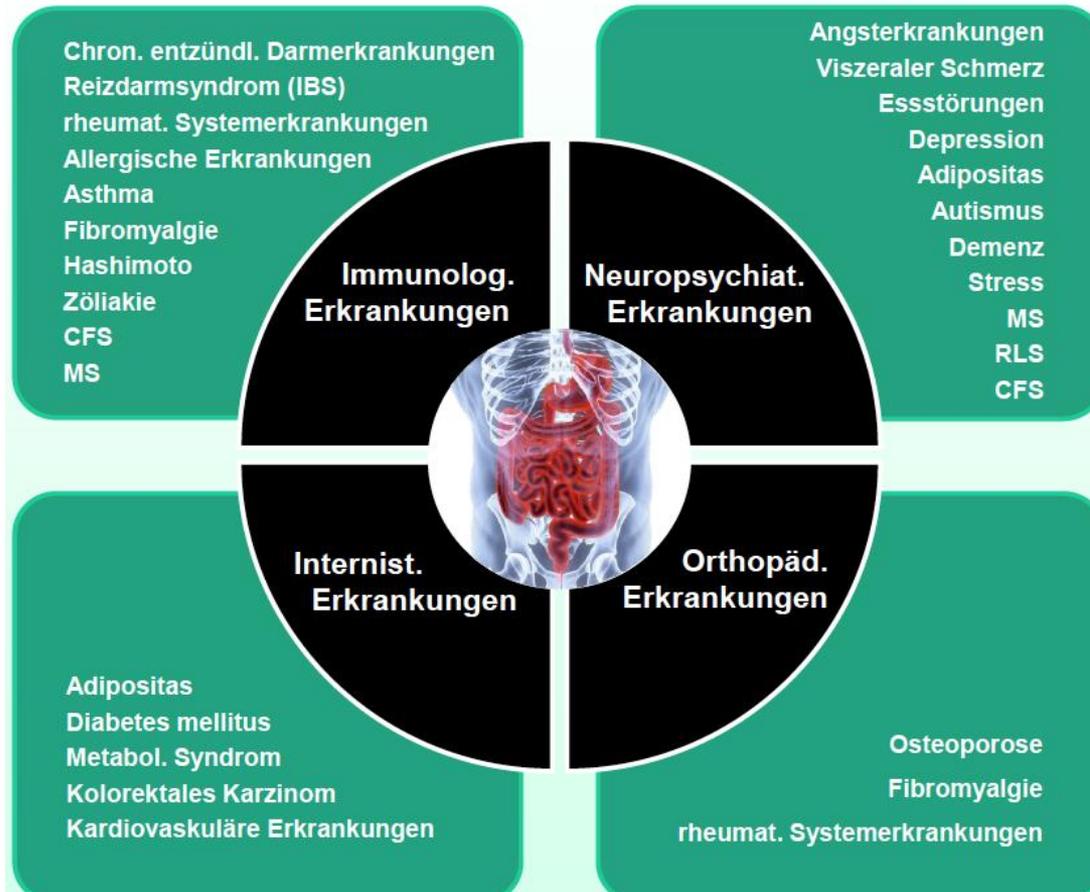
Aspekte der Diagnostik

Flora /Mucus
↓
Funktionelle
Gruppen
↓
Metabolite
NEU

Analyse von Metaboliten zeigt Auswirkungen der Bakteriellen Zusammensetzung (z. B. Toxinbildung, zytotoxische Gallensäuren)



Klinische Relevanz von Stuhlanalysen



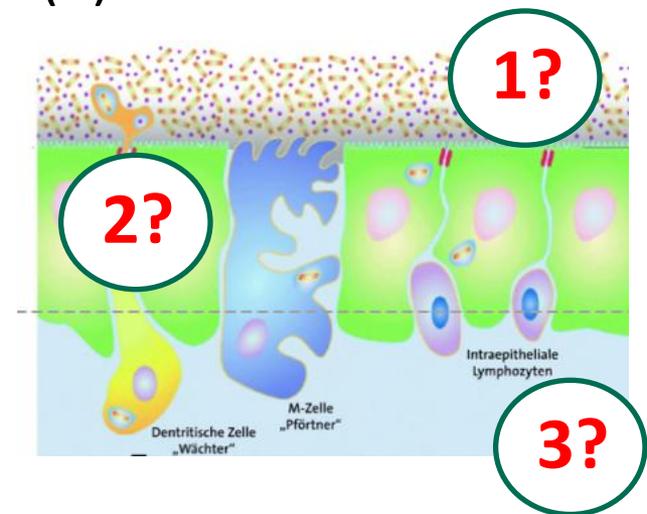
Grundsätzliche Fragestellungen

Darmbarriere

Entzündung (1)

Permeabilität (2)

Aktivität darmassoziertes Immunsystem (3)



Basisparameter

Lokale Entzündungsmarker und darmassoziiertes IS

- Calprotectin
- Alpha-1-Antitrypsin
- Zonulin
- sIgA

Nutzen:

- Guter Status hinsichtlich Resorption, Entzündung, Immunsystem
- Geringe Kosten für den Patienten
- Im Therapieverlauf gut zu beurteilen



Praxisfall

Übelkeit / Depression

Pat., weiblich, 36 Jahre alt, beklagt Durchfälle, Übelkeit, Depressionen seit 4 Jahren, Eingangsdiagnose: RDS

Ausgangsdagnostik

| Stuhldiagnostik | | | | | |
|---|----------------|-------|------------|--|----------------|
| Basisprofil Darm | | | | | |
| Nachweis einer Malabsorption | | | | | |
| Calprotectin | 185,24 | mg/l | < 50 |  | Fe A) ELISA |
| Geänderter Referenzbereich nach Modifikation und Validierung. | | | | | |
| Alpha 1-Antitrypsin | >112 | mg/dl | < 27,5 |  | Fe A) ELISA |
| Schleimhautimmunität | | | | | |
| Einzelparameter | | | | | |
| Sekretorisches Immunglobulin A (sIgA) | 1989,54 | µg/ml | 510 - 2040 |  | Fe A) ELISA |
| Einzelparameter | | | | | |
| M2-PK | 20,2 | U/ml | < 4 |  | Fe A) ELISA |



Therapieempfehlung

Impulstherapie – 8 Wochen

- Bitterstoffe /Lebendkulturen Bakterien/ Fermentierte Präparate
- Lecithin / Glutamin
- Probiotische Kulturen
- Ernährungsumstellung: Vermeidung der IgG vermittelten NMU

| | µg/ml IgG | Reaktionsstärke | Zusätzliche Ausschlüsse |
|-------------------------------|-----------|-----------------|-------------------------|
| Glutenhaltige Getreide | | | |
| Dinkel | 19,8 | 7,7 17 | |
| Gerste* | 5,0 | 5,4 10,9 | |
| Gluten | 56,7 | 16,9 32,4 | |
| Kamut* | < 2,5 | 15,4 25,3 | |
| Roggen | 21,3 | 20,9 31,8 | |
| Weizen | 18,9 | 14,7 29,9 | |

| Milchprodukte | | | |
|-----------------------------------|------|-----------|--|
| Hellim (Halloumi) | 3,4 | 7,4 10,2 | |
| Kamelmilch | 6,2 | 30,3 41,7 | |
| Kefir (Kuh) | 28,3 | 20,4 47 | |
| Labkäse (Kuh) | 6,1 | 16,5 30,7 | |
| Milch (Kuh) | 31,1 | 12,1 37,2 | |
| Milch (Kuh, gekocht) ¹ | 37,0 | 23,6 59 | |
| Ricotta (Kuh) | 52,5 | 16,8 43,5 | |
| Sauermilchprod. (Kuh) | 29,8 | 20,8 54,5 | |
| Schafsmilch/-käse | 15,7 | 13,5 32,2 | |



Therapieempfehlung

Begleittherapie – weitere 4 Monate

- 5 HTP 150/ 200 mg 2 – 0 – 0
- L-Glutamin mind. 3 g
- Multispezies-Probiotika bis zu 15 g täglich

„Glutamin - die unterschätzte Aminosäure“ / Clinicum St. Georg

Generell gilt der Gebrauch von L-Glutamin als ausgesprochen sicher. Gesunde Erwachsene vertragen Dosierungen von 20–30 Gramm ohne Nebenwirkungen. In Untersuchungen traten auch bei Athleten, die über einen Zeitraum von 14 Tagen täglich 28 Gramm Glutamin einnahmen, keine negative Wirkung auf. Tagesdosierungen von 0,65 Gramm/Kilo Körpergewicht werden von Patienten gut vertragen und haben keinen abweichenden Ammoniakspiegel zur Folge.

<https://www.klinik-st-georg.de/glutamin/>



Praxisfall

Übelkeit / Depression

Verlauf - nach 1/2 Jahr Therapie

Vorwert*

| Nachweis einer Malabsorption | | | | |
|---|------------|-------|------------|---|
| Calprotectin | 28,94 | mg/l | < 50 |  55,31 <small>Fe A) ELISA</small> |
| Geänderter Referenzbereich nach Modifikation und Validierung. | | | | |
| Alpha 1-Antitrypsin | 15,3 | mg/dl | < 27,5 |  4,9 <small>Fe A) ELISA</small> |
| Schleimhautimmunität | | | | |
| Einzelparameter | | | | |
| Sekretorisches Immunglobulin A (sIgA) | 883,7 | µg/ml | 510 - 2040 |  <277 <small>Fe A) ELISA</small> |
| Einzelparameter | | | | |
| M2-PK | 4,6 | U/ml | < 4 |  5,5 <small>A) E</small> |

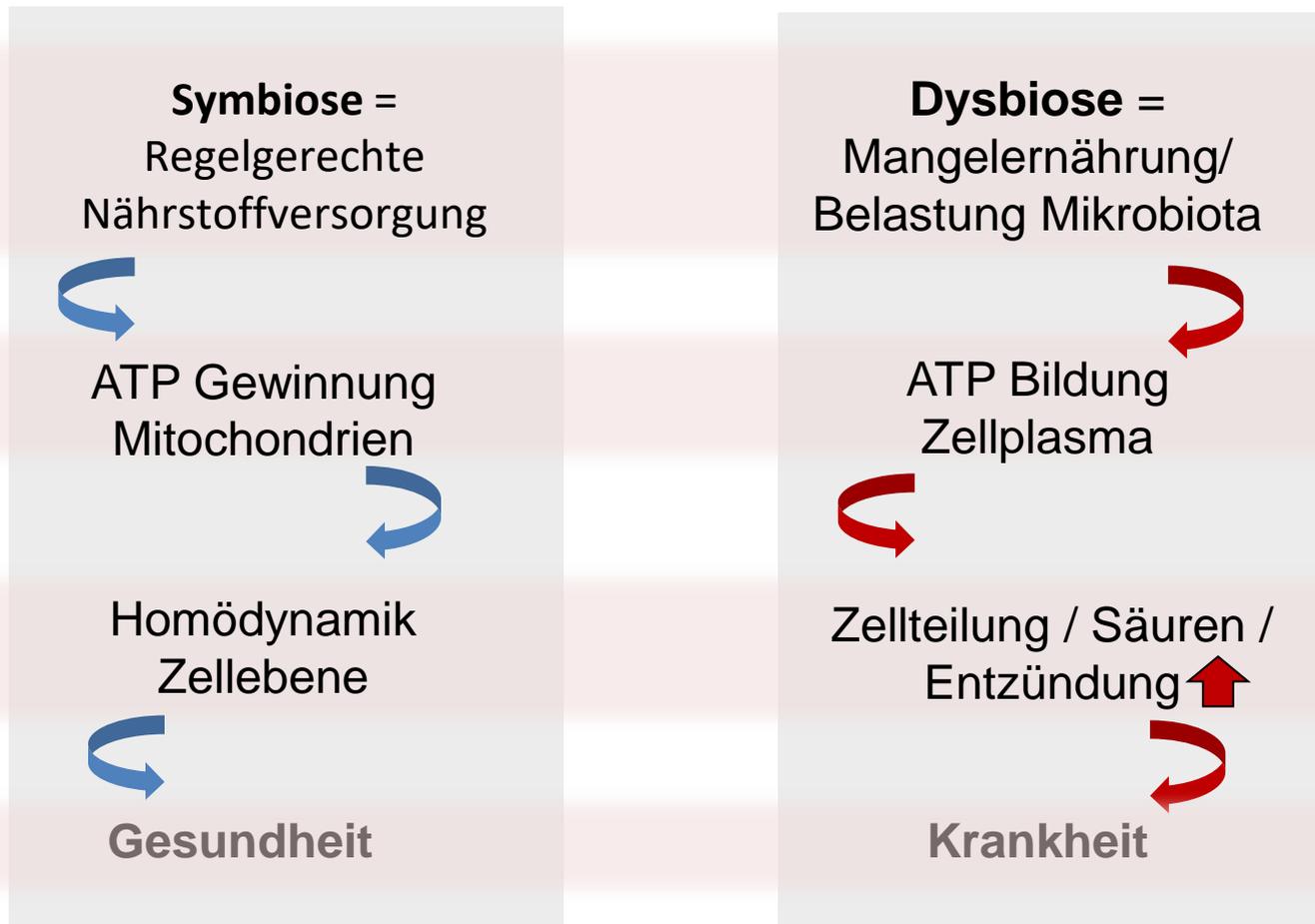
**im zeitverlauf der Therapie wurden 2 Verlaufskontrollen durchgeführt*

Klinischer Erfolg:

Die Patientin hatte „normalen“ Stuhlgang, die Depressionen waren weg!, Übelkeit ebenso verschwunden.



Die Rolle des Mikrobioms

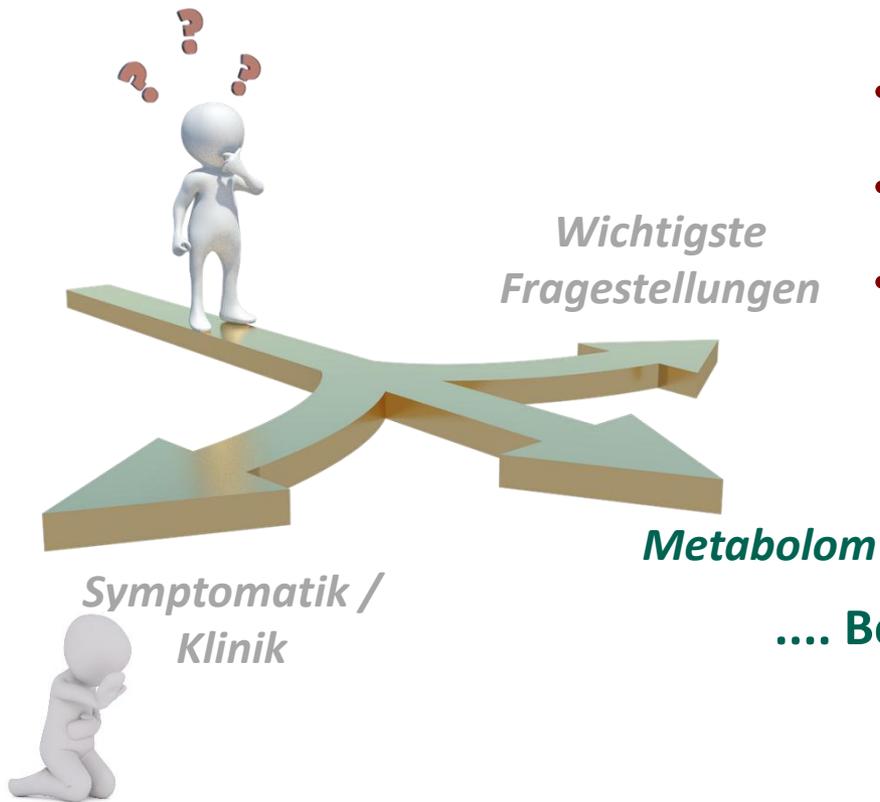


© Anja Pietzsch



Metabolom

Potentiale in der Prävention und Therapie



- Pathogene / meldepflichtige Keime?
- Permeabilität ?
- Entzündungssituation?

.... Betrachtung i. Z. mit dem individuellen Krankheitsbild des Patienten



Metabolom in der Diagnostik

GS-metabolisierende Bakt.

Pathogenese Gefäßwände

Produkt des Tryptophanstoffwechsels

Abbauprodukte des bakt. AS Stoffwechsels

| Metabolom (Stoffwechsel-aktive Bakteriengruppen) | | | |
|--|--------------|---|--|
| Gallensäuren sek. | -18,2 | % | |
| TMA / TMAO | 25,5 | % | |
| Indoxylsulfat | -50,0 | % | |
| Phenole | -9,3 | % | |
| Ammoniak | -40,4 | % | |
| Histamin | -50,0 | % | |
| Equol | -32,1 | % | |
| Beta-Glucuronidasen | -42,7 | % | |



Metabolom in der Diagnostik

Entsteht bei AS-
Abbau, zelltoxisch
insbes. für
Mitochondrien und
ZNS

Umwandlung aus
Histidin durch
Bakt.

Bakt. die Equol
bilden

Enzyme zur
Steuerung
enterohepatischer
Rezirkulation

| Metabolom (Stoffwechsel-aktive Bakteriengruppen) | | | |
|--|-------|---|--|
| Gallensäuren sek. | -18,2 | % | |
| TMA / TMAO | 25,5 | % | |
| Indoxylsulfat | -50,0 | % | |
| Phenole | -9,3 | % | |
| Ammoniak | -40,4 | % | |
| Histamin | -50,0 | % | |
| Equol | -32,1 | % | |
| Beta-Glucuronidasen | -42,7 | % | |

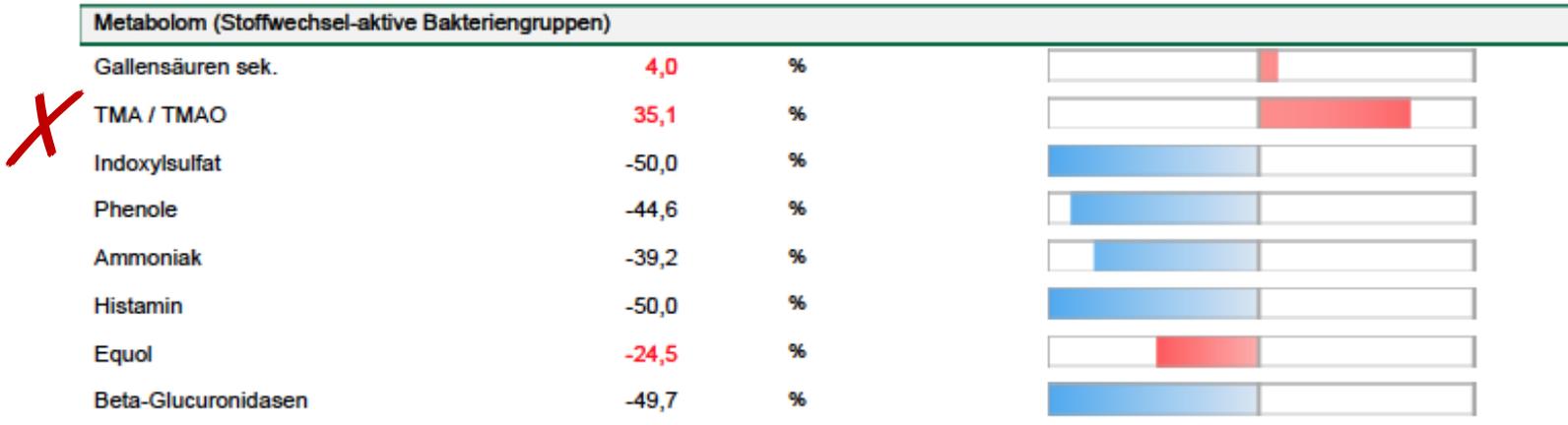


Praxisbeispiel – weibl. 51 Jahre alt

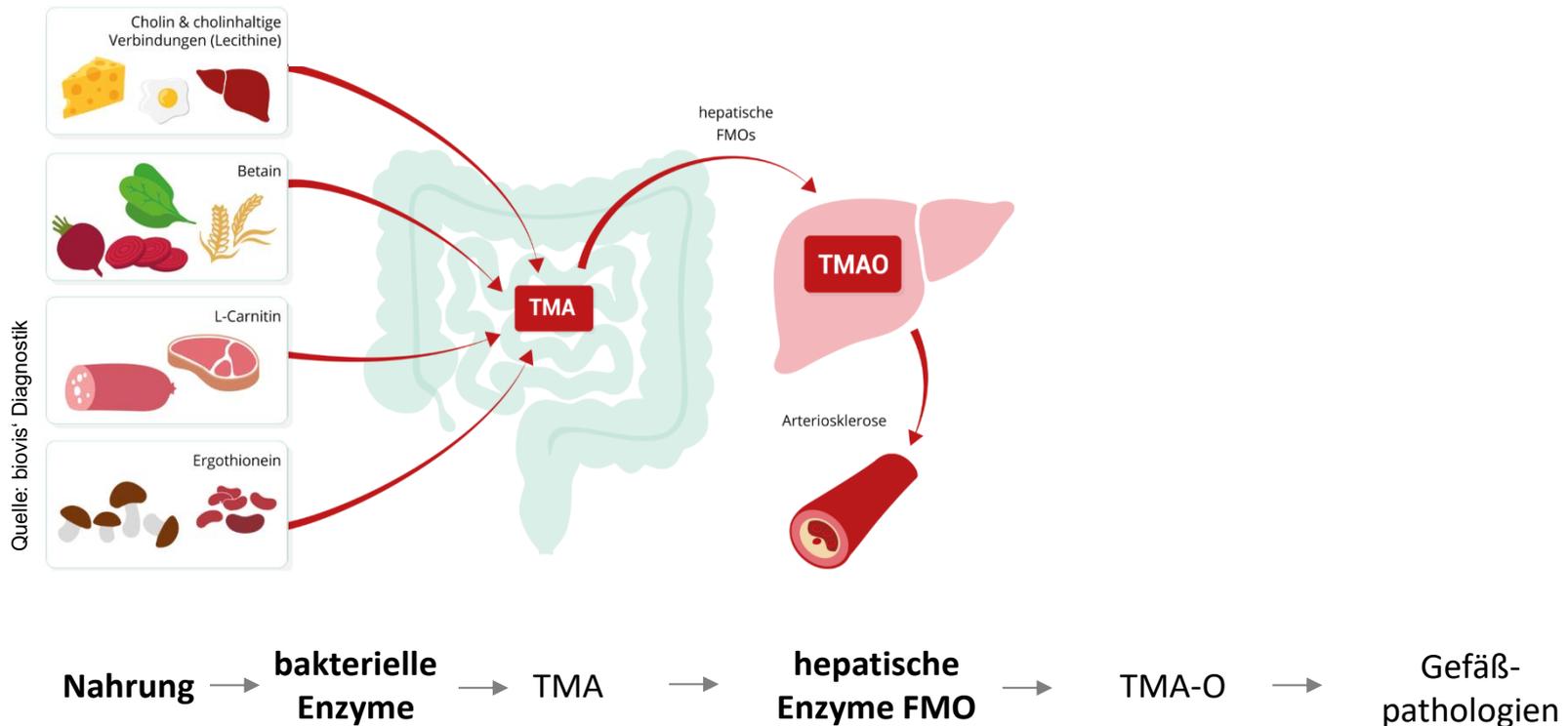
Klinik:

- Bypass wg. Verengung (erblich bedingt?)
- Apoplex und Myokardinfarkt in der Familien-Anamnese

Metabolom



Gefäßgesundheit – abhängig von der Darmgesundheit? HK-Erkrankungen – Todesursache Nr. 1 Weltweit



Praxisbeispiel – weibl. 51 Jahre alt

Weiterführende Diagnostik

| Arteriosklerosierisiko | | | | |
|------------------------|------|-------|---------|--|
| LP-PLA2 | 287 | U/l | < 507 | |
| oxidiertes LDL | | | | |
| oxidiertes LDL | 47,9 | ng/ml | < 133,2 | |

| Oxidativer Stress | | | | |
|--------------------------------|---------------|--------|-----------|----------|
| Antioxidative Kapazität ImAnOx | 289,00 | µmol/l | 300 - 392 | X |
| Lipidperoxidation | 489,00 | µmol/l | < 200 | X |

| Klinische Chemie | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|--------|-------------|----------|
| ADMA (asym. Di-Methyl-Arginin) | 0,55 | µmol/l | 0,28 - 0,64 | |
| Homocystein | 10,1 | µmol/l | < 12 | |
| | Präventivmedizinischer Optimalbereich | | < 10 | |
| CRP hochsensitiv | 4,84 | mg/l | < 1,00 | X |



Praxisbeispiel – female 51 Jahre alt

Mikrobiombefund

Eigenschaften des Stuhls

Farbe orange-braun

Konsistenz breiig

pH-Wert 6,1

5,8 - 6,5 

Artenvielfalt

Diversität 5,59

> 5 

Die Artenvielfalt an Bakterien im Darm (Diversität) kann von Mensch zu Mensch stark variieren. Antibiotika-Gaben, Infektionen, zunehmendes Alter, eine einseitige Ernährung oder Rauchen sind Ursachen einer abnehmenden Diversität.

Grad

5

Enterotyp

Bacteroides

Das Mikrobiom des Menschen lässt sich in drei Enterotypen einteilen. Die Enterotypen bilden stabile, deutlich unterschiedliche Bakterien-Cluster mit typischen Stoffwechseleigenschaften. Enterotyp 1 ist v.a. gekennzeichnet durch hohe Bacteroides-Keimzahlen und Enterotyp 2 durch eine starke Prevotella-Besiedlung. Enterotyp 3 weist eine stark ausgeprägte Ruminococcus-Flora auf.

Enterotyp

1

Dysbioseindex

Der Dysbioseindex stellt ein Maß für Abweichungen innerhalb des Mikrobioms dar. Berücksichtigt werden alle erfassten Phyla, Gattungen und ggf. Arten, in Abhängigkeit von ihrer Relevanz.



Index

21



Mikrobiombefund

Actinobacteria

| | | | | | |
|-----------------|---------|-----------------------------|-------------|-------------------------|--|
| Bifidobakterium | | 2,1 x 10⁹ | KBE/g Stuhl | > 5,0 x 10 ⁹ | |
| Bifidobacterium | longum | 50 | % | | |
| Bifidobacterium | bifidum | 16 | % | | |



Bacteroidetes

| | | | | | |
|-------------|-----------|------------------------|-------------|--------------------------|--|
| Bacteroides | | 3,4 x 10 ¹¹ | KBE/g Stuhl | > 1,5 x 10 ¹¹ | |
| Bacteroides | uniformis | 20 | % | | |
| Bacteroides | plebeius | 20 | % | | |
| Prevotella | | 1,3 x 10 ¹⁰ | KBE/g Stuhl | > 1,0 x 10 ¹⁰ | |

Firmicutes

Butyratbildner

| | | | | | |
|------------------------------|--|------------------------------|-------------|--------------------------|--|
| Gesamtkeimzahl | | 2,4 x 10 ¹¹ | KBE/g Stuhl | > 1,2 x 10 ¹¹ | |
| Faecalibacterium prausnitzii | | 6,8 x 10 ¹⁰ | KBE/g Stuhl | > 5,0 x 10 ¹⁰ | |
| Eubacterium rectale | | 1,4 x 10 ¹⁰ | KBE/g Stuhl | > 1,0 x 10 ¹⁰ | |
| Eubacterium hallii | | 2,2 x 10 ¹⁰ | KBE/g Stuhl | > 5,0 x 10 ⁹ | |
| Roseburia spp. | | 1,5 x 10¹⁰ | KBE/g Stuhl | > 2,0 x 10 ¹⁰ | |
| Ruminococcus spp. | | 9,7 x 10 ¹⁰ | KBE/g Stuhl | > 3,0 x 10 ¹⁰ | |
| Coprococcus spp. | | 8,6 x 10⁹ | KBE/g Stuhl | > 2,0 x 10 ¹⁰ | |
| Butyrivibrio spp. | | 1,2 x 10 ¹⁰ | KBE/g Stuhl | > 5,0 x 10 ⁹ | |



Mikrobiombefund

Clostridien

| | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------|-------------------------|--|
| Gesamtkeimzahl | 1,8 x 10 ⁹ | KBE/g Stuhl | < 4,0 x 10 ⁹ | |
| Clostridien Cluster I | 1,0 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | < 2,0 x 10 ⁹ | |

Fusobacteria

| | | | | |
|---------------|-------------------------|-------------|-------------------------|--|
| Fusobacterium | < 1,0 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁷ | |
|---------------|-------------------------|-------------|-------------------------|--|

Verrucomicrobia

| | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|-------------|-------------------------|--|
| Akkermansia muciniphila | 1,0 x 10⁵ | KBE/g Stuhl | > 5,0 x 10 ⁹ | |
|-------------------------|---------------------------------|-------------|-------------------------|--|



Pathogene oder potentiell pathogene Bakterien

| | | | | |
|--------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------|--|
| Haemophilus spp. | 9,9 x 10 ⁸ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁹ | |
| Acinetobacter spp. | < 1,0 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁶ | |
| Proteus spp. | < 1,0 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁶ | |
| Klebsiella spp. | < 1,0 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁶ | |
| Enterobacter spp. | 5,8 x 10⁷ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁶ | |
| Serratia spp. | < 1,0 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁶ | |
| Hafnia spp. | < 1,0 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁶ | |
| Morganella spp. | < 1,0 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁶ | |
| Citrobacter spp. | < 1,0 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | < 5,0 x 10 ⁸ | |
| Pseudomonas spp. | < 1,0 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | < 5,0 x 10 ⁷ | |
| Providencia spp. | < 1,0 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | < 5,0 x 10 ⁷ | |



H2S-Bildung

| | | | | |
|-------------------------------|------------------------------|-------------|-------------------------|--|
| Sulfat-reduzierende Bakterien | 1,3 x 10¹⁰ | KBE/g Stuhl | < 2,0 x 10 ⁹ | |
| Desulfovibrio piger | < 1,0 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁹ | |
| Desulfomonas pigra | < 1,0 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁹ | |
| Bilophila wadsworthii | < 1,0 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | < 2,0 x 10 ⁹ | |



Mikrobiombefund

| Immunogenität/Mucusbildung | | | | |
|------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------------------|--|
| Immunogen wirkende Bakterien | | | | |
| Escherichia coli | 2,3 x 10 ⁶ | KBE/g Stuhl | 10 ⁶ - 10 ⁷ | |
| Enterococcus spp. | < 1,0 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | 10 ⁶ - 10 ⁷ | |
| Lactobacillus spp. | 1,9 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | 10 ⁵ - 10 ⁷ | |



| Methanogene | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------|-------------------------|--|
| Methanobrevibacter spp. | < 1,0 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁸ | |

| Mykobiom: relevante Hefen | | | | |
|---------------------------|------------------------|--------------|-------------------------|--|
| Candida albicans (CA) | <1,0 x 10 ³ | KBE /g Stuhl | <1,0 x 10 ³ | |
| Candida krusei (CK) | <1,0 x 10 ³ | KBE /g Stuhl | < 1,0 x 10 ³ | |
| Candida glabrata (CG) | <1,0 x 10 ³ | KBE /g Stuhl | < 1,0 x 10 ³ | |
| Candida dubliniensis (CD) | <1,0 x 10 ³ | KBE /g Stuhl | < 1,0 x 10 ³ | |
| Candida parapsilosis (CP) | <1,0 x 10 ³ | KBE /g Stuhl | < 1,0 x 10 ³ | |
| Candida tropicalis (CTp) | <1,0 x 10 ³ | KBE /g Stuhl | < 1,0 x 10 ³ | |
| Candida lusitanae (CL) | <1,0 x 10 ³ | KBE /g Stuhl | < 1,0 x 10 ³ | |

| Verdauungsrückstände | | | | |
|--------------------------------|--------|--------|---------|--|
| Quant. Nachweis von Fett | 3,80 | g/100g | < 3,5 | |
| Quant. Nachweis von Stickstoff | 0,40 | g/100g | < 1,0 | |
| Quant. Nachweis von Zucker | 3,90 | g/100g | < 2,5 | |
| Quant. Nachweis von Wasser | 81,50 | g/100g | 75 - 85 | |
| Nachweis einer Maldigestion | | | | |
| Pankreaselastase im Stuhl | 419,61 | µg/g | > 200 | |
| Gallensäuren im Stuhl | 34,00 | µmol/l | < 70 | |



Mikrobiombefund

| Nachweis einer Malabsorption | | | | |
|---------------------------------------|-------|-------|------------|---|
| Calprotectin | 51,92 | mg/l | < 50 |  |
| Alpha 1-Antitrypsin | 20,9 | mg/dl | < 27,5 |  |
| Einzelparameter | | | | |
| Sekretorisches Immunglobulin A (sIgA) | 193,6 | µg/ml | 510 - 2040 |  |

Interpretation/Zusammenfassung:

- entzündliche Schleimhautverhältnisse
- deutliche Dysbiose (Zucker-Ausscheidung!!!)
- ‚bedürftige‘ Schleimhautbarriere, erniedrigte Bifidobakt.
- Auffälliges Metabolom (TMA/TMAO, sek. GS, Equol)



Grundsätzliche Betrachtung Metabolom aus Sicht der Ganzheitsmedizin

Auf den Organismus negativ wirkend

- zelltoxisch
- pro-inflammatorisch
- pro-oxidativ

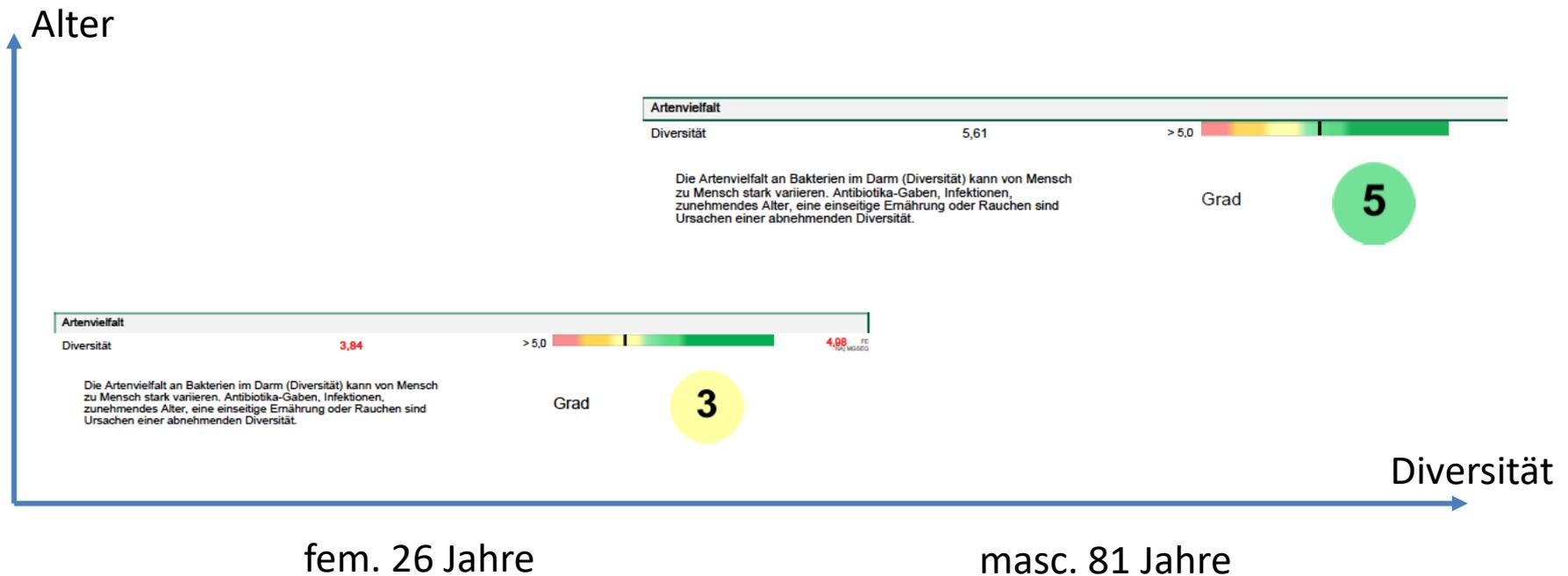


- (Mit-) Ursache der Pathologie
- Hinweisgebend für weiterführende Diagnostik (Blut, Speichel, Urin, **Stuhl**)
- Hinweisgebend für präventive Unterstützung

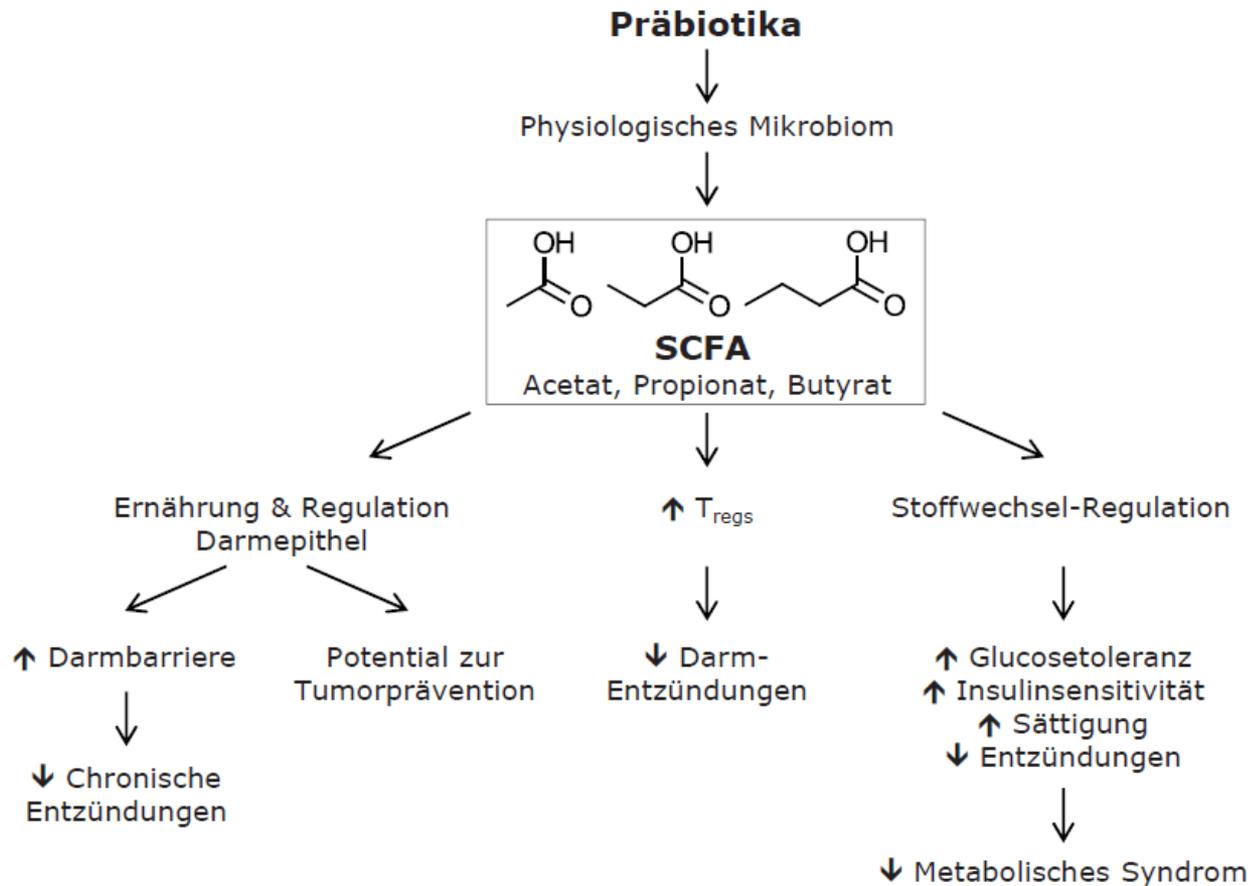


Beobachtung in der Praxis

Der ältere Patient hat tendenziell eine höhere Diversität.



Präbiotika sollten heute (immer) supplementiert werden.



Kraftstoffe für unsere Bakterien

- Butyratmangel
 - Lebensmittel: gekochte, erkaltete Kartoffeln, Brotkrumen, altbackenes Brot
 - Präbiotika: Resistente Stärke
- Mangel an Mucosaprotectiver Flora
 - Lebensmittel: Kürbis, Spargel, Kohl, Broccoli, Rote Beete, Lauch, Zwiebeln, Spargel, Artischocken
 - Präbiotika: Galacto-Oligosaccharide, Fructo-Oligosaccharide
- Mangel an Bifidobakterien
 - Lebensmittel: Spargel, Chicorée, Schwarzwurzeln, Artischocken, Zwiebeln, Lauch, Brotkrumen
 - Präbiotika: Modifizierte Stärke, Inulin



Kraftstoffe für unsere Bakterien – bewährte Quellen

Guarkernmehl / PHGG

- Samen der asiatischen Guarbohne
- Bestehen aus Pflanzengummi Guaran, einem Polysaccharid (Mehrfachzucker) aus Galactose und Mannose

Quelle: tisso.de

Akazienfaser (Acacia Gum, Arabic Gum)

- enthalten über 90 % lösliche Ballaststoffe
- Gewonnen aus dem getrockneten und gereinigten Milchsaft von Akazienbäumen
- komplexe, hoch verzweigte Polysaccharide

Quelle: tisso.de



Praxisfall Begleitung AI-Erkrankung (Mischkollagenose)

Pat., weiblich, 36 Jahre alt, Grundschullehrerin

Pathologie:

Mischkollagenose mit dominanten Anteilen der Sklerodermie

Depression

Erschöpfung

Infektanfälligkeit

Medikation:

Mycophenolat-Mofetil (500 mg/ 2 x täglich)

MTX + Folsäure (7,5 mg 1 x wöchentlich)

Omeprazol (20 mg und 40 mg täglich im Wechsel)

Sildenafil 20 mg täglich

Fluoxetin (40 mg täglich)

Wunsch:

Unterstützende Begleitung. „Ich bin medikamentös gut eingestellt, aber mir geht es nicht gut.“



Praxisfall Begleitung AI-Erkrankung (Mischkollagenose)

Erst-Diagnostik – Auszug Mikrobiom

| Firmicutes | | | | | |
|------------------------------|------------------------|-------------|--------------------------|--|-----------------|
| Butyratbildner | | | | | |
| Gesamtkeimzahl | 2,8 x 10 ¹¹ | KBE/g Stuhl | > 2,4 x 10 ¹¹ | | FE NA) MGSEQ |
| Faecalibacterium prausnitzii | 6,4 x 10 ¹⁰ | KBE/g Stuhl | > 1,0 x 10 ¹¹ | | FE NA) MGSEQ |
| Eubacterium rectale | 5,0 x 10 ⁸ | KBE/g Stuhl | > 2,0 x 10 ¹⁰ | | FE NA) MGSEQ |
| Eubacterium hallii | 1,7 x 10 ¹⁰ | KBE/g Stuhl | > 1,5 x 10 ¹⁰ | | FE NA) MGSEQ |
| Roseburia spp. | 3,5 x 10 ⁹ | KBE/g Stuhl | > 3,0 x 10 ¹⁰ | | FE NA) MGSEQ |
| Ruminococcus spp. | 8,3 x 10 ¹⁰ | KBE/g Stuhl | > 5,0 x 10 ¹⁰ | | FE NA) MGSEQ |
| Coprococcus spp. | 3,2 x 10 ¹⁰ | KBE/g Stuhl | > 5,0 x 10 ¹⁰ | | FE NA) MGSEQ |
| Butyrivibrio spp. | 7,6 x 10 ¹⁰ | KBE/g Stuhl | > 1,5 x 10 ¹⁰ | | FE NA) MGSEQ |
| Clostridien | | | | | |
| Gesamtkeimzahl | 4,9 x 10 ⁹ | KBE/g Stuhl | < 4,0 x 10 ⁹ | | FE NA) MGSEQ |
| Clostridien Cluster I | 2,9 x 10 ⁹ | KBE/g Stuhl | < 2,0 x 10 ⁹ | | FE NA) MGSEQ |
| Fusobacteria | | | | | |
| Fusobacterium | 3,5 x 10 ⁷ | KBE/g Stuhl | < 1,0 x 10 ⁷ | | FE NA) MGSEQ |
| Verrucomicrobia | | | | | |
| Akkermansia muciniphila | 1,0 x 10 ⁵ | KBE/g Stuhl | > 5,0 x 10 ⁹ | | FE NA) MGSEQ |



Praxisfall Begleitung AI-Erkrankung (Mischkollagenose)

Erst-Diagnostik – Auszug Mikrobiom

| Maldigestion, Malabsorption, MIS | | | | |
|---------------------------------------|---------|--------|------------|--|
| Verdauungsrückstände | | | | |
| Quant. Nachweis von Fett | 7,40 | g/100g | < 3,5 | |
| Quant. Nachweis von Stickstoff | 1,00 | g/100g | < 1,0 | |
| Quant. Nachweis von Zucker | 3,30 | g/100g | < 2,5 | |
| Quant. Nachweis von Wasser | 70,30 | g/100g | 75 - 85 | |
| Nachweis einer Maldigestion | | | | |
| Pankreaselastase im Stuhl | 585,24 | µg/g | > 200 | |
| Gallensäuren im Stuhl | >150,00 | µmol/l | < 70 | |
| Nachweis einer Malabsorption | | | | |
| Calprotectin | 179,48 | mg/l | < 50 | |
| Alpha 1-Antitrypsin | 63,8 | mg/dl | < 27,5 | |
| Einzelparameter | | | | |
| Sekretorisches Immunglobulin A (sIgA) | 642,3 | µg/ml | 510 - 2040 | |
| Zonulin | 70,13 | ng/ml | < 55 | |



Praxisfall Begleitung AI-Erkrankung (Mischkollagenose)

Verzicht auf Gluten und glutenhaltige Produkte und Nüsse

| | IgG | stärke | Ausschlüsse |
|--|-------|-----------|-------------|
| Glutenhaltige Getreide | | | |
| Dinkel | 20,2 | 8,1 17,9 | |
| Gerste* | < 2,5 | 5,8 11,7 | |
| Gluten | 54,2 | 17,8 34 | |
| Roggen* | 17,6 | 21,9 33,3 | |
| Weizen | 21,4 | 15,4 31,2 | |
| Glutenfreie Getreide und Alternativen | | | |
| Buchweizen | 37,0 | 12,4 18,2 | |
| Hafer (glutenfrei) | 108,5 | 15,3 23,2 | |
| Hirse | 3,1 | 14,1 28,2 | |
| Mais | 12,7 | 15,6 22 | |
| Reis | 4,4 | 7,4 14,9 | |
| Fleisch | | | |
| Huhn | 7,2 | 11,4 22,6 | |
| Lamm | 9,5 | 15,1 30,2 | |
| Rind | 20,6 | 15,6 31,4 | |
| Schwein | 8,1 | 10,6 21,2 | |
| Truthahn/Pute | 15,8 | 16,8 33,6 | |
| Milchprodukte | | | |
| Labkäse (Kuh) | 3,5 | 12,9 23,9 | |
| Milch (Kuh) | 16,7 | 11,3 34,9 | |
| Sauermilchprod. (Kuh) | 8,9 | 19,3 50,5 | |
| Schafsmilch/-käse | 6,8 | 13,5 32,2 | |
| Ziegenmilch/-käse | 7,1 | 15,4 30,4 | |

| | IgG | stärke | Ausschlüsse |
|-----------------------------|-------|-----------|-------------|
| Samen und Nüsse | | | |
| Cashewkerne | 176,8 | 20 39,4 | |
| Erdnuss | 20,2 | 18,5 27,1 | |
| Haselnuss | > 200 | 20,2 36,2 | |
| Kakaobohne | 5,8 | 10 20 | |
| Kürbiskerne | 110,1 | 11,4 20,8 | |
| Leinsamen | > 200 | 15,8 25,7 | |
| Mandel | > 200 | 24,7 47,5 | |
| Mohn | 20,7 | 11,6 17,7 | |
| Pistazie | 160,6 | 17,2 29 | |
| Sesam | 171,5 | 17,2 27,4 | |
| Sonnenblumenkerne | 133,3 | 22,6 37,2 | |
| Walnuss | 22,5 | 14 28,1 | |
| Tees, Kaffee, Tannin | | | |
| Pfefferminz | < 2,5 | 7,3 14,6 | |
| Süßmittel | | | |
| Honigmischung | 5,5 | 14,1 28,2 | |
| Rohrzucker | < 2,5 | 7,3 14,5 | |
| Lebensmittelzusätze | | | |
| Guarkernmehl (E 412) | < 2,5 | 10,8 17,6 | |



Praxisfall Begleitung AI-Erkrankung (Mischkollagenose)

Therapie:

Standardpräparate Probiotika und Schleimhautregulierende Präparate brachten nicht den erwünschten Erfolg.

Therapie-Anpassung:

Personalisiertes Probiotikum

| | | |
|--|---|--------------------|
| PHGG | 4 | Magistral compound |
| Bacillus coagulans Unique IS-2 | 2 | Magistral compound |
| Bifidobacterium lactis HN019 | 2 | Magistral compound |
| Enterococcus faecium + Bacillus subtilis | 2 | Magistral compound |
| S. Boulardii | 2 | Magistral compound |
| 2'-Fucosyllactose | 3 | Magistral compound |



Praxisfall Begleitung AI-Erkrankung (Mischkollagenose)

Verlaufs - Diagnostik – Kontrolle Barriere-Parameter nach 3 Monaten

| Test | Ergebnis | Einheit | Normbereich | Vorwert | Prob |
|---|----------|---------|-------------|---------|------|
| Stuhl Diagnostik | | | | | |
| Maldigestion, Malabsorption, MIS | | | | | |
| Verdauungsrückstände | | | | | |
| Quant. Nachweis von Fett | 7,31 | g/100g | < 3,5 | 6,30 | |
| Quant. Nachweis von Stickstoff | 0,94 | g/100g | < 1,0 | 1,00 | |
| Quant. Nachweis von Zucker | 3,33 | g/100g | < 2,5 | 3,40 | |
| Quant. Nachweis von Wasser | 71,39 | g/100g | 75 - 85 | 70,70 | |
| Nachweis einer Maldigestion | | | | | |
| Pankreaselastase im Stuhl | 399,94 | µg/g | > 200 | 555,08 | |
| Gallensäuren im Stuhl | 32,02 | µmol/l | < 70 | 95,02 | N |
| Nachweis einer Malabsorption | | | | | |
| Calprotectin | 120,65 | mg/l | < 50 | 158,15 | |
| Alpha 1-Antitrypsin | 11,6 | mg/dl | < 27,5 | 103,2 | |
| Einzelparameter | | | | | |
| Sekretorisches Immunglobulin A (slgA) | <167,0 | µg/ml | 510 - 2040 | 190,9 | |
| Zonulin | 41,43 | ng/ml | < 55 | 140,87 | |
| pH-Wert im Stuhl | | | | | |
| pH-Wert | 7,0 | | 5,8 - 6,5 | 7,6 | N |

Klinischer Erfolg:

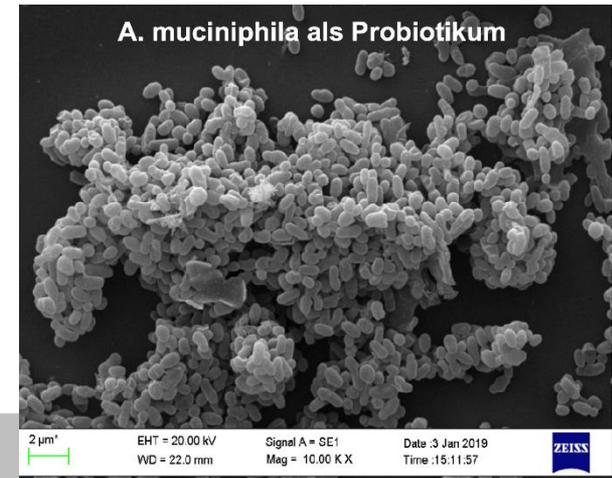
Die Patientin hatte im gesamten Winter, einen einzigen Infekt (Vorher jeden Monat!)

Depressionen deutlich schwächer, viel energiegeladener, muss sich mittags nicht mehr hinlegen.



Personalisierte Rezepturen

- Einzelstämme
- Stammkombinationen
- Präbiotika



Rezeptvorschlag

- 2 g/d Akkermansia muciniphila, pasteurisiertes ⓘ
- 2 g/d L. rhamnosus GG ⓘ
- 4 g/d DJ repair ⓘ
- 3 g/d PHGG ⓘ
- 2 g/d Barrier Booster ⓘ
- 2 g/d S. Boulardii ⓘ

Wegen dieser Werten

- Übergewicht ⓘ
- Darmpermeabilität ⓘ
- Allergische Erkrankungen ⓘ
- Darmpermeabilität ⓘ
- Allgemeine Diarrhoe ⓘ (Diarrhoe ⓘ, Antibiotika ⓘ)
- Butyrat Mangel/ Butyratbildner ⓘ
- Darmpermeabilität ⓘ
- Ermüdung ⓘ
- Verstopfung ⓘ
- Allgemeine Diarrhoe ⓘ (Diarrhoe ⓘ, Antibiotika ⓘ)
- Düstere Stimmungen ⓘ
- Darmpermeabilität ⓘ
- Allergische Erkrankungen ⓘ
- Düstere Stimmungen ⓘ
- Darmpermeabilität ⓘ
- Allgemeine Diarrhoe ⓘ (Diarrhoe ⓘ, Antibiotika ⓘ)

Praxisbeispiel



Parameter / Profile

I. Molekulargenetische Stuhlanalyse

Kompakte, praxisorientierte Mikrobiomanalyse

inkl. Befundbeurteilung und Therapieempfehlung

- A713A Mikrobiom Mini** OS, Fe
(Bakterium + Mykobiom) Diversität, Phylaverteilung, Enterotyp, relevante Bakterien (z.B. F. prausnitzii, A. muciniphila) und 7 fakultativ-pathogene Hefen. Funktionelle Gruppen (Neben: Butyrat-, Equol-, Histamin- und H2S-Bildung u.a. Berücksichtigung von: Bildung sek. Gallensäuren, Estrobolom, TMA-Metabolismus, Phenol-, Indol- und Ammoniak-Bildung)
- A713B Mikrobiom Midi** OS, Fe
(Bakterium + Mykobiom + Parasiten) Mikrobiom Mini mit 7 fakultativ pathogenen Hefen und allen häufigen Parasiten. Berücksichtigung wichtiger funktioneller Gruppen (siehe oben)
- A713BW Mikrobiom Midi Plus** OS, Fe
(Bakterium + Mykobiom + Parasiten + Würmer und Mikrosporidien) Mikrobiom Mini mit 7 fakultativ pathogenen Hefen, häufigen Parasiten sowie Würmern und Mikrosporidien. Berücksichtigung wichtiger funktioneller Gruppen (siehe oben)

Große Mikrobiomanalyse

- A713C Mikrobiom Maxi** OS, Fe
(Bakterium + Mykobiom + Parasiten) Mikrobiom Mini mit zusätzlicher Berücksichtigung weiterer Bakteriengattungen und -arten, mit 7 fakultativ pathogenen Hefen und allen häufigen Parasiten, sowie der funktionellen Gruppen
- A713CW Mikrobiom Maxi Plus** OS, Fe
(großes Bakterium + Mykobiom + Parasiten + Würmer und Mikrosporidien) Mikrobiom Maxi mit humanpathogenen Würmern und Mikrosporidien.

- A7130M Mikrobolom 1.0** **NEU** OS, Fe, OM
Mikrobiom Maxi + **20 Metabolite!**
Metabolom im Stuhl: reizdarmrelevante Metabolite: Histamin, Tryptophan, Serotonin, GABA; Aminosäuren-Vorstufen (4), Toxine (4), AhR-Agonisten (7), Gallensäuren (6), diverse Ratios und Scores

IV. Metabolomuntersuchungen

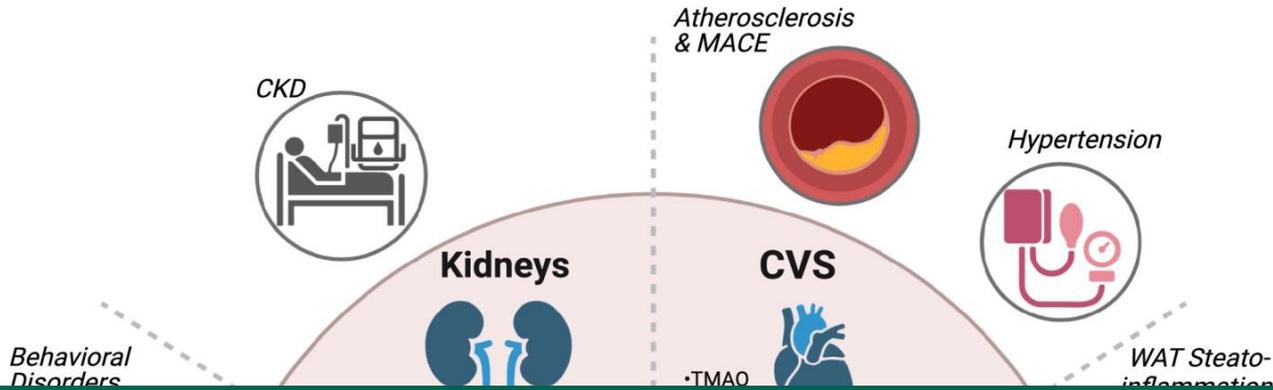
Metabolom Stuhl

- A650 Fettsäuren (SCFA)** Fe
Butyrat, Acetat, Propionat, Iso-Fettsäuren
- A660 β -Glucuronidase** Fe
Regulation der Rückresorption von Hormonen, Phytoöstrogenen, Toxinen, Medikamenten oder kanzerogenen Substanzen
- A410 Histamin im Stuhl** T909
- A672 Reizdarmrelevante Metabolite** **NEU** OM
4 Metabolite: Histamin, Tryptophan, Serotonin, GABA
*Häufige Ursachen bei Reizdarm: Histaminüberschuss, Mangel an Tryptophan, Serotonin, u/o GABA
- A640 Metabolom im Stuhl** **NEU** OM
20 Metabolite: Reizdarmrelevante Metabolite (Histamin, Tryptophan, Serotonin, GABA) plus Aminosäuren-Vorstufen (3), Toxine (4), AhR-Agonisten (7), Gallensäuren (6), diverse Ratios und Scores

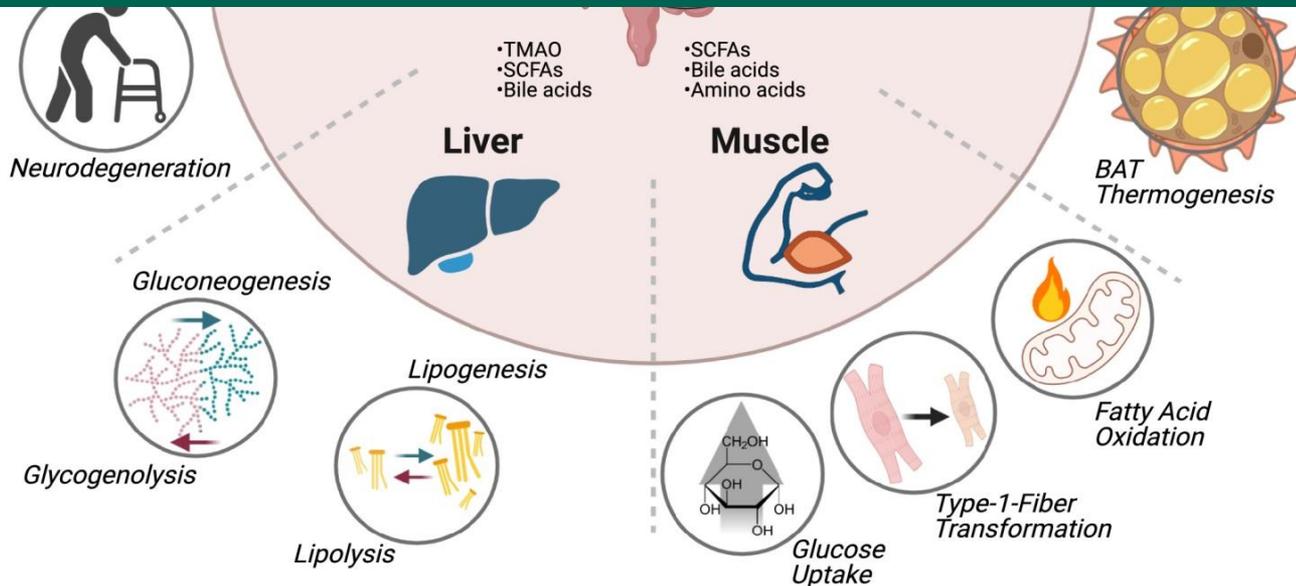
! Stand März 2025 !



Bakterielle Metabolite und Organe



Nur der Nachweis von Metaboliten ermöglicht eine Aussage über die aktuelle Situation im Darm und zeigt deutlich früher als Mikrobiom- und Floraanalysen an, ob Therapieansätze greifen.



Bakterien?



Funktionelle Gruppen?



Metabolite !

Welche Aufgabe haben wir in der Praxis?

Therapieansätze

- Probiotika
- Präbiotika
- **Ernährungsmaßnahmen**



- Milieu harmonisieren (pH-Wert-Absenkung)
- Darmbarriere stabilisieren
- Entzündliche Schleimhautsituationen regulieren
- Ausscheidung von toxischen Metaboliten unterstützen
- Abbau von Toxinen ermöglichen
- Ausgangssubstanzen zuführen (Aminosäuren)



Take Home-Message 😊



Quelle: Pixabay.de

- Die **Mikrobiomanalyse** gibt gemeinsam mit den stoffwechselaktiven Bakteriengruppen Hinweise, welche Auswirkungen die mikrobielle Veränderung auf den Organismus hat.
- Mit der **Mikrobolom** Untersuchung können wir jedoch viel besser verstehen, welche Auswirkungen das Ungleichgewicht des Mikrobioms auf den Organismus haben und eine noch konkretere Therapie ableiten.
- Die Ernährung beeinflusst das Mikrobiom stark. Heutige Ernährungsgewohnheiten führen zu einem starken **Mangel an Mucosaprotectiver Flora und Butyratbildenden Bakterien.**
- Probiotika unterstützen die Therapie, **Präbiotika** sollten immer Berücksichtigung finden, ebenso eine **anti-entzündliche Ernährung, Kohlenhydratarme Ernährung.**



Was ist im Darm los?

**OHNE MIKROBIOM / METABOLOM / MIKROBOLOM keine Therapie.
OHNE Ernährungsumstellung keine nachhaltiger Therapieerfolg.**



Buchtipp zum Verschenken



Antiaging für den Darm: Neue Strategien für die Darmgesundheit ab 

50 Taschenbuch – 9. April 2020

von Anja Pietzsch (Autor)

4,9  (16)

[Alle Formate und Editionen anzeigen](#)



Hilfreiche Links / Infos

Ketogene Produkte – gluten und hefefrei

[KETOFAKTUR® | ONLINESHOP - Backwaren:
ketogener & glutenfreier Genuss](#)

Shake Varianten – vegan ohne Zusatzstoffe

[COMPLETE d-eat - RINGANA](#)

[SPORT protein - RINGANA](#)

Buchtip

James Nestor – Breath – Neues Wissen über die vergessene Kunst des Atmens



A microscopic image of several rod-shaped bacteria, likely E. coli, with fine, hair-like flagella extending from their surfaces. The image is rendered in a monochromatic cyan/blue color scheme against a dark background. The text is overlaid on the left side of the image.

Man sieht nur was man weiß.

Johann W. v. Goethe

Was wir nicht wissen, sehen wir nicht.

DANKE für Ihre Aufmerksamkeit.



Ich freue mich auf Ihre Fragen.


Praxis Pietzsch
Alternativ- und Präventivmedizin
www.heilpraktiker-pietzsch.de

