



**Microbiome  
Center**

# Die Rolle des Mikrobioms während der Menopause



Dr. Miriam Haucke, Ingrid Brünner

# Spezialisierte Praxis für Funktionelle Medizin und Integrative Medizin in Zürich, Schweiz

Fachärztin für Allgemeine Innere Medizin FMH | Funktionelle Medizin | Psychosomatische und Psychosoziale Medizin | Homöopathie | Supervisorin und Referentin

## Behandlungsschwerpunkte:

- Gastrointestinale Beschwerden
- Hormon Ungleichgewicht
- Burnout Prävention und Behandlung
- Unverträglichkeiten
- ME/ CFS



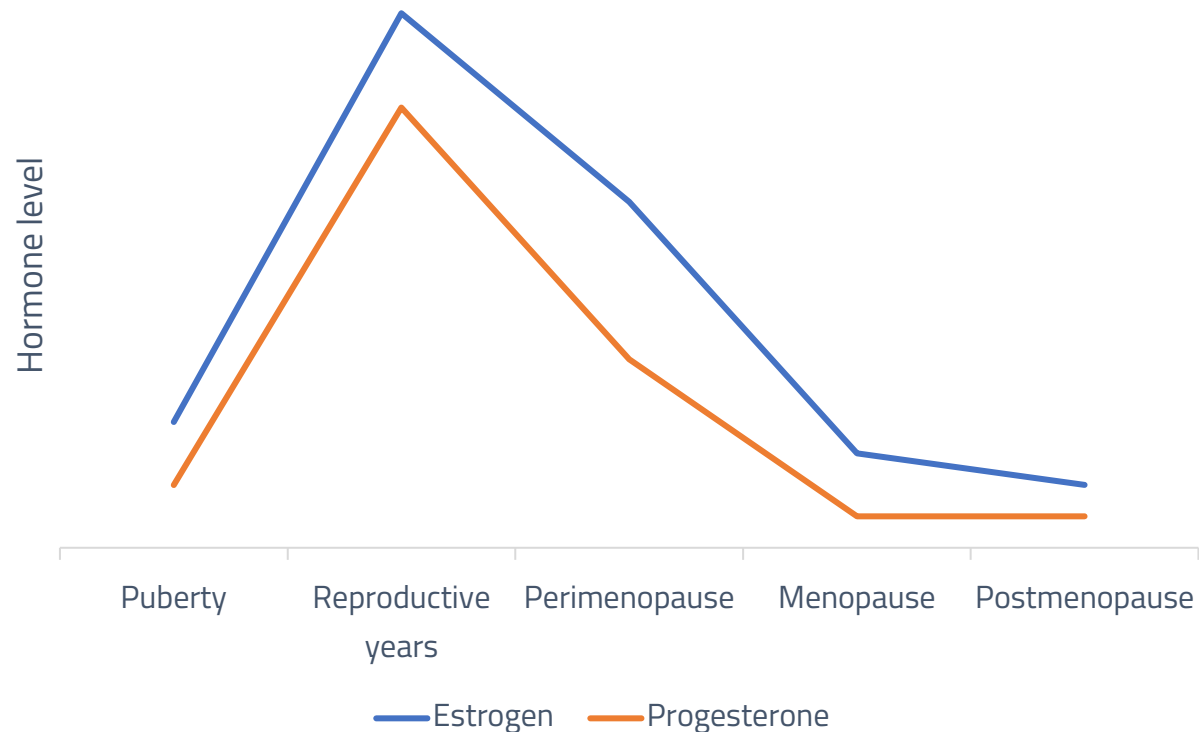
© Miriam Haucke



# Die hormonelle Reise der Frau

# Hormonelle Veränderungen im Leben einer Frau

Östrogen und Progesteron wechseln von der Aktivierungsphase zu dauerhaft niedrigen Werten



## WICHTIGSTE ERKENNTNISSE

01 Pubertät: Hormone; Reproduktionszyklen

02 Perimenopause: unregelmäßiges Östrogen, früher Progesteronabfall

03 Die Menopause bringt einen deutlichen Östrogenabfall; die Postmenopause bleibt dauerhaft niedrig.

1. Patel et al 2025 J Midlife Health . doi: 10.4103/jmh.jmh\_75\_25
2. Zacur et al 2006 Headache doi: 10.1111/j.1526-4610.2006.00554.x.

# Menopause verstehen

01

## PERIMENOPAUSE



Der Übergang zur Menopause. Beginnt Anfang bis Mitte 40  
Kann 5–10 Jahre dauern

02

## MENOPAUSE



Dieses Stadium wird nach 12 aufeinanderfolgenden Monaten ohne Menstruation erreicht  
Die Menopause ist ein einzelner Zeitpunkt

03

## POSTMENOPAUSE



Beginnt unmittelbar nach der Menopause.  
Dauert für den Rest des Lebens an



# Menopause verstehen

01 

## PERIMENOPAUSE

- Schwankender Östrogenspiegel;
- Sinkender Progesteronspiegel
- Meist regelmäßige Zyklen;
- Symptome: Hitzewallungen; Nachtschweiß; Stimmungsschwankungen, Schlafstörungen; vaginale Trockenheit

02 

## MENOPAUSE

- Deutlicher Rückgang des Östrogenspiegels;
- Die Ovarialfunktion hat im Wesentlichen aufgehört
- Sobald die Diagnose gestellt ist, beginnt der Übergang zur Postmenopause sofort

03 

## POSTMENOPAUSE

- Chronisch niedriger Östrogenspiegel;
- Frühe Postmenopause – Hitzewallungen, Schlafprobleme, vaginale Trockenheit, Stimmungsveränderungen, Nachtschweiß
- Späte Postmenopause – Osteoporose, metabolische und kardiovaskuläre Erkrankungen, urogenitale Atrophie

# Menopause – wie fühlt sie sich an?

## Hitzewallungen

## Geist und Stimmung

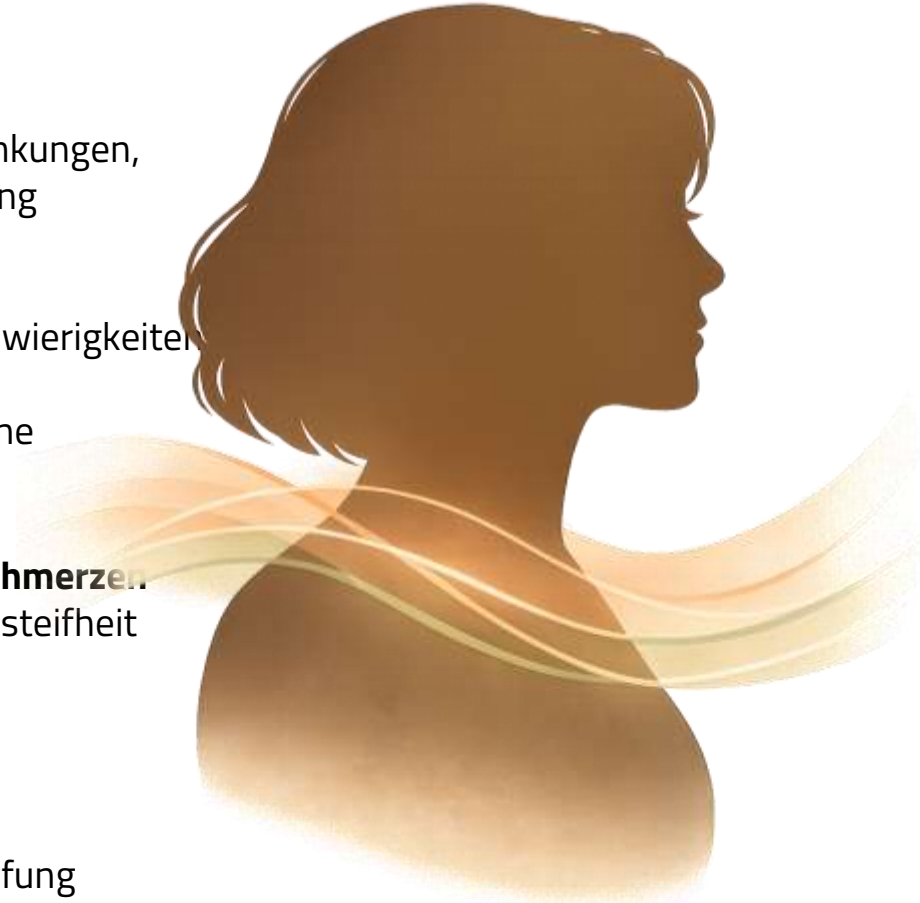
- Stimmungsschwankungen, gedrückte Stimmung
- Angstgefühle
- Reizbarkeit
- Konzentrationsschwierigkeiten
- Gehirnnebel
- Gedächtnisprobleme
- Kopfschmerzen

## Muskel- und Gelenkschmerzen

- Gelenkschmerzen/-steifheit
- Langanhaltende Rückenschmerzen
- Muskelschmerzen

## Energie und Schlaf

- Körperliche Erschöpfung
- Geistige Erschöpfung
- Schlafprobleme



## Knochengesundheit

## Gewichtsveränderungen

## Haare, Haut und Nägel

- Haarausfall
- Schwache oder brüchige Nägel
- Juckende und trockene Haut
- Gesichtsfalten
- Verlust der Hautelastizität
- Altersflecken

## Verdauung

- Blähungen
- Sodbrennen
- Magenbeschwerden
- Verstopfung
- Durchfall
- Blasenprobleme

## Intimität

- Verminderte Libido
- Vaginale Trockenheit
- Schmerzhafter

## Geschlechtsverkehr

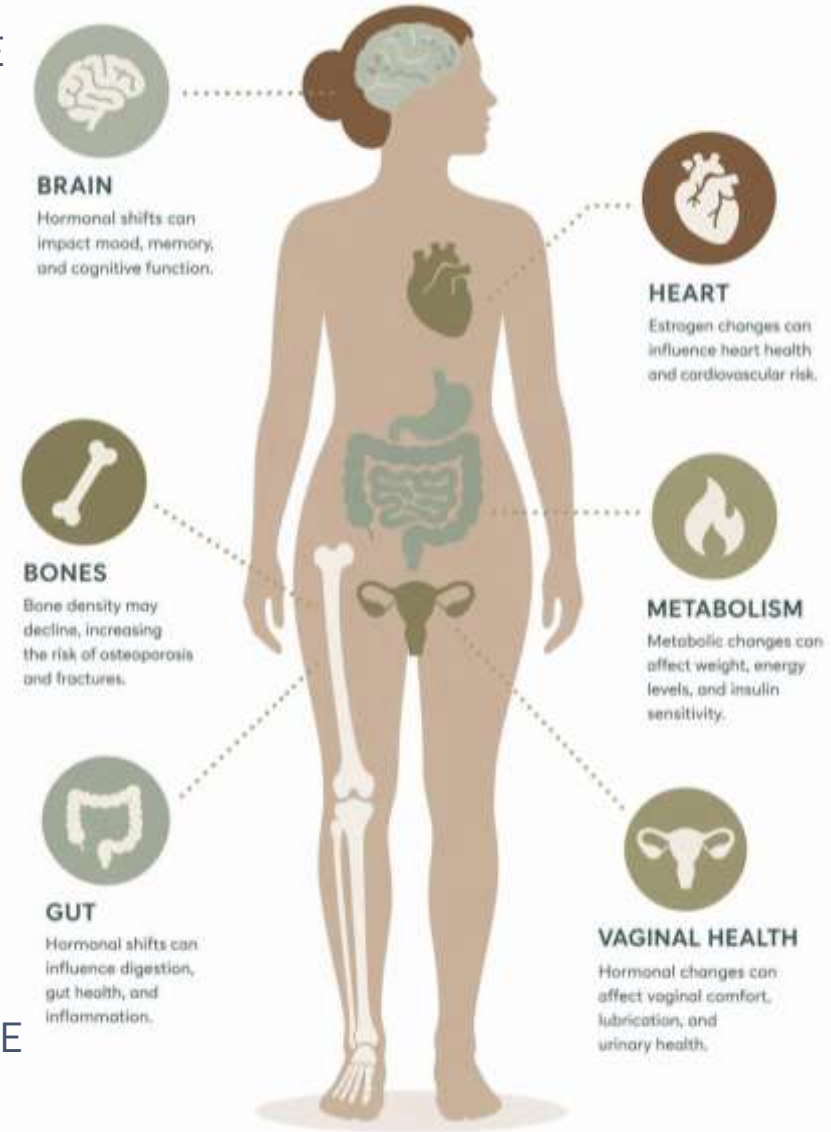
# Hormonelle Veränderungen treiben Symptome und Krankheitsrisiken an

PERIMENOPAUSE

ÖSTROGEN ABFALL

POSTMENOPAUSE

- 01 Insulinresistenz & Typ-2-Diabetes**  
Östrogen unterstützt die Insulinsensitivität und den Glukosestoffwechsel  
Rückgang führt zu ↑ viszeralem Fett & beeinträchtigtem Glukosestoffwechsel  
**Outcome:** Erhöhtes Risiko für metabolisches Syndrom und T2D
- 02 Herz-Kreislauf-Erkrankungen**  
Östrogen schützt die Gefäßfunktion und das Lipidgleichgewicht  
Rückgang führt zu ↑ LDL, ↓ HDL, ↑ Gefäßsteifheit  
**Outcome:** stark erhöhtes Herz-Kreislauf-Risiko nach der Menopause
- 03 Depression & kognitive Veränderungen**  
Östrogen beeinflusst Serotonin, Dopamin und die Gehirnplastizität  
**Ergebnis:** Stimmungsinstabilität (Peri) und ↑ Risiko für Depression und kognitivem Abbau (Post)
- 04 Schilddrüsengesundheit**  
Östrogen beeinflusst die Schilddrüsenhormonbindung und  
**Ergebnis:** Erschöpfung, Gewichtszunahme, erhöhte klinische Relevanz von Schilddrüsenerkrankungen



1. Lim et al 2026 Nutrients <https://doi.org/10.3390/nu18071052>
2. Cuzzo et al 2026 PNS DOI: <https://doi.org/10.1017/S0029665126102201>
3. Wang et al. 2025 Frontiers in Endocrinology <https://doi.org/10.3389/fendo.2025.1562332>

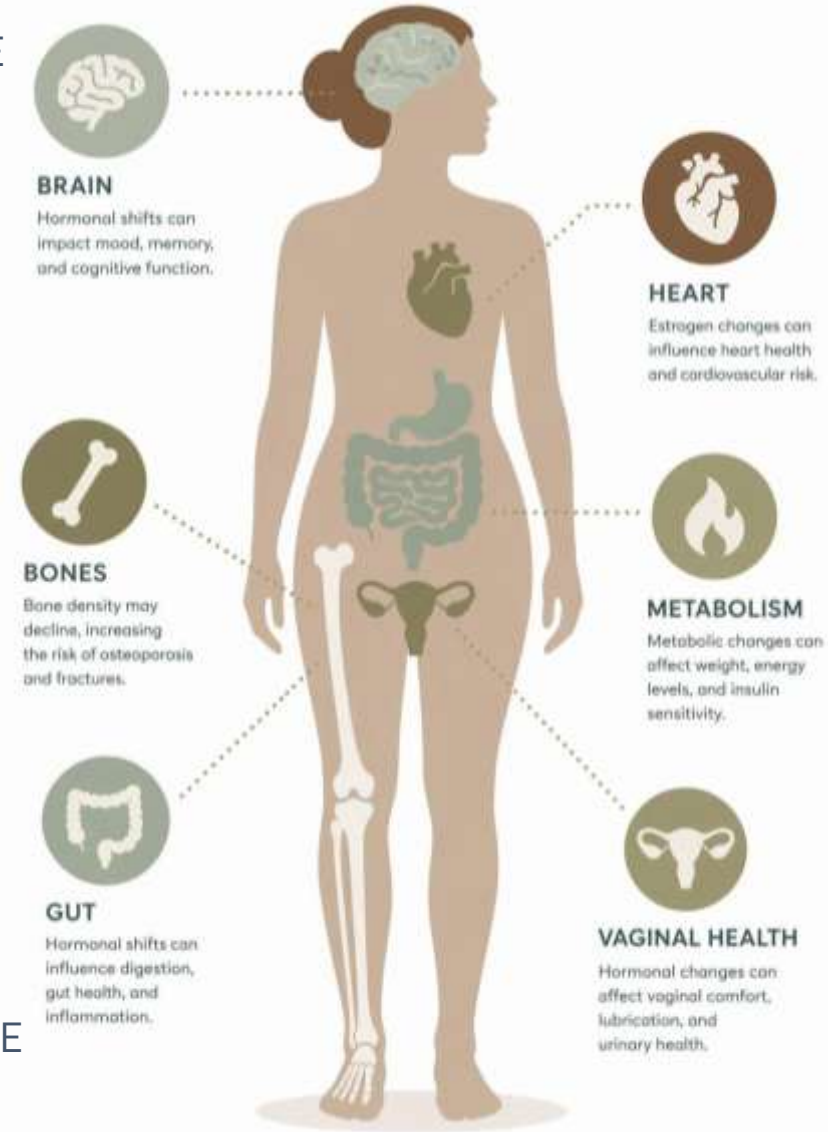
Der Inhalt dieses Dokuments ist Eigentum des Microbiome Center und wird als vertraulich eingestuft. Weder das Dokument noch Teile davon dürfen ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Microbiome Center veröffentlicht, reproduziert, kopiert, öffentlich gemacht oder verteilt werden. Dieser Inhalt gilt nicht als medizinische Beratung und dient ausschließlich Informationszwecken. Der Inhalt richtet sich ausschließlich an medizinisches Fachpersonal.

# Hormonelle Veränderungen treiben Symptome und Krankheitsrisiken an

PERIMENOPAUSE

ÖSTROGEN  
ABFALL

POSTMENOPAUSE



- 05 Knochengesundheit**  
Östrogen ist entscheidend für das Gleichgewicht des Knochenumbaus  
Rückgang führt zu ↑ Osteoklastenaktivität (Knochenabbau)  
**Ergebnis:** beschleunigter Knochenverlust, erhöhtes Risiko für Osteopenie und osteoporosishigher Frakturrisiko
- 06 Vaginalgesundheit**  
Östrogen erhält die Dicke des Vaginalepithels: Glykogen → Lactobacillus-Wachstum und niedriger pH  
Rückgang führt zu ↓ Glykogen ↓ Lactobacillus ↑ pH  
**Outcome:** vaginale Trockenheit, Reizung, Infektionen, Genitourinäres Syndrom der Menopause (GSM)
- 07 Darmgesundheit**  
Östrogen und Darmmikrobiota sind eng miteinander verbunden (Estrobolom)  
Die Menopause führt zu veränderter Darmmikrobiom-Zusammensetzung mit ↑ chronischer Entzündung  
**Ergebnis:** trägt zu metabolischer Dysfunktion, systemischer Entzündung und Hormonungleichgewicht bei

1. Lim et al 2026 Nutrients <https://doi.org/10.3390/nu18071052>
2. Cuzzo et al 2026 PNS DOI: <https://doi.org/10.1017/S0029665126102201>
3. Wang et al. 2025 Frontiers in Endocrinology <https://doi.org/10.3389/fendo.2025.1562332>

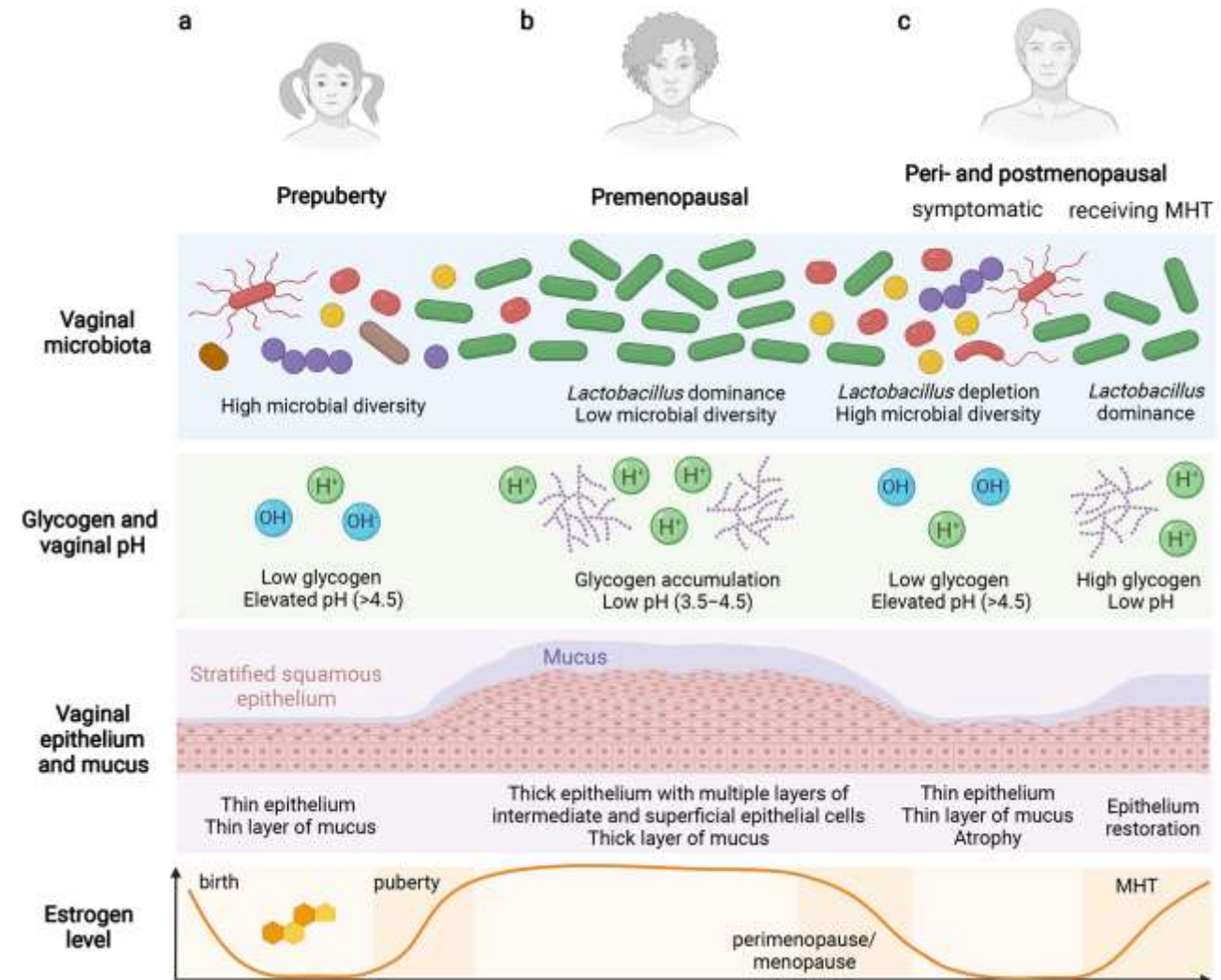
Der Inhalt dieses Dokuments ist Eigentum des Microbiome Center und wird als vertraulich eingestuft. Weder das Dokument noch Teile davon dürfen ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Microbiome Center veröffentlicht, reproduziert, kopiert, öffentlich gemacht oder verteilt werden. Dieser Inhalt gilt nicht als medizinische Beratung und dient ausschließlich Informationszwecken. Der Inhalt richtet sich ausschließlich an medizinisches Fachpersonal.



# Vaginale Mikrobiota während der Menopause

# Vaginales Mikrobiom im Leben einer Frau<sup>1</sup>

- Vor der Pubertät: Hohe mikrobielle Vielfalt, neutraler pH, niedriges Östrogen.
- Reproduktionsalter: Östrogen unterstützt Lactobacillus-Dominanz und niedrigen vaginalen pH.
- Menopause: Reduziertes Östrogen vermindert Lactobacillus, erhöht pH und mikrobielle Vielfalt.
- Klinische Relevanz: Verbunden mit vaginaler Atrophie und urogenitalen Symptomen; vaginales Östrogen kann helfen, das Mikrobiomgleichgewicht wiederherzustellen.



1. Laniewski et al 2022 Nat Microbiol doi: [10.1038/s41564-022-01071-6](https://doi.org/10.1038/s41564-022-01071-6)

# Optimales vaginales Mikrobiom während des reproduktiven Alters

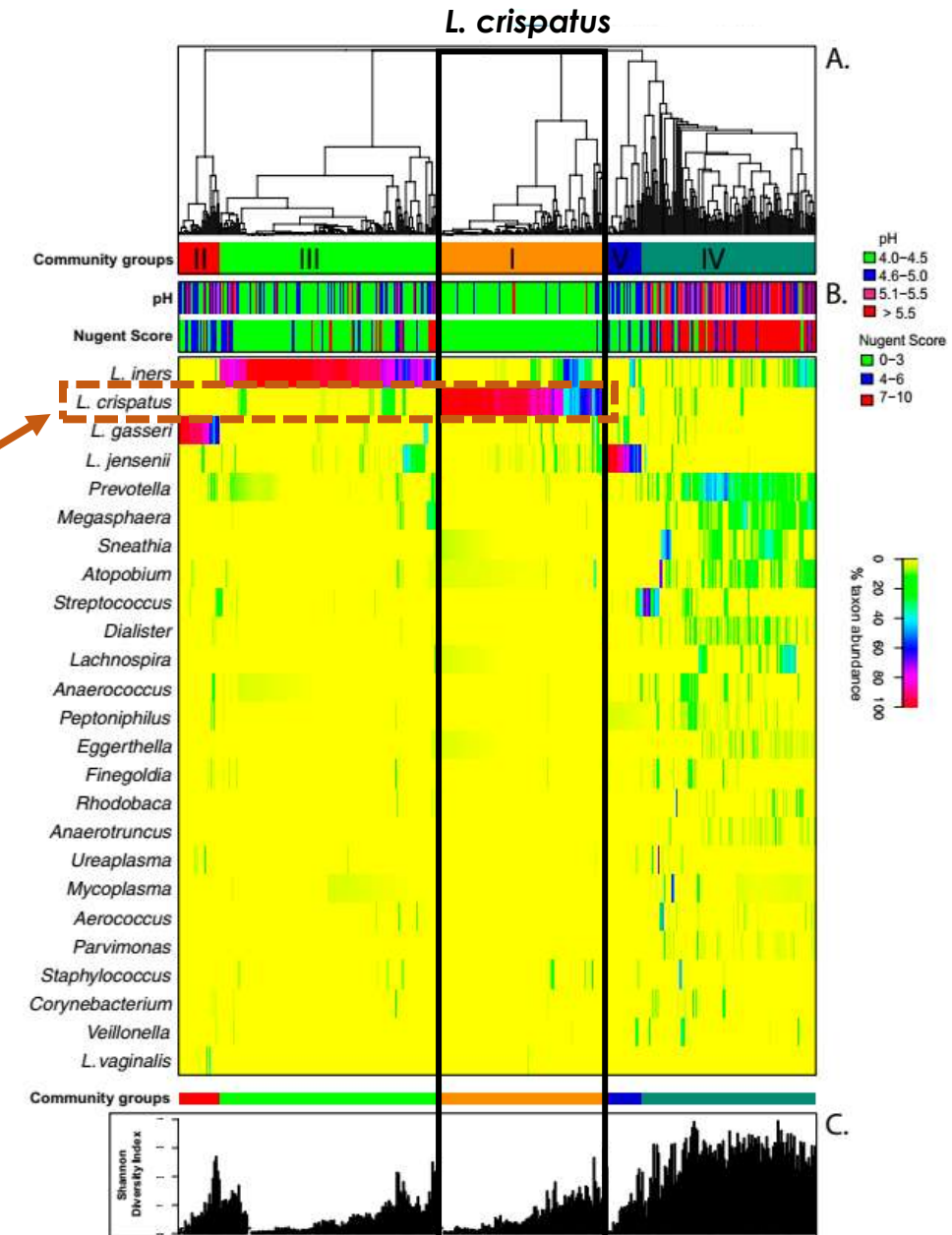
## Die optimale vaginale Mikrobiota ist:

- gekennzeichnet durch geringe Vielfalt
- dominiert von *Lactobacillus* Spezies
- niedrigem pH zwischen 3,8–4,5

## Community State Types<sup>1</sup>.

- CST 1 – ***L. crispatus* dominiert; am stärksten mit Gesundheit assoziiert**
- CST 2 – *L. gasseri* dominated
- CST 3 – *L. inres* dominiert; Vorteile in Frage gestellt
- CST 4 – high diversity, non-*Lactobacillus* dominiert<sup>2,3</sup>
- CST 5 – *L. jensenii* dominated

Die Forschung hat sich seit 2011 weiterentwickelt; jeder CST wurde nun in Unterkategorien unterteilt



1. Ravel, J. et al. Proc Natl Acad Sci U S A 108, 4680–4687 (2011)  
 2. Verstraelen, H. et al. Journal of Lower Genital Tract Disease 26, 73 (2022)  
 3. Gajer, P. et al. Sci Transl Med 4, 132ra52 (2012)

# Was sind die Nugent- und Amsel-Ergebnisse?

## Diagnostische Werkzeuge für bakterielle Vaginose

- „Vaginose“ ist eine vaginale Form der Dysbiose, wird jedoch nicht durch die typischen entzündlichen Veränderungen gekennzeichnet, die allgemein durch das Suffix „-itis“ impliziert werden<sup>1</sup>.

- Die Diagnose der BV kann anhand verschiedener Kriterien gestellt werden<sup>2</sup>:

- **Nugent- Score.** Vaginale Abstriche angefertigt. Mindestens 10 Hochleistungs-Gesichtsfelder werden für drei Bakterien-Morphotypen untersucht: *Lactobacillus*, *Gardnerella* und gekrümmte gramnegative Stäbchen. Jede Kategorie erhält einen Score basierend auf der Zellzahl. Die Scores werden addiert und:

- 0–3: negativ für BV
- 4–6: intermediär
- 7+: positiv für BV

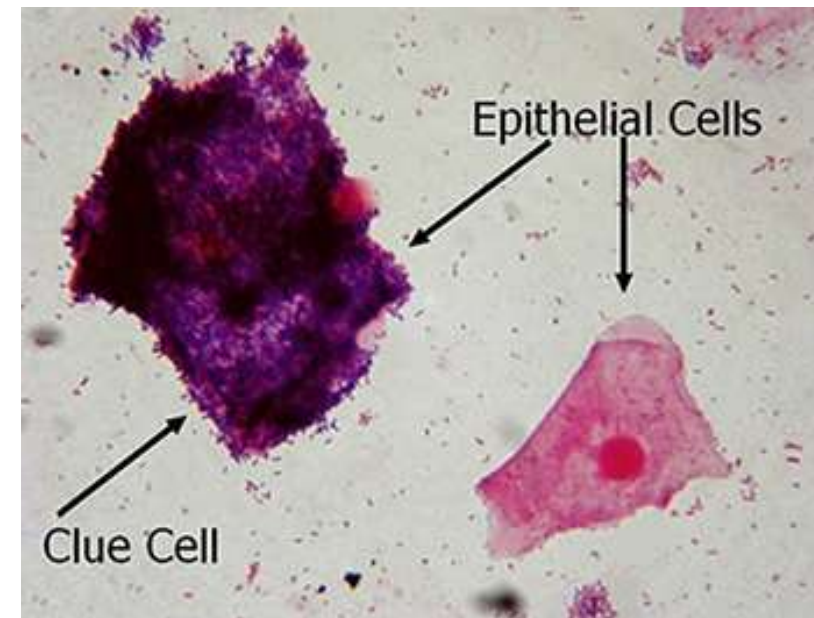
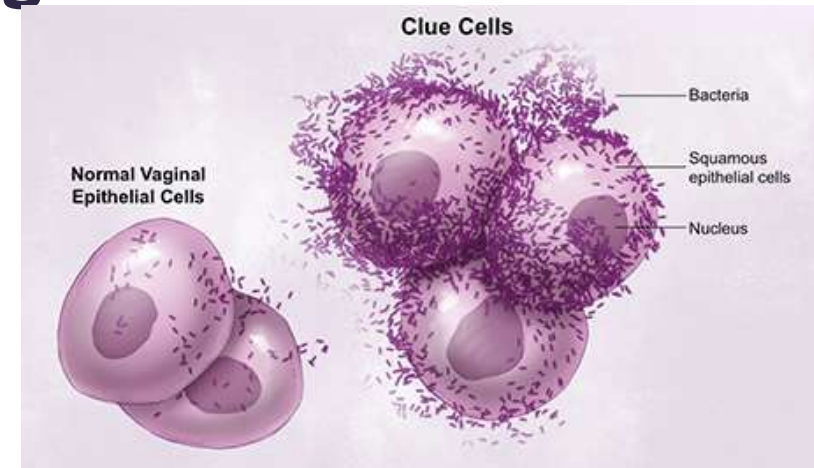
Methode ist umständlich.

- **Amsel- Kriterien.** Es gibt vier Parameter, die verwendet werden, um das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von BV zu bestimmen. Diese sind:

- Dünner, weißer, gräulicher, homogener Ausfluss
- Clue-Zellen in der Nasspräparatmikroskopie
- ein vaginaler pH-Wert von über 4.5 beim Auftragen des Ausflusses auf Lackmuspapier
- Freisetzung eines fischigen Geruchs nach Zugabe einer 10% Kaliumhydroxid-(KOH)-Lösung zum Nasspräparat – auch bekannt als „Whiff-Test.“

Praktischer, wenn die mikroskopische Erfahrung des Untersuchers, die Verfügbarkeit von Mikroskopie- Ausrüstung oder die Zeit begrenzt sind. Das Erfüllen von drei (oder zwei) Kriterien gilt als positiv für BV.

- Einige Frauen berichten nicht über Symptome, auch wenn diagnostische Kriterien erfüllt sind. Viele Frauen mit BV können ihren Ausfluss als normal betrachten.



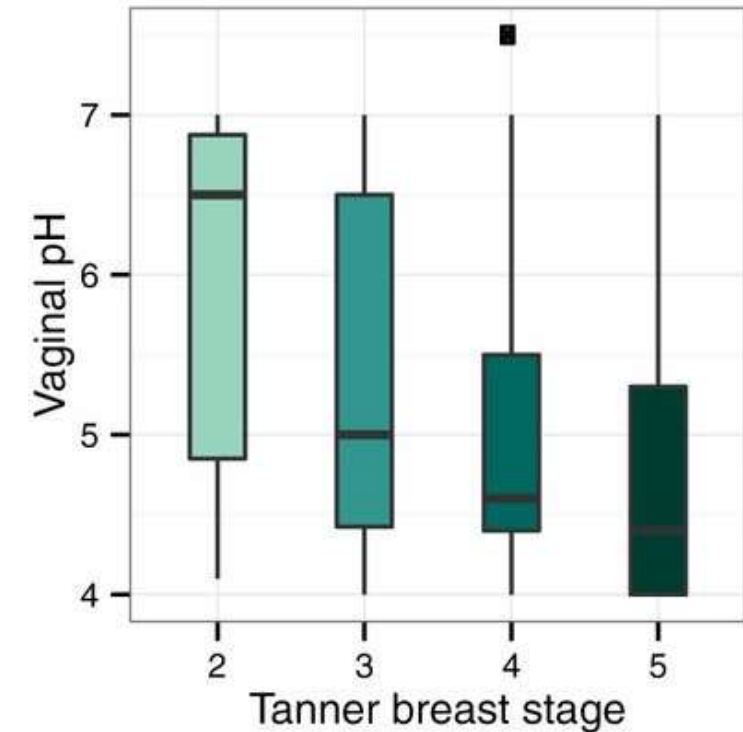
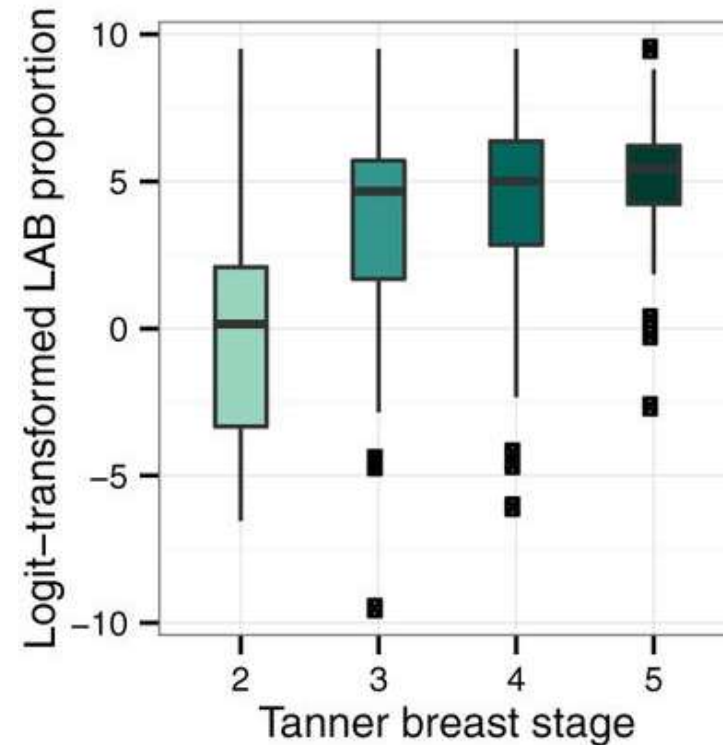
1. Schellenberg, J. J. et al. *Research in Microbiology* 168, 837–844 (2017)  
2. Colonna, C. et al. in *StatPearls* (StatPearls Publishing, 2022)  
3. Lev-Sagie, A. et al. *Journal of Lower Genital Tract Disease* 26, 79 (2022)

# Vaginales Mikrobiom: Vorpubertät/Prämenarchezeit

Längsschnittstudien zeigen den Übergang des vaginalen Mikrobioms von der Prämenarchezeit (~11 Jahre) zur Post-Menarche<sup>1</sup>.

Ein BV-ähnliches Mikrobiom verschiebt sich allmählich zu einem adulten *Lactobacillus*-dominierten Mikrobiom<sup>1</sup>:

- Bei fast allen Mädchen wechselte das Mikrobiom nach der Menarche zu *Lactobacillus*-dominiert nach der Menarche . Bei einigen bereits zu Beginn.
- Übergang erfolgte vor oder kurz nach der Menarche
- Verschiedene Trajektorien treten auf, z.B. *L. iners*-dominiert zu *L. crispatus*-dominated.



1. Hickey, R. J. et al. mBio (2015)

# Vaginales Mikrobiom: postmenopausal

Östrogenspiegel beeinflussen die vaginale Mikrobiota stark<sup>1,2,3</sup>.

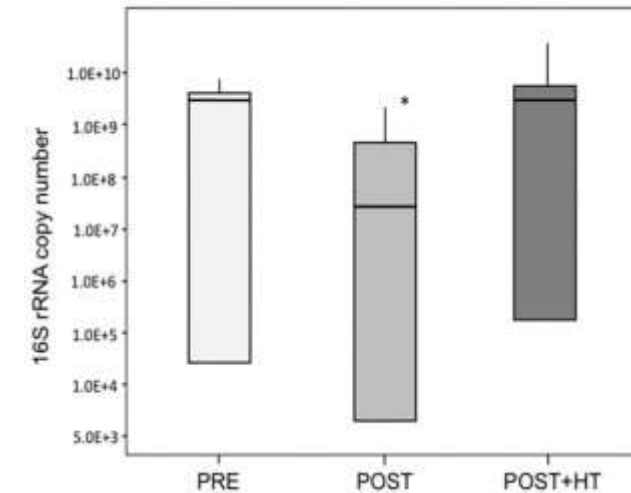
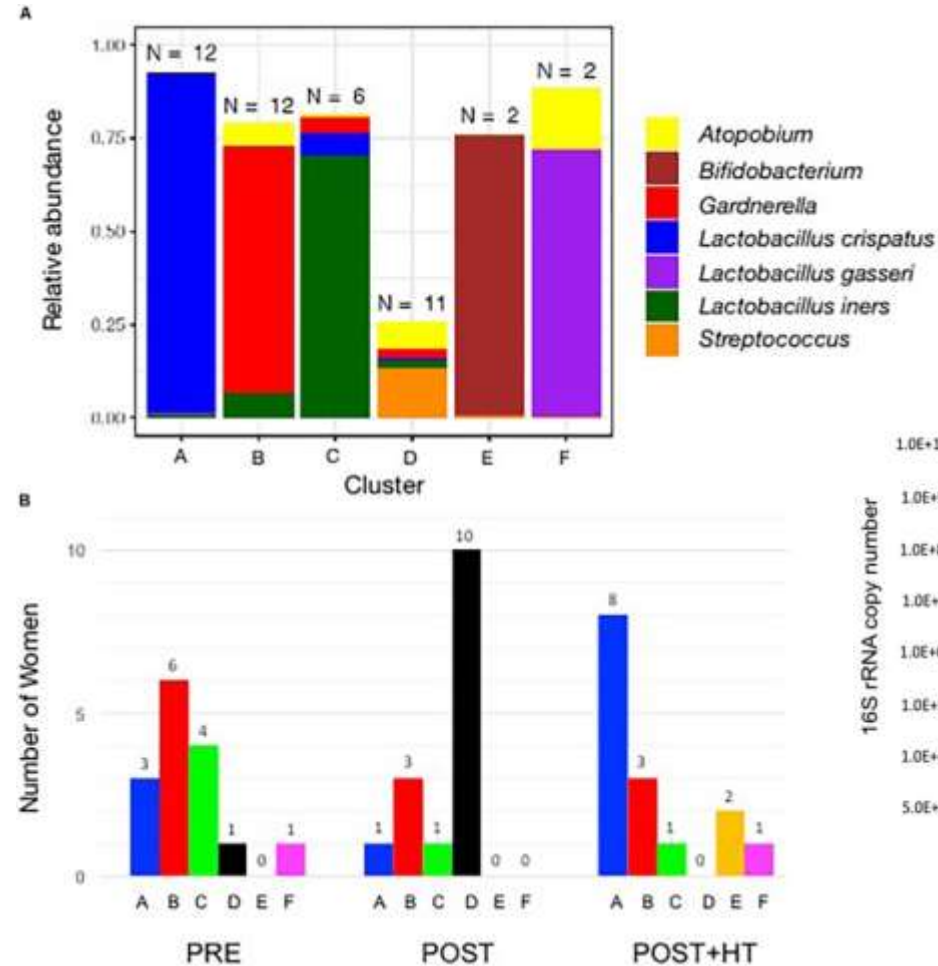
Unterschiede zwischen<sup>1,3</sup>

- Prämenopausal
- Postmenopausal
- Postmenopausal mit Hormonersatztherapie

Postmenopausale Frauen hatten:

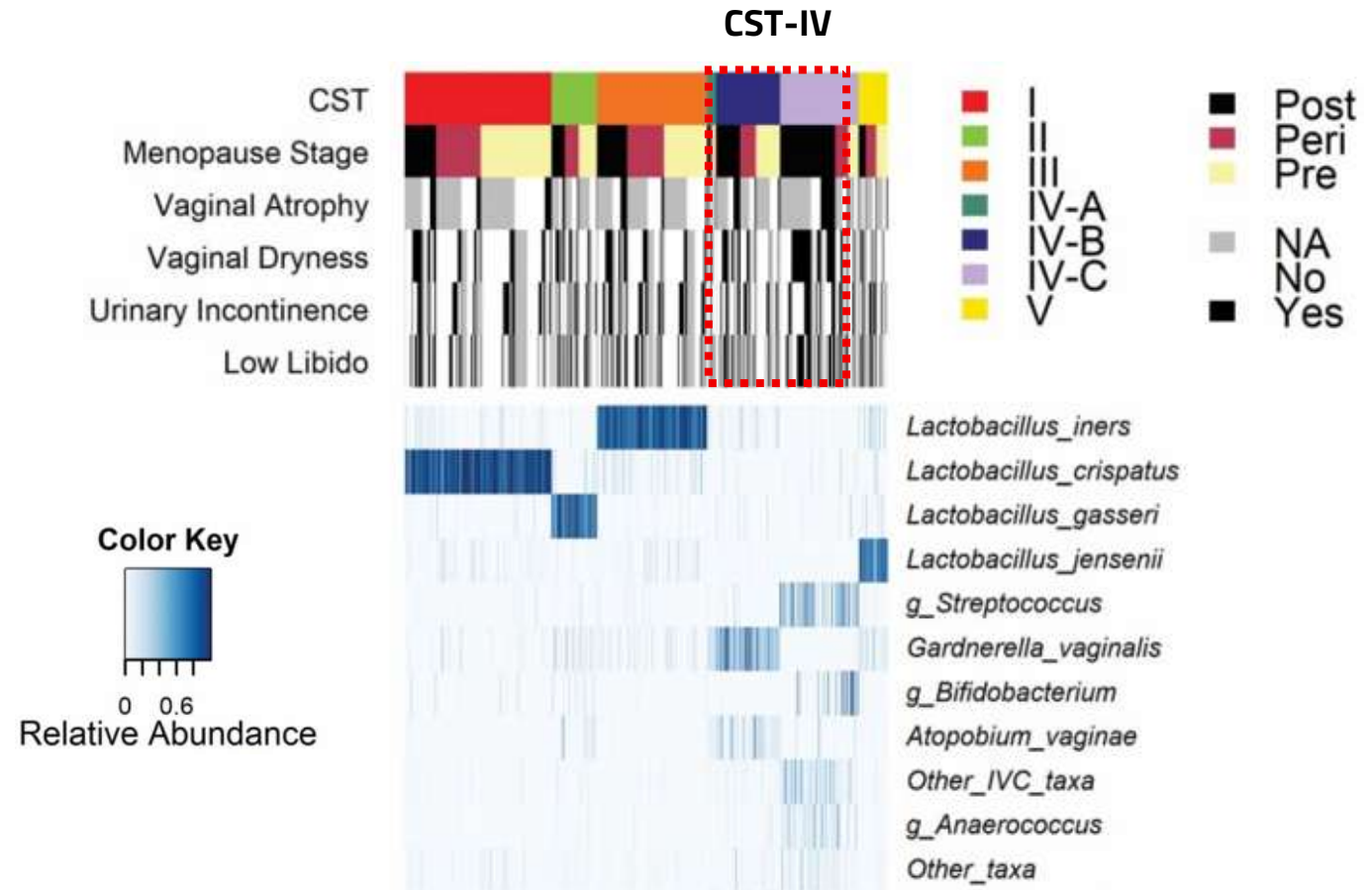
- Ein wesentlich vielfältigeres Mikrobiom ohne eine einzelne dominante Spezies und wenige Laktobazillen
- Hohe Prävalenz von CST-IV
- 10-fach geringere Gesamtabundanz

1. Gliniewicz, K. et al. *Frontiers in Microbiology* 10, (2019)
2. Verstraelen, H. et al. *Journal of Lower Genital Tract Disease* 26, 73 (2022)
3. Chen et al *Microorganisms* (2025)



# Assoziation der vaginalen Mikrobiota mit dem Genitourinären Syndrom der Menopause<sup>1,2</sup>

- Low-*Lactobacillus*-Gemeinschaften (CST-IV) haben sich nach der Menopause nahezu verdoppelt
- Starke Assoziation zwischen Östrogendefizit und CST-IV-Zuständen
- Frauen mit *Lactobacillus*-dominierten CSTs haben im Vergleich zu Frauen mit CST-IV ein geringeres Risiko für vaginale Atrophie und GSM-Symptome.
- *L. crispatus* (CST-I) ~75% geringeres Risiko für vaginale Atrophie
- Die Frauen mit den schlechtesten Werten für vaginale Trockenheit waren jene mit CST-IV-Gemeinschaften.

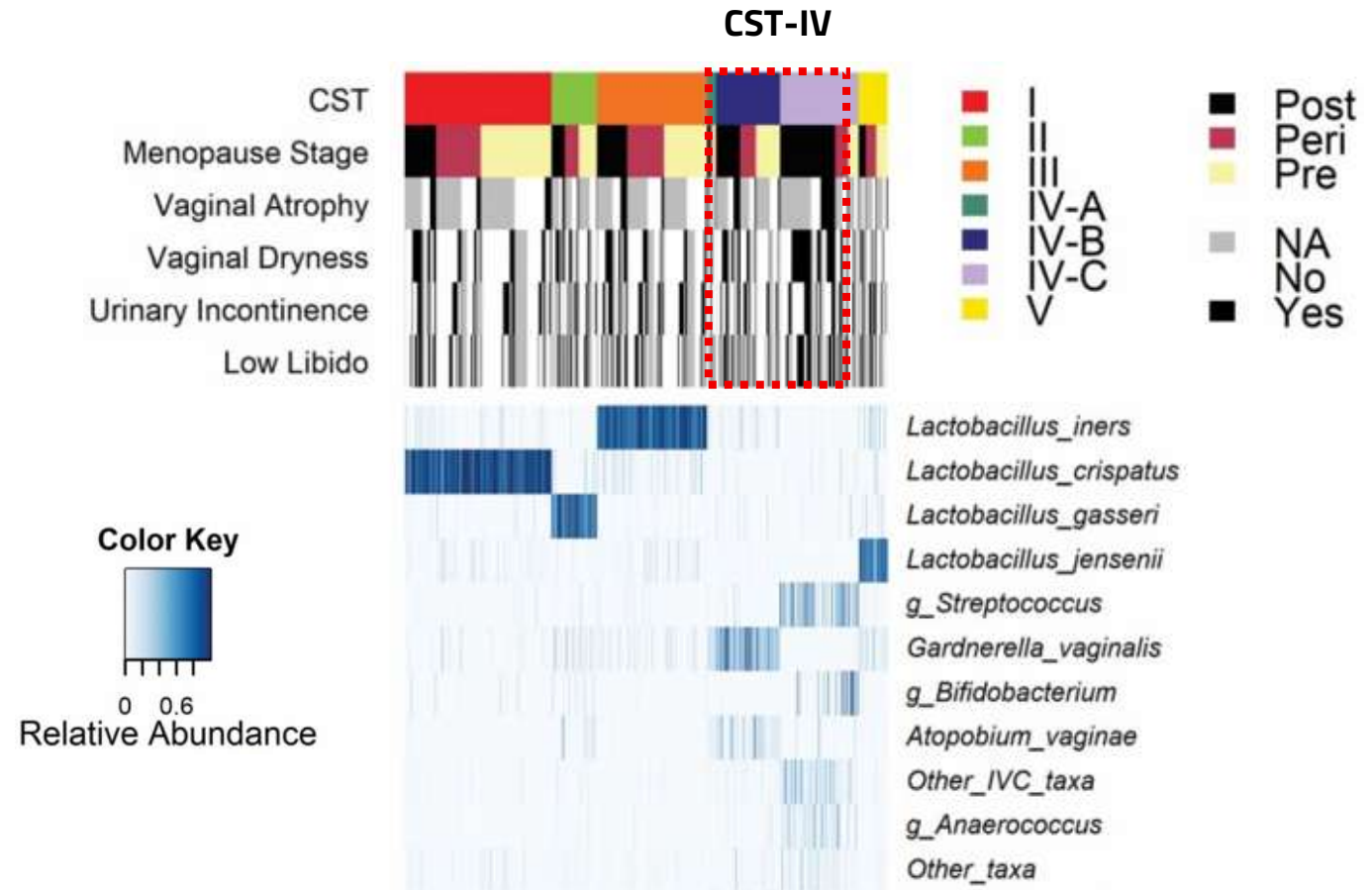


1. Shardell et al 2021 J. Gerontol A Biol Sci Med Sci. doi: [10.1093/gerona/glab120](https://doi.org/10.1093/gerona/glab120)

2. Waetjes et al 2023 Menopause doi: [10.1097/GME.0000000000002263](https://doi.org/10.1097/GME.0000000000002263)

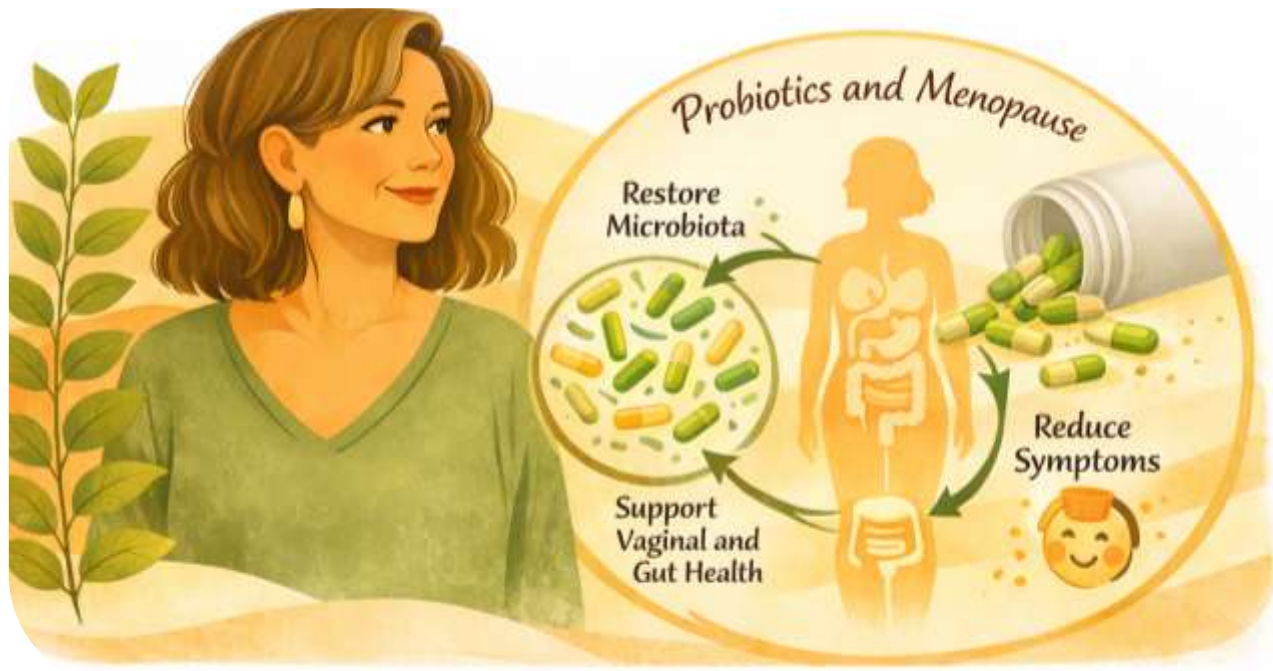
# Assoziation der vaginalen Mikrobiota mit dem Genitourinären Syndrom der Menopause<sup>1,2</sup>

- Postmenopausale Frauen dominiert von CST-IV berichteten über die niedrigste Libido. Frauen mit von *L. gasseri* und *L. jensenii* dominierter Mikrobiota hatten das geringste Risiko für niedrige Libido.
- Vaginale Trockenheit und niedrige Libido waren statistisch stark assoziiert
- Postmenopausale Frauen, deren Mikrobiota konsistent *Lactobacillus*-dominiert blieb, hatten ein geringeres Risiko für Urin Inkontinenz.
- *Lactobacillus*-arme CST-IV waren mit vaginaler Trockenheit, Reizung, Brennen, Dyspareunie und Markern vaginaler Atrophie assoziiert



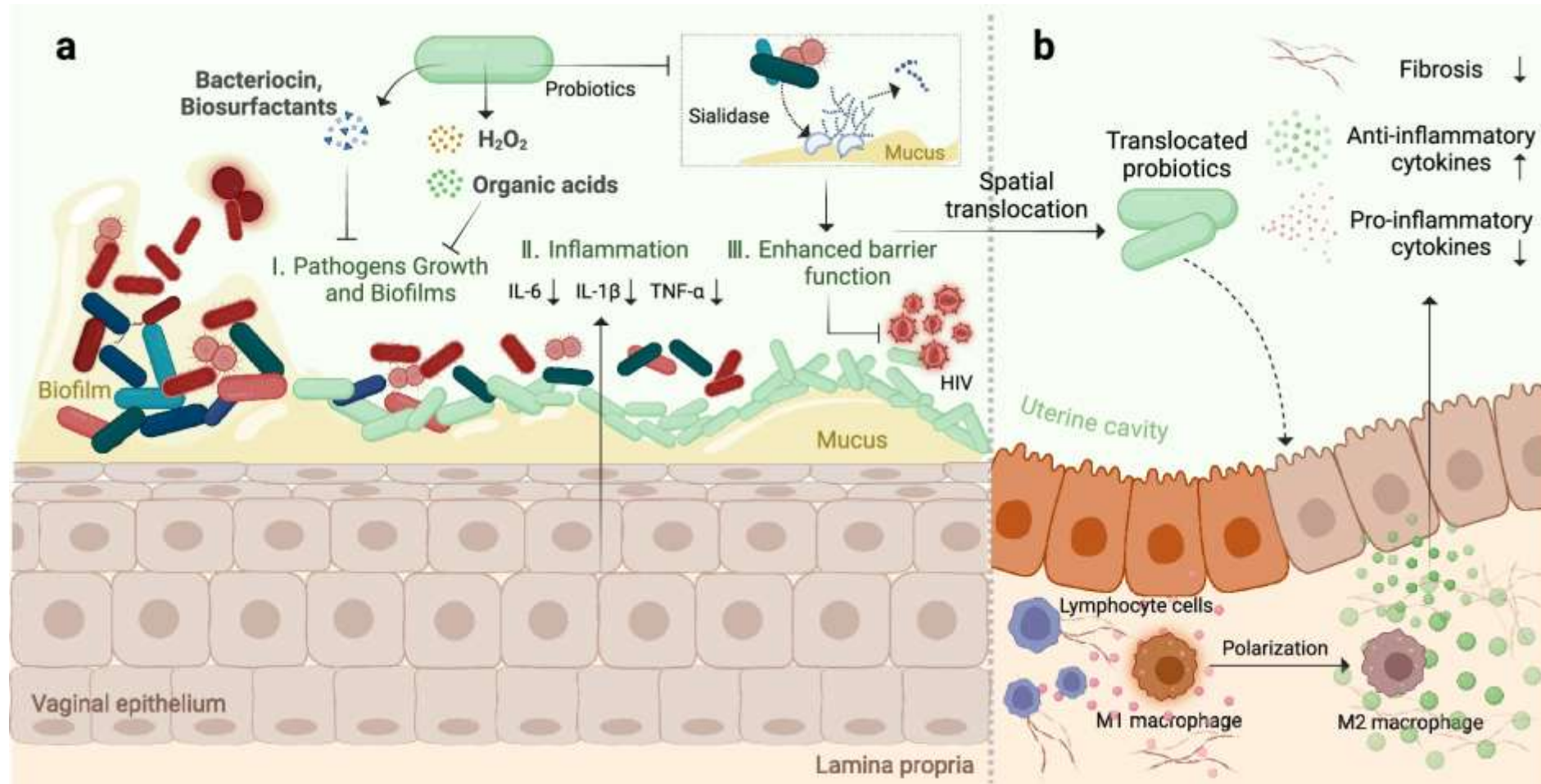
1. Shardell et al 2021 J. Gerontol A Biol Sci Med Sci. doi: [10.1093/gerona/glab120](https://doi.org/10.1093/gerona/glab120)

2. Waetjes et al 2023 Menopause doi: [10.1097/GME.0000000000002263](https://doi.org/10.1097/GME.0000000000002263)



# Vaginale Zäpfchen

# Probiotisches Potenzial in der vaginalen Nische



Cheng et al, 2025 npj Biofilms and Microbiome

Der Inhalt dieses Dokuments ist Eigentum des Microbiome Center und wird als vertraulich eingestuft. Weder das Dokument noch Teile davon dürfen ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Microbiome Center veröffentlicht, reproduziert, kopiert, öffentlich gemacht oder verteilt werden. Dieser Inhalt gilt nicht als medizinische Beratung und dient ausschließlich Informationszwecken. Der Inhalt richtet sich ausschließlich an medizinisches Fachpersonal.

# Microbiome Center vaginale Zäpfchen

Enthält drei aktive Stämme:

- *Lactobacillus crispatus* SP28 ( $2.5 \times 10^9$  KBE/Stück)
- *Lactobacillus crispatus* LCR01 ( $2.5 \times 10^9$  KBE/Stück)
- *Lactobacillus acidophilus* La02 ( $2.5 \times 10^9$  KBE/Stück)

Matrix aus Kakaobutter mit Kokosbutter.

Erhältlich als 30 vaginale Zäpfchen für EUR 81 (exkl. MwSt. und Transport)

Enthält Beipackzettel mit klaren Anweisungen



# Fallbericht 1: postmenopausal

## Frau, 75 Jahre alt

- Rezidivierende Harnwegsinfektionen: Beschwerden mit trockener Vagina, leichtem Brennen in der Vagina (nicht beim Wasserlassen), Dyspareunie, Urinstreifen Nitrit positiv
- Darm: Blähungen, Durchfall, Histamin Symptome (Kopfschmerz, müde, benommen).
- Behandlung: Vit C, cranberry, D-mannose, Solidago.
- Darmmikrobiom: MyOwnBlend, woraufhin sich der Darm verbesserte (Kopfschmerzen und Erschöpfung verschwanden), jedoch nicht die vaginalen Beschwerden.
- Vaginale Mikrobiomanalyse beantragt.
- Auf Ergebnisse wartend: Vagifem (Östrogene), probiofem Bonusan vaginal eingeführt. (Lactob. Plantarum/ Lactob. Rhamnosus)
- Ergebnisanalyse.



Datum monstername 14.09.2022 00:00 Gevalideerd door Thomas Guperel Uitlagstatus Eindbericht  
 Materiaal AB Gevalideerd op 22.09.2022 Uitlagstatus op 22.09.2022

Test	Uitslag	Eenheld	Nombereik	Vorig onderzoek
------	---------	---------	-----------	-----------------

**Vaginaal diagnostiek**

**Vaginaal microbioom**

**Kenmerken van vaginale afscheiding**

pH-waarde **7,0** 4,0 - 4,4

**Diversiteit**

Diversiteit **4,55** < 0,90

De diversiteit in de vaginale microbiota kan van mens tot mens verschillen. Een lage diversiteit is een teken van een gezonde fysiologische vaginale microbiota. Een hoge diversiteit kan op mycoses, pathogene bacteriën of seksueel overdraagbare aandoeningen wijzen.

Grad **4,5**

**Vagina type / Community state type (CST)**

De samenstelling van de vaginale microbiota kan in verschillende groepen verdeeld worden, de zogenaamde vagitypen. De vijf vagitypes I, II, III, IV en V worden onderscheiden door de dominerende lactobacillus species.

Vaginaltyp **IV**

**Bacteriële vaginose-score**

Aan de hand van de BV-score wordt de vaginale microbiota beoordeeld op een bacteriële vaginose (BV). Voor deze beoordeling wordt gekeken naar de fysiologische lactobacillen flora, de anaerobe begeleidende flora en de BV-geassocieerde flora.

< 5

BV Score **8**

< 5 normaal  
 5 - 8 intermediair  
 > 8 postief

**H2O2-opbouw**

H2O2 synthese index **1,00** > 4

**Lactobacillus (meest voorkomende spp.)**

Lactobacillus crispatus 0,00 %

Lactobacillus gasseri 0,00 %

Lactobacillus jensenii 0,00 %

Lactobacillus iners 0,00 %

Lactobacillus (totaal) **0,0** % > 70,0

AD-Vertrouw

\*Externe analyse (RL, A) geassocieerd (NA) niet geassocieerd

Microbiome Center - NL...

Seite 1 von 2

Test	Uitslag	Eenheld	Nombereik	Vorig onderzoek
<b>Bacteriën geassocieerd met bacteriële vaginose</b>				
Atopobium vaginae	0,00	%	< 0,01	
BVAB*-1	0,00	%	< 0,01	
BVAB*-2	0,00	%	< 0,01	
BVAB*-3	0,00	%	< 0,01	
Bacteroides fragilis	0,00	%	< 0,01	
Gardnerella vaginalis	0,00	%	< 0,01	
Megasphaera spp.	0,00	%	< 0,01	
Eggerthella spp.	0,00	%	< 0,01	
Aerococcus christensenii	0,00	%	< 0,01	
Dialister microaerophilus	<b>0,55</b>	%	< 0,01	
Prevotella spp.	<b>23,00</b>	%	< 0,01	
Dialister inuisus	<b>0,55</b>	%	< 0,01	
Mobiluncus spp.	0,00	%	< 0,01	

**Anaerobe bacteriën**

Anaerococcus spp.	<b>14,17</b>	%	< 0,01	
Bacteroides spp.	<b>12,10</b>	%	< 0,01	
Corynebacterium spp.	<b>4,88</b>	%	< 0,01	
Escherichia spp.	<b>12,02</b>	%	< 0,01	
Finnegoldia spp.	<b>2,09</b>	%	< 0,01	
Gemella spp.	0,00	%	< 0,01	
Lachnospiraceae	<b>0,90</b>	%	< 0,01	
Mycoplasma spp.	0,00	%	< 0,01	
Parvimonas spp.	0,00	%	< 0,01	
Sneathia spp.	0,00	%	< 0,01	
Streptococcus spp.	0,00	%	< 0,01	
Ureaplasma spp.	0,00	%	< 0,01	
Veillonella spp.	0,00	%	< 0,01	
Overig	<b>30,16</b>	%		

**Candidiasis**

Candida albicans	negatief	negatief	
Candida dubliniensis	negatief	negatief	
Candida glabrata	negatief	negatief	
Candida krusei	negatief	negatief	
Candida lusitanae	negatief	negatief	
Candida parapsilosis	negatief	negatief	
Candida tropicalis	negatief	negatief	

AD-Vertrouw

\*Externe analyse (RL, A) geassocieerd (NA) niet geassocieerd

Microbiome Center - NL...

Seite 2 von 2

me

# Fallbericht 1: postmenopausal

- Beginn mit Microbiome Center Vaginal Zäpfchen
- Fühlt sich jetzt fast normal an, fast keine vaginalen Beschwerden mehr.
- Persönlich das Gefühl, dass die Zäpfchen viel bewirkt haben.
  
- Wiederholungsmessung

Test	Uitslag	Eenh.heid	Normbereik	Vorig onderzoek
<b>Vaginaal diagnostiek</b>				
<b>Vaginaal microbloom</b>				
<b>Kenmerken van vaginale afscheiding</b>				
pH-waarde	4,4		4.0 - 4.4	
<b>Diversiteit</b>				
Diversiteit	0,15		< 0,90	4,00

De diversiteit in de vaginale microbiota kan van mens tot mens verschillen. Een lage diversiteit is een teken van een gezonde fysiologische vaginale microbiota. Een hoge diversiteit kan op mycoses, pathogene bacteriën of seksueel overdraagbare aandoeningen wijzen.

Grad **0,1**

**Vagina type / Community state type (CST)**

De samenstelling van de vaginale microbiota kan in verschillende groepen verdeeld worden, de zogenaamde vagitypen. De vijf vagitypes I, II, III, IV en V worden onderscheiden door de dominerende lactobacillus species.

Vaginaltyp **I**

**Bacteriële vaginose-score**

Aan de hand van de BV-score wordt de vaginale microbiota beoordeeld op een bacteriële vaginose (BV). Voor deze beoordeling wordt gekeken naar de fysiologische lactobacillen flora, de anaerobe begeleidende flora en de BV-geassocieerde flora.

BV Score **4**

< 5 normaal  
5 - 8 intermediair  
> 8 positief

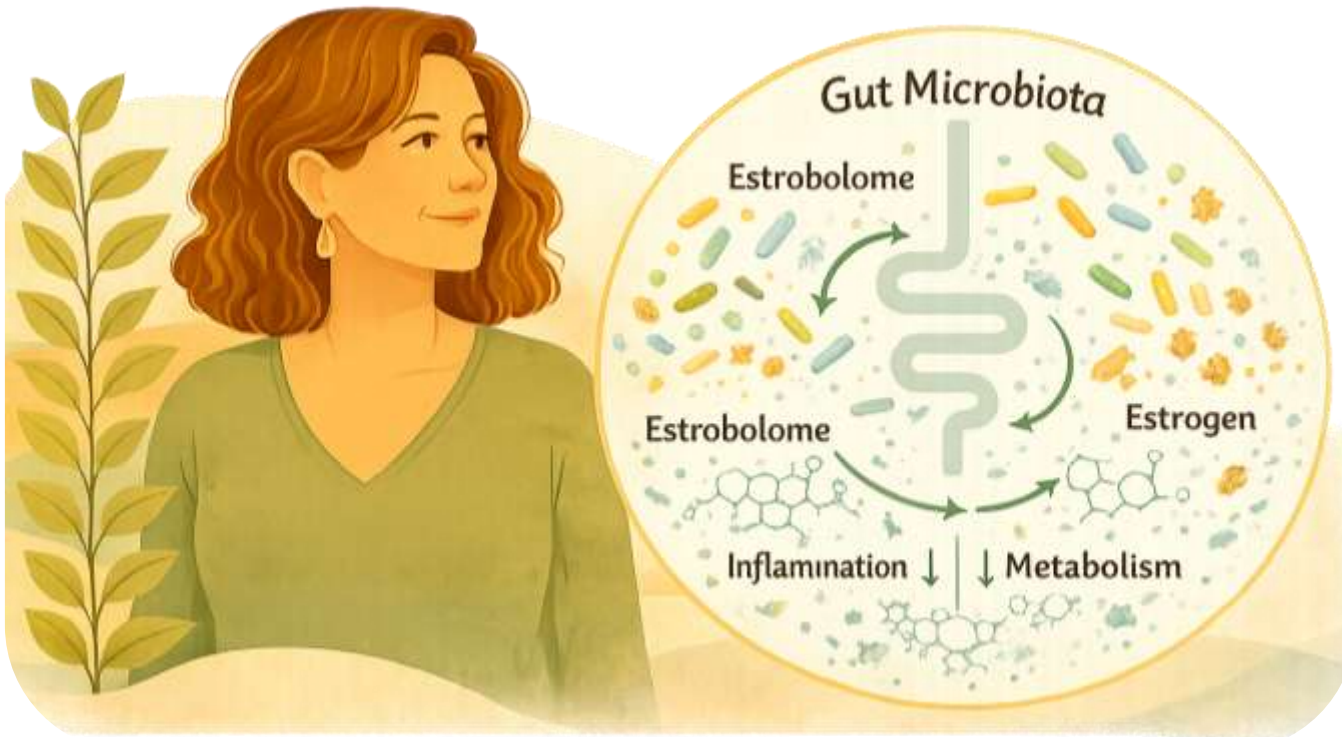
**H2O2-opbouw**

H2O2 synthese index	6,00	> 4	1,00
---------------------	------	-----	------

**Lactobacillus (meest voorkomende spp.)**

Lactobacillus (spp.)	Uitslag	Eenh.heid	Normbereik	Vorig onderzoek
Lactobacillus crispatus	98,92	%		0,00
Lactobacillus gasseri	0,00	%		0,00
Lactobacillus jensenii	0,00	%		0,00
Lactobacillus iners	0,00	%		0,00
Lactobacillus (totaal)	98,9	%	> 70,0	0,0

Test	Uitslag	Eenh.heid	Normbereik	Vorig onderzoek
<b>Bacteriën geassocieerd met bacteriële vaginose</b>				
Atopobium vaginae	0,00	%	< 0,01	0,00
BVAB*-1	0,00	%	< 0,01	0,00
BVAB*-2	0,00	%	< 0,01	0,00
BVAB*-3	0,00	%	< 0,01	0,00
Bacteroides fragilis	0,00	%	< 0,01	0,00
Gardnerella vaginalis	0,00	%	< 0,01	0,00
Megasphaera spp.	0,00	%	< 0,01	0,00
Eggerthella spp.	0,00	%	< 0,01	0,00
Aerococcus christensenii	0,00	%	< 0,01	0,00
Dialister microaerophilus	0,01	%	< 0,01	0,55
Prevotella spp.	0,04	%	< 0,01	23,00
Dialister inuisus	0,01	%	< 0,01	0,55
Mobiluncus spp.	0,00	%	< 0,01	0,00
<b>Anaerobe bacteriën</b>				
Anaerococcus spp.	0,20	%	< 0,01	14,17
Bacteroides spp.	0,00	%	< 0,01	12,10
Corynebacterium spp.	0,00	%	< 0,01	4,88
Escherichia spp.	0,00	%	< 0,01	12,00
Finnegoldia spp.	0,02	%	< 0,01	2,00
Gemella spp.	0,00	%	< 0,01	0,00
Lachnospiraceae	0,00	%	< 0,01	0,00
Mycoplasma spp.	0,00	%	< 0,01	0,00
Parvimonas spp.	0,00	%	< 0,01	0,00
Sneathia spp.	0,00	%	< 0,01	0,00
Streptococcus spp.	0,00	%	< 0,01	0,00
Ureaplasma spp.	0,00	%	< 0,01	0,00
Vellionella spp.	0,00	%	< 0,01	0,00
Overig	0,81	%		30,16
<b>Candida</b>				
Candida albicans	negatief		negatief	negatief
Candida dubliniensis	negatief		negatief	negatief
Candida glabrata	negatief		negatief	negatief
Candida krusei	negatief		negatief	negatief
Candida lusitanae	negatief		negatief	negatief
Candida parapsilosis	negatief		negatief	negatief
Candida tropicalis	negatief		negatief	negatief



# Darmmikrobiota während der Menopause

# Warum über die Vagina hinausblicken?

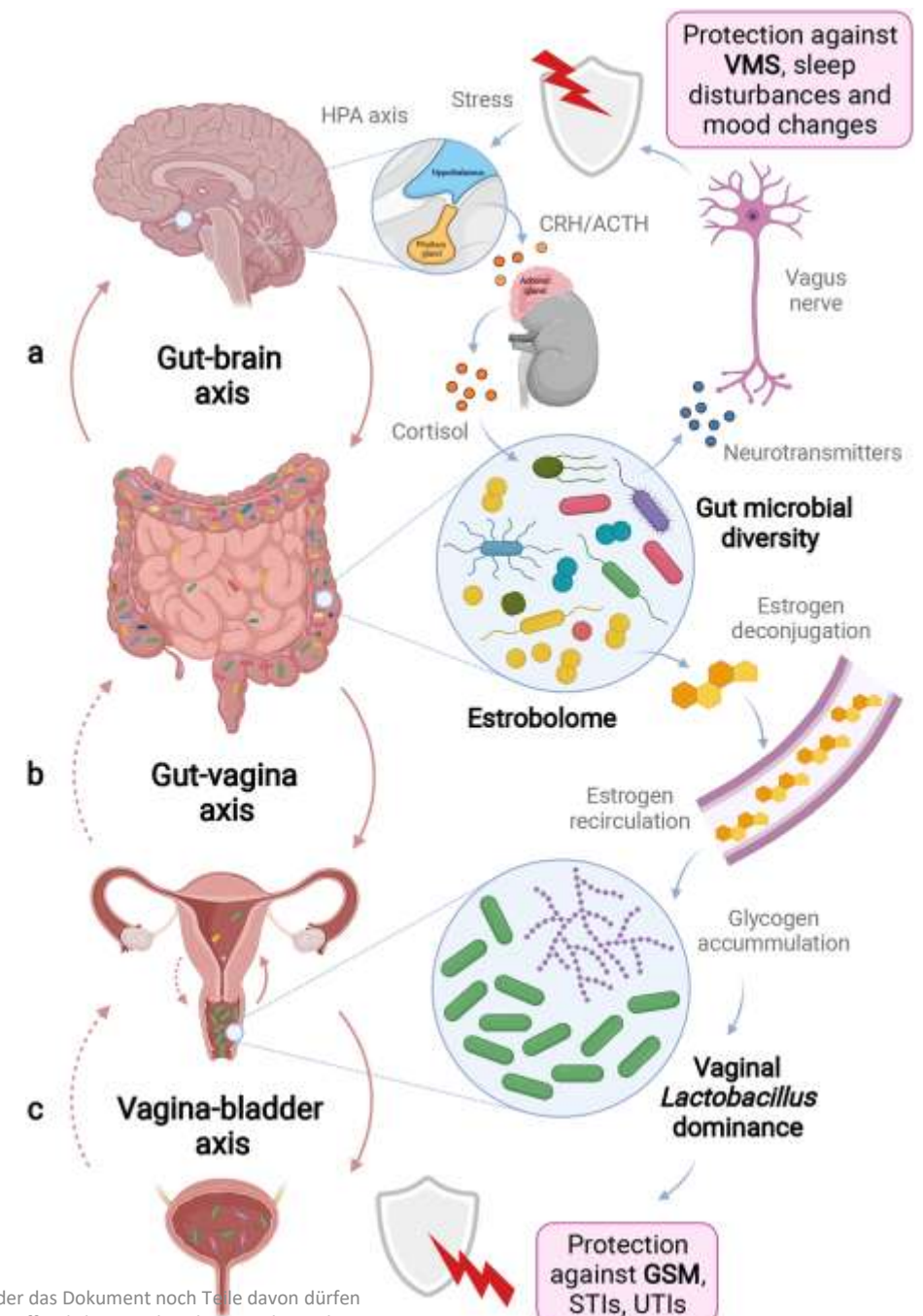
**Die Menopause ist ein systemischer Übergang, und die Darmmikrobiota kann zur Symptomentwicklung beitragen**

Während der Menopause sinkt der Östrogenspiegel und beeinflusst mehrere Körpersysteme

Darmmikrobiota interagiert mit:

- Östrogenstoffwechsel
- Entzündung
- Stoffwechsel
- Hirnsignalisierung

Neues Konzept: Darm–Gehirn–Vagina-Achse – hilft, die systemische und urogenitale Gesundheit alternder Frauen aufrechtzuerhalten.



1. Laniewski et al 2022 Nat Microbiol doi: [10.1038/s41564-022-01071-6](https://doi.org/10.1038/s41564-022-01071-6)

# Menopause verändert die Darmmikrobiota-Zusammensetzung

Zielgerichtete Mikrobiomstudien legen nahe, dass die Menopause mit Verschiebungen in der Darmbakterienzusammensetzung und Korrelationen mit hormonellen und metabolischen Markern verbunden ist, was ein Darm-Endokrin-Interaktionsmodell unterstützt.

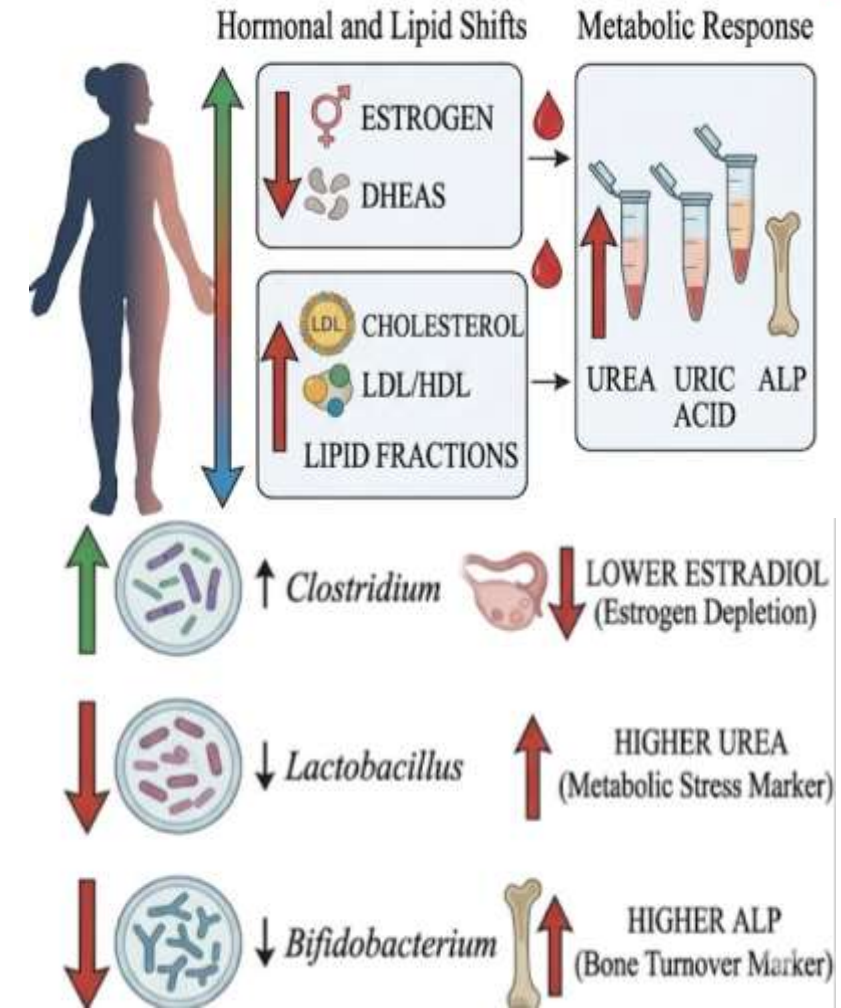
Der Menopausenübergang war assoziiert mit:

- ↑ Cholesterin- und Lipidveränderungen
- ↑ metabolische Marker (Harnstoff, Harnsäure, ALP)
- hormoneller Rückgang (Östrogen, DHEAS-Trends)

Bei postmenopausalen Frauen

- ↑ *Clostridium* war mit niedrigeren Östradiolspiegeln assoziiert, was auf eine Östrogenschöpfung hindeutet
- ↓ *Lactobacillus* war mit höherem Harnstoff – einem metabolischen Stressmarker – assoziiert
- ↓ *Bifidobacterium* war mit einem Knochenbaumarker (ALP) assoziiert

1. de Silva et al., 2022 BMC Women's Health <https://doi.org/10.1186/s12905-022-02063-8>



# Darmmikrobiota und Metabolomik bei postmenopausalen Frauen

Menopause-assoziierte Hormonveränderungen waren mit veränderter Darmmikrobiota-Zusammensetzung verbunden, die mit der Produktion kurzkettiger Fettsäuren (SCFAs) verknüpft ist

Frauen mit höherem follikelstimulierendem Hormon (FSH) berichteten häufiger über Hitzewallungen, Schwitzen und Knochenschmerzen.

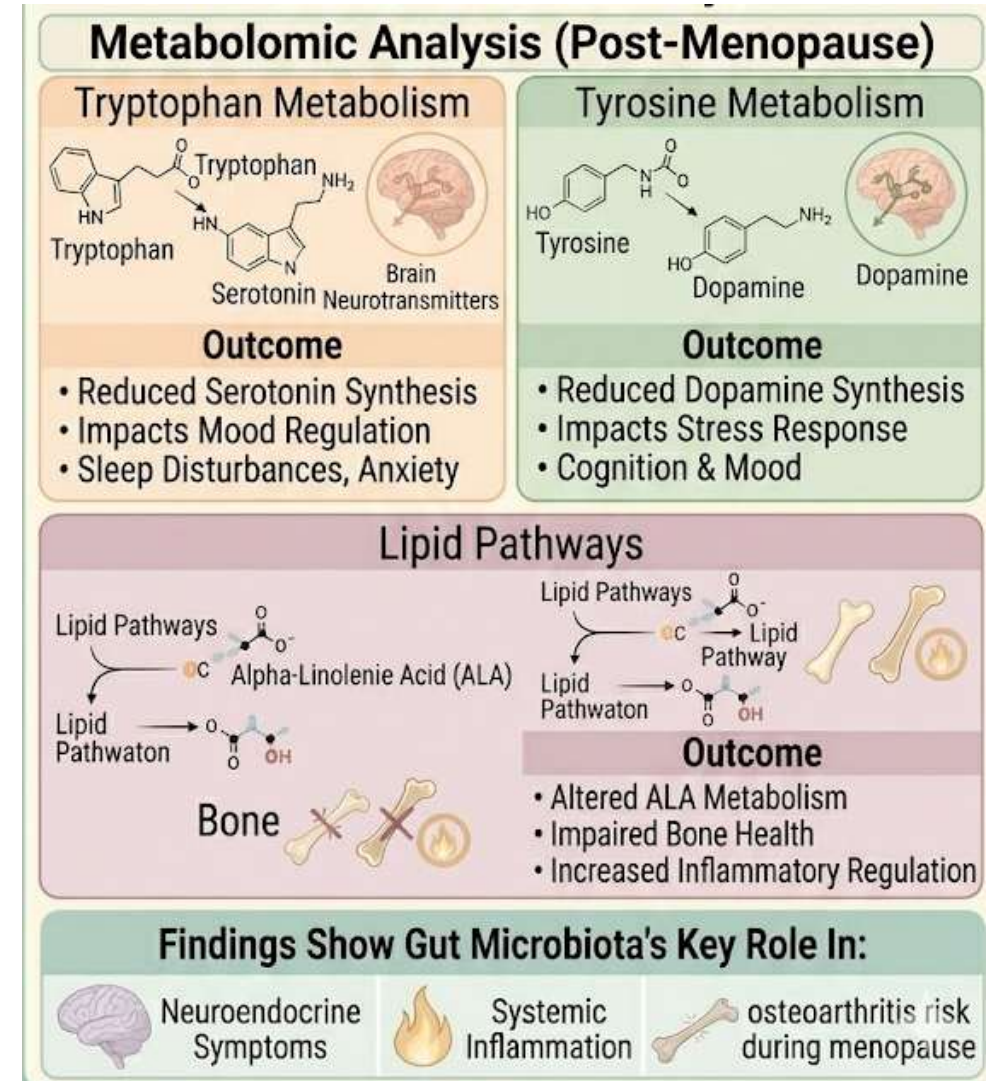
Die Metabolomanalyse zeigte Veränderungen in der Analyse des Stuhlniveaus bei:

- Tryptophan-Metaboliten
- Tyrosin-Metaboliten
- Lipid-Metaboliten



Begründung für die Einbeziehung der Metabolitenanalyse bei Frauen während der Perimenopause und Postmenopause

1. Xie et al., 2024 BMC Women's Health <https://doi.org/10.1186/s12905-024-03448-7>



# Das Beratungstool bietet eine einfache Möglichkeit, Metabolom-Daten zu nutzen

Reizdarm relevante Metabolite				
Histamin	0,6	µmol/l	< 5	
Tryptophan	13,9	µmol/l	> 14,5	
Serotonin	3,4	µmol/l	0,8 - 4,5	
GABA	31	µmol/l	> 60	
Aminosäuren (Vorstufen)				
Tryptophan	13,9	µmol/l	> 14,5	
Tyrosin	48	µmol/l	> 50	
Phenylalanin	26	µmol/l	> 35	
Toxine				
Tryptamin	0,61	µmol/l	0,05 - 19,99	
Indoxylsulfat	3,25	µmol/l	< 0,2	
p-Cresol Sulfat	8,92	µmol/l	< 1,5	
Kynureninsäure	3,59	µmol/l	0,1 - 7,49	
Summenparameter				
Toxin-Score	20	Index	< 3	
Indol derivative (AhR-Agonisten)				
Indolpropionat (IPA)	1,94	µmol/l	> 3,5	
Indol-3-Essigsäure (IAA)	14,4	µmol/l	> 3,2	
Indolalkohol (IAId)	0,49	µmol/l	> 0,35	
Tryptamin	0,61	µmol/l	0,05 - 19,99	
Indol	77,2	µmol/l	> 80	
Indolalkal (ILA)	1,50	µmol/l	> 1,4	
Kynureninsäure	3,59	µmol/l	0,1 - 7,49	
Summenparameter				
AhR-Score	78	%	> 80	
Gallensäuren (GS)				
Konjugierte / freie GS	3,2	Ratio	2 - 20	
Desoxycholsäure (DCA)	627	µmol/l	175 - 2500	
Zytotoxische / protektive GS** **DCA / UDCA	59,21	Ratio	< 67	
Gesamtsumme Gallensäuren	1035	µmol/l	630 - 4125	

**Metabolome (6)**

- Erhöhtes Histamin 

Liegt in der Metabolomanalyse ein erhöhter Histaminspiegel vor? 0 = Keine Erhöhung; 1 = ein bisschen; 2 = Erhöhung; 3 = starke Erhöhung; 4 = sehr starke Erhöhung.
- Erniedrigtes Serotonin 

Liegt in der Metabolomanalyse ein erniedrigter Serotoninspiegel vor? 0 = keine Erniedrigung; 1 = ein bisschen; 2 = Erniedrigt; 3 = stark erniedrigt; 4 = sehr stark erniedrigt.
- Erhöhtes serotonine 

Liegt in der Metabolomanalyse ein erhöhter Serotoninspiegel vor? 0 = Keine Erhöhung; 1 = ein bisschen; 2 = Erhöhung; 3 = starke Erhöhung; 4 = sehr starke Erhöhung.
- Erniedrigtes GABA 

Liegt in der Metabolomanalyse ein erniedrigter GABA-spiegel vor? 0 = keine Erniedrigung; 1 = ein bisschen; 2 = Erniedrigt; 3 = stark erniedrigt; 4 = sehr stark erniedrigt.
- Erhöhte toxische Metaboliten 

Liegen in der Metabolomanalyse erhöhte toxische Metaboliten vor? 0 = Keine Erhöhung; 1 = ein bisschen; 2 = Erhöhung; 3 = starke Erhöhung; 4 = sehr starke Erhöhung.
- Ungleichgewicht der AhR-Agonisten 

Liegt in der Metabolomanalyse ein Ungleichgewicht der AhR-Agonisten vor? Dies kann auftreten bei erniedrigtem IPA, IAA, IAId, Indol oder ILA, erhöhtem Tryptamin oder Kynureninsäure, oder in geringerem Maße bei erniedrigtem Tryptamin oder Kynureninsäure. 0 = kein Ungleichgewicht; 1 = ein bisschen; 2 = Ungleichgewicht; 3 = starke Ungleichgewicht; 4 = sehr starke Ungleichgewicht.

# Das Estrobolom – die Verbindung zwischen Darmmikrobiota und Östrogen

Leber → Östrogene werden inaktiviert und in den Darm ausgeschieden

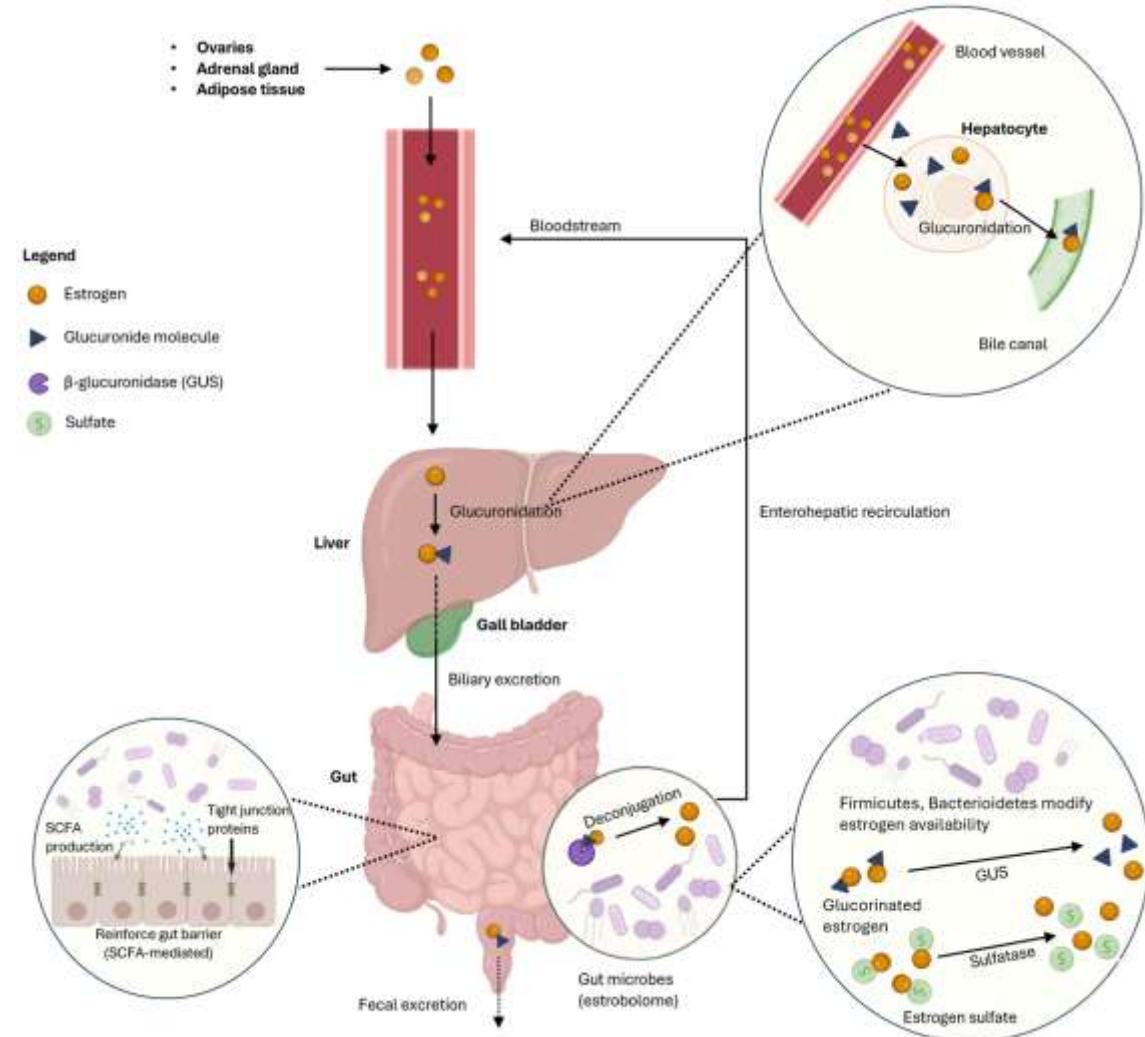
Darmbakterien reaktivieren Östrogene

- regulieren, ob Östrogen ausgeschieden oder recycelt wird
- Recycling-Kreislauf (enterohepatische Zirkulation) ist ein wichtiger Determinant der Gesamtöstrogenexposition

Aktive Östrogene werden in den Kreislauf resorbiert und können an Östrogenrezeptoren binden in:

- Gehirn → Stimmung, Kognition
- Herz-Kreislauf-System → Gefäßfunktion
- Metabolische Gewebe → Insulinsensitivität
- Knochen → hemmt die Knochenresorption
- Vaginalepithel → erhält Gewebe + Mikrobiota

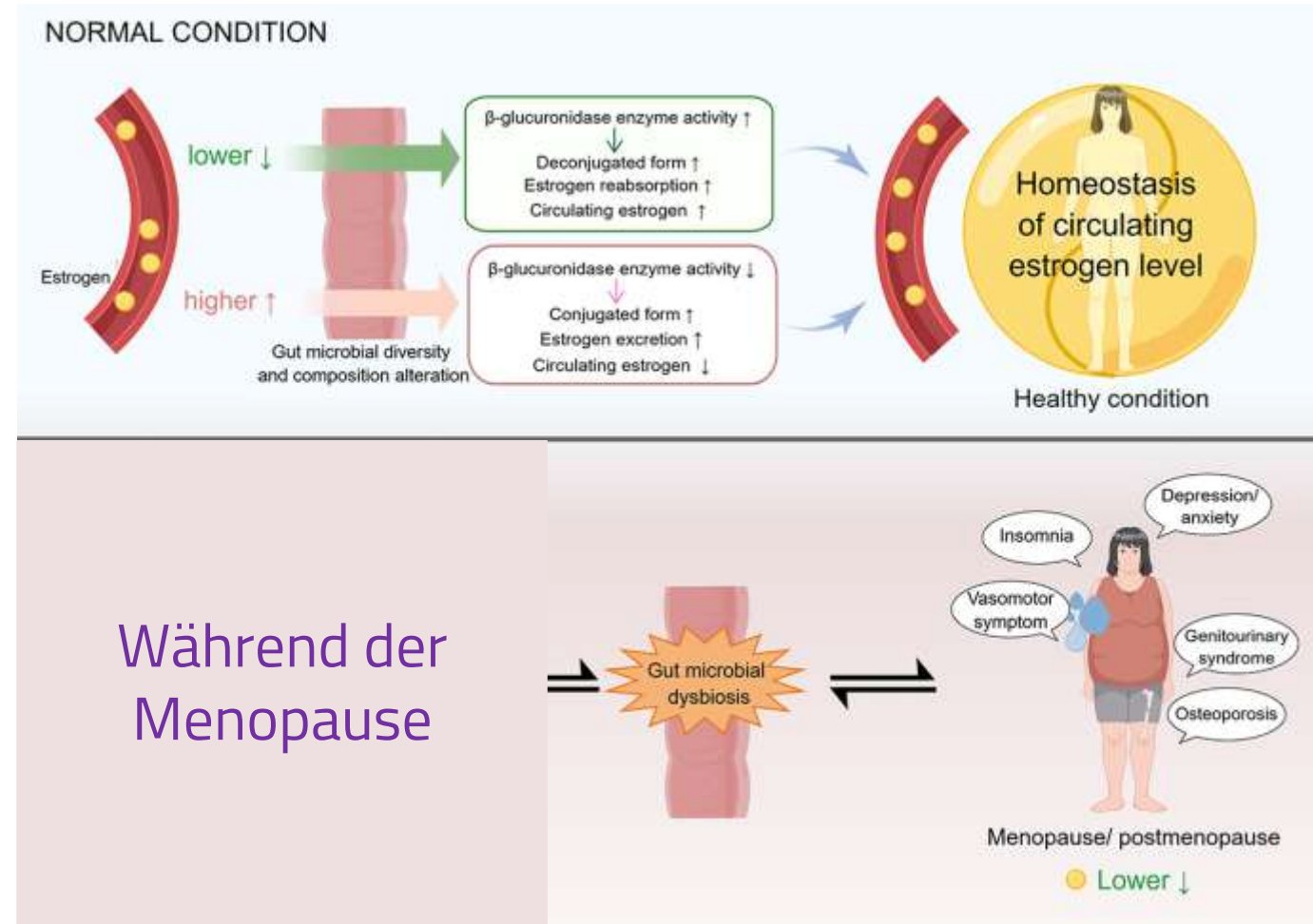
1. Lim et al., 2026 Nutrients <https://doi.org/10.3390/nu18071052>



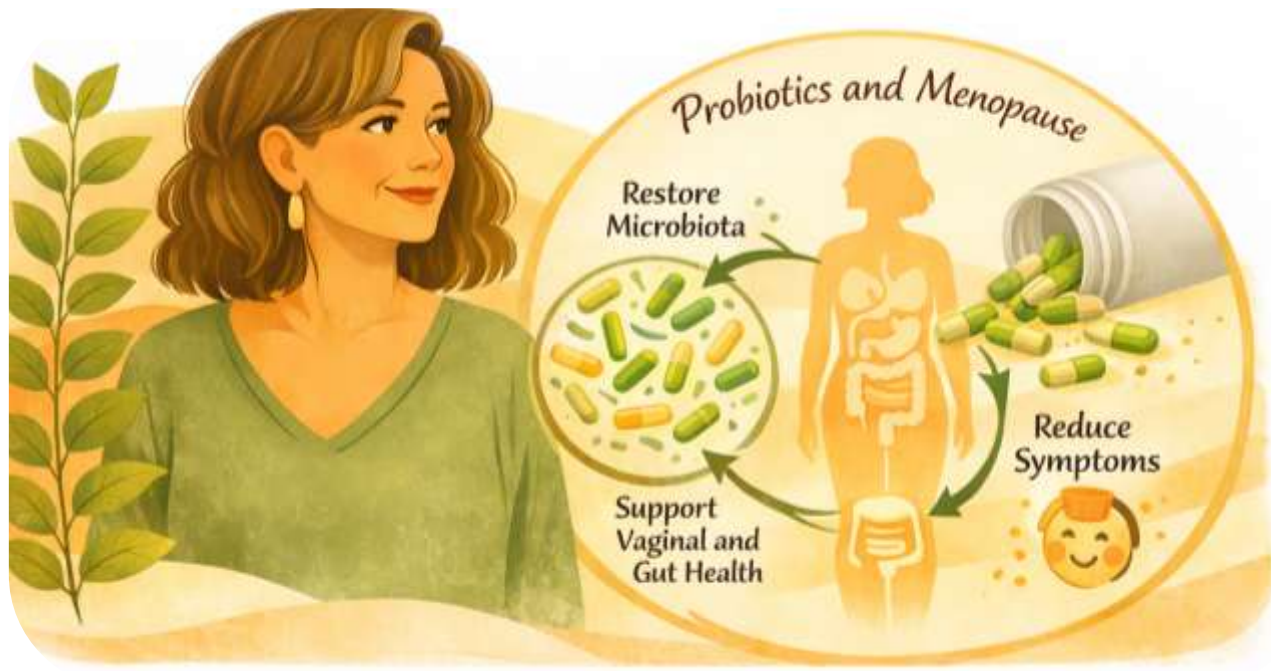
# Das Estrobolom und Menopausensymptome

Darmmikrobiota (das Estrobolom) trägt zu Menopausensymptomen bei

- Vasomotorische Symptome
- Stimmung/Schlaf
- Metabolische Dysfunktion
- Knochengesundheit
- Vaginalgesundheit (Genitourinäres Syndrom der Menopause)



1. Hu et al., 2024 Gut Microbes <https://doi.org/10.1080/19490976.2023.2236749>

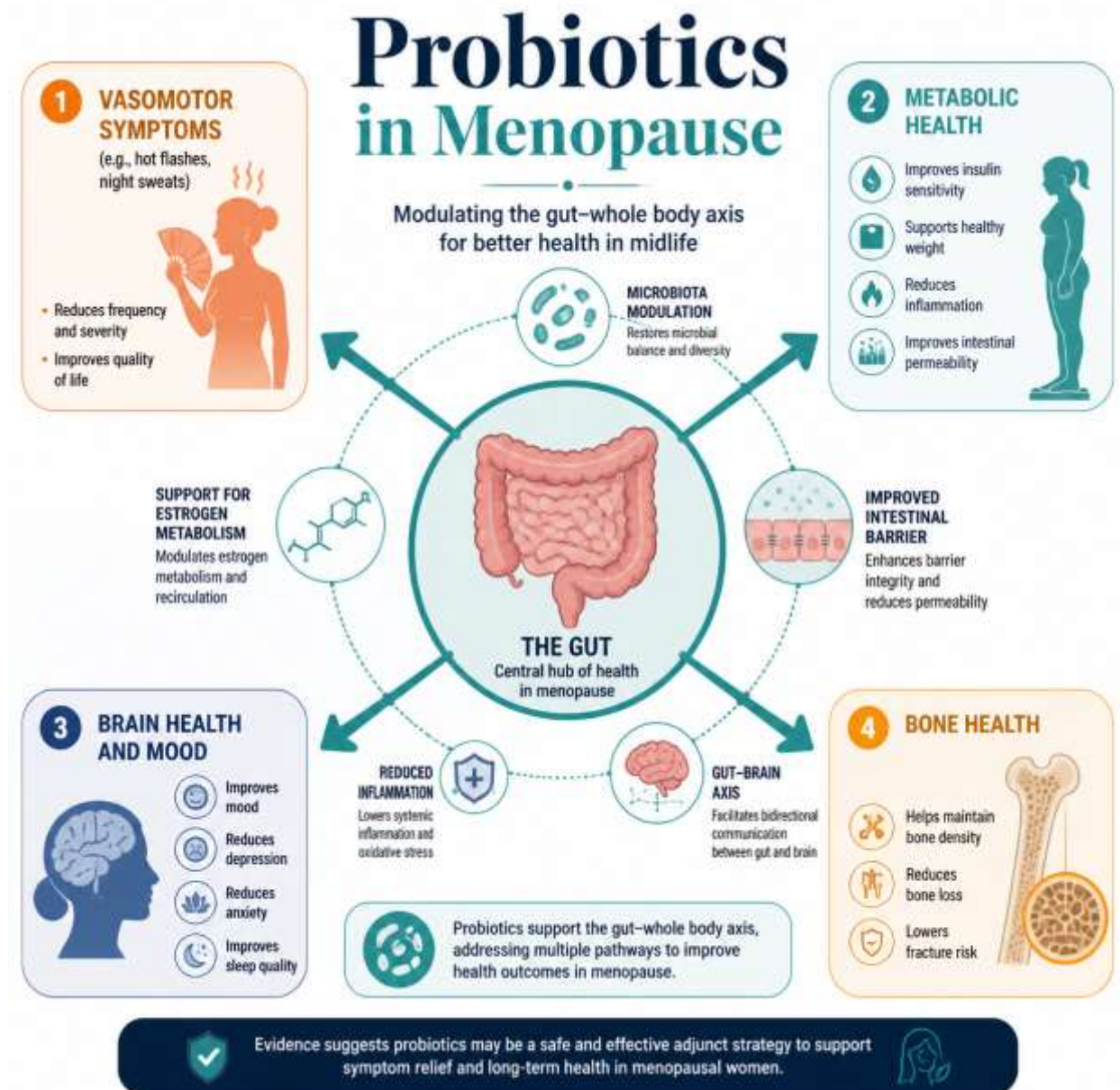


# Orale Probiotika für den Darm während der Menopause

# Probiotisches Potenzial

Verbesserung klinisch relevanter Symptome im Zusammenhang mit der Menopause

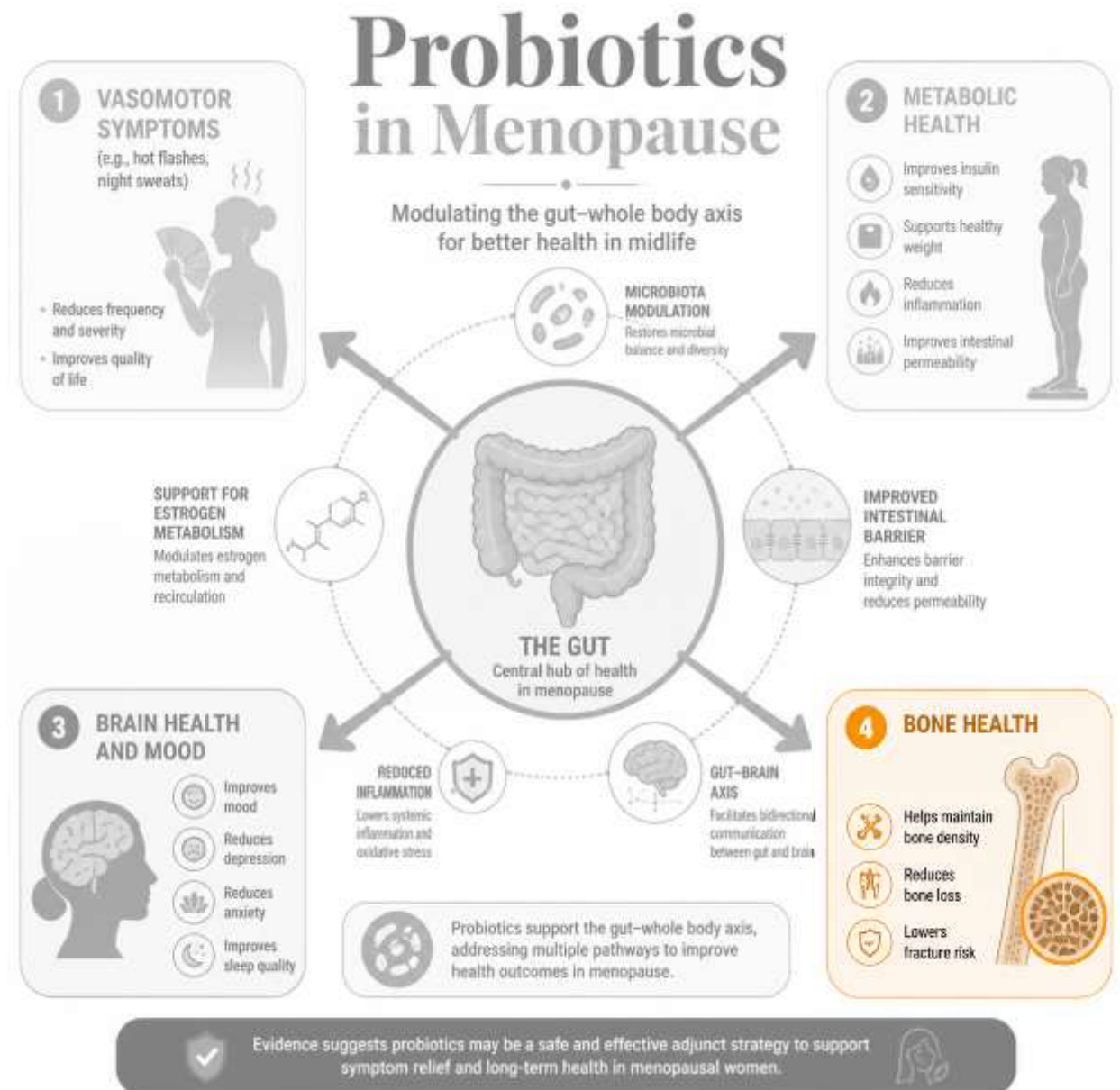
- Vasomotorische Symptome
- Metabolische Gesundheit
- Knochengesundheit
- Gehirngesundheit
- Vaginalgesundheit



# Probiotisches Potenzial

Verbesserung klinisch relevanter Symptome im Zusammenhang mit der Menopause

- Vasomotorische Symptome
- Metabolische Gesundheit
- **Knochengesundheit**
- Gehirngesundheit
- Vaginalgesundheit



# Vitamin-K2-Booster

- Dieser Booster enthält 4 Stämme:
  - *Lactobacillus brevis* W63,
  - *Bacillus coagulans* W64,
  - *Propionibacterium freundenreichii* W200,
  - *Bacillus subtilis* W201
- Diese Stämme wurden wegen ihrer Fähigkeit ausgewählt, Vitamin K2 in verschiedenen Subtypen zu produzieren (Abb.)<sup>1</sup>.
- Von Darmbakterien produziertes Vitamin K2 kann absorbiert werden und trägt zur Vitamin-K2-Nutzung durch andere Kommensalen bei<sup>2,3</sup>.
- Nachweise für therapeutische Verwendungen von Vitamin K2:
  - Osteoporose (Meta-Analyse von RCTs, Abb.)<sup>4</sup>
  - Arterieller Steifheit<sup>5</sup>
  - Blutzuckerkontrolle / T2DM<sup>6-8</sup>
  - Depression<sup>9</sup>
- Typische Anwendung: Patienten mit Osteoporose oder arterieller Steifheit kombiniert mit metabolischer Dysfunktion

	MK4	MK5	MK6	MK7	MK8	MK9	MK9-4H	MK10
<i>B.subtilis</i> W201		0,1	0,4	105,9	1,9	0,2		
<i>P. freundenreichii</i> W200		0,2		0,02	0,3	20,1	1040	
<i>B. coagulans</i> W64		0,1	0,1	23,7	1,3	0,1		0,1
<i>L. brevis</i> W63				0,01	0,004	0,007		

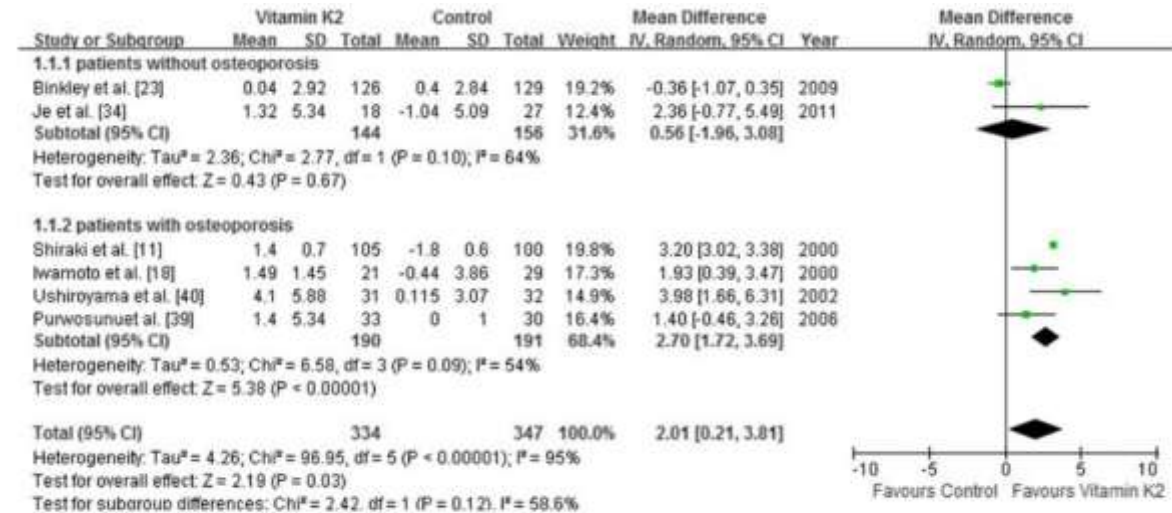


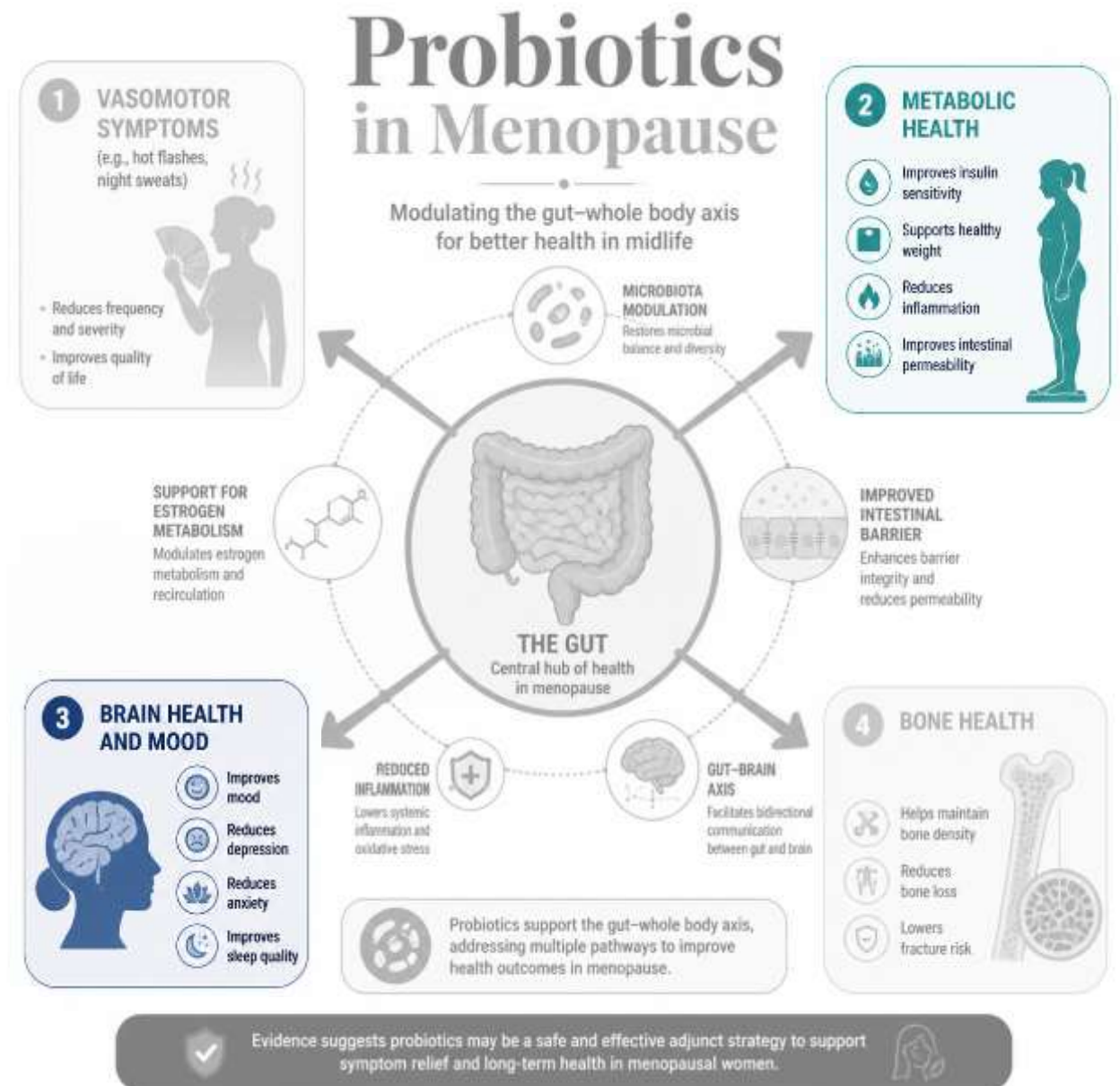
Fig. 2 Forest plot of the medium-term follow-up of vertebral BMD changes, showing a significant improvement of vertebral BMD in osteoporosis subgroup analysis and overall effect for vitamin K2 over control group

1. Proprietäre Daten
2. Walther, B. et al. Adv Nutr 4, 463–473 (2013)
3. Halder, M. et al. Int J Mol Sci 20, (2019)
4. Huang, Z.-B. et al. Osteoporos Int 26, 1175–1186 (2015)
5. Knapen, M. H. J. et al. Thrombosis and Haemostasis 113, 1135–1144 (2015)
6. Rahimi Sakak, F. et al. European Journal of Nutrition (2020)
7. Karamzad, N. et al. Diabetes Metab Syndr Obes 13, 2239–2249 (2020)
8. Aguayo-Ruiz, J. I. et al. Diabetology & Metabolic Syndrome 12, (2020)
9. Talkesh, F. et al. BMC Womens Health 22, 315 (2022)
- 35

# Probiotisches Potenzial

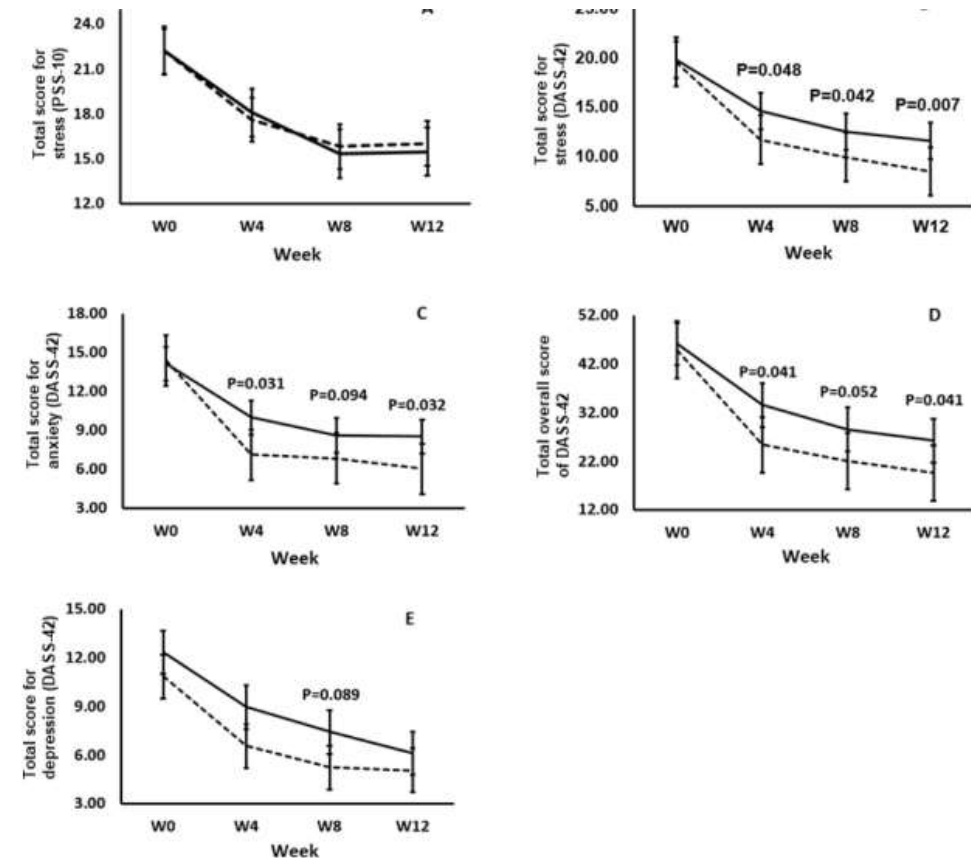
Verbesserung klinisch relevanter Symptome im Zusammenhang mit der Menopause

- Vasomotorische Symptome
- **Metabolische Gesundheit**
- Knochengesundheit
- **Gehirngesundheit**
- Vaginalgesundheit



# *L. plantarum* P-8

- Das *Lactiplantibacillus plantarum* P-8 wurde aus einem traditionellen fermentierten Milchprodukt aus der Mongolei isoliert.
- Ein gut konzipierter RCT zeigt einen Effekt auf **Depression, Stress und Angst**<sup>2</sup>, der vermutlich durch Veränderungen in der mikrobiellen Produktion neuroaktiver Substanzen wie GABA verursacht wird<sup>3</sup>.
- Darüber hinaus gibt es Belege für:
  - Reizdarm<sup>4</sup>
  - Entzündungshemmenden Effekt<sup>4,2</sup>
  - Erhöhte sIgA-Ausscheidung<sup>5</sup>
  - Reduzierung von Gallensäuren<sup>5</sup>

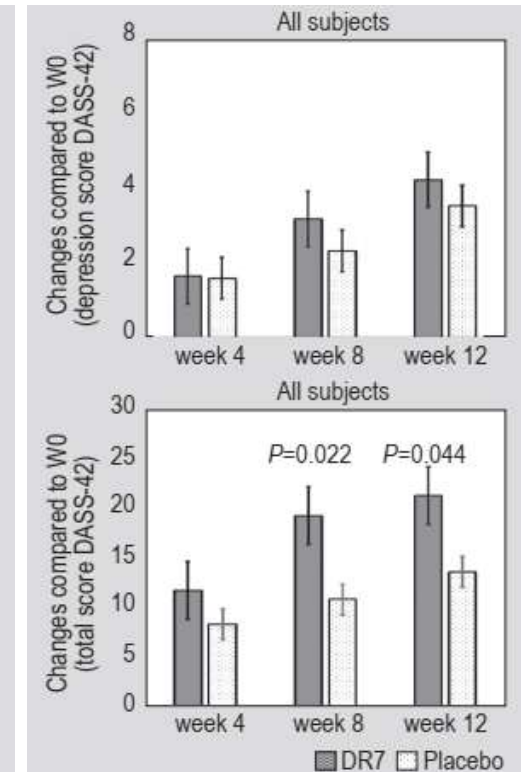
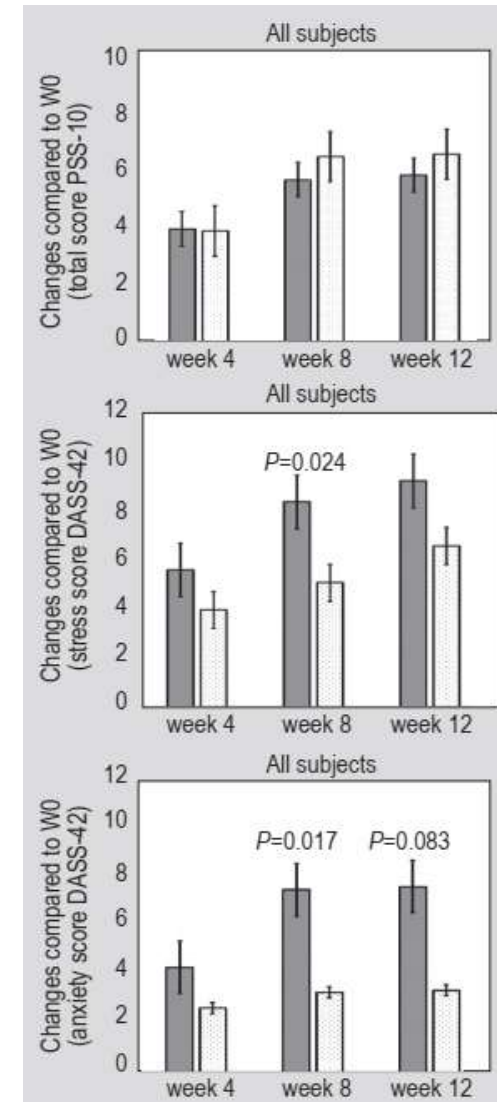


**Fig. 2.** Effects of a 12-week administration of probiotic *L. plantarum* P8 (---) or placebo (—) on the total scores of (A) stress based on the PSS-10 questionnaire (W:  $P < 0.001$ , T:  $P = 0.788$ , TxW:  $P = 0.820$ ), (B) stress (W:  $P < 0.001$ , T:  $P = 0.030$ , TxW:  $P = 0.293$ ), (C) anxiety (W:  $P < 0.001$ , T:  $P = 0.077$ , TxW:  $P = 0.170$ ), (D) total scores (W:  $P < 0.001$ , T:  $P = 0.054$ , TxW:  $P = 0.427$ ), and (E) depression (W:  $P < 0.001$ , T:  $P = 0.163$ , TxW:  $P = 0.787$ ) based on the DASS-42 questionnaire. P-values indicated difference between treatment groups at individual time points. Results are expressed as mean; error bars (SEM);  $n = 103$ . Repeated measures ANOVA provided statistical significance on W: effect of weeks; T: effect of treatment groups P8 and placebo; TxW: interaction between weeks and treatment.

1. Bao, Y. et al. *Ann Microbiol* 62, 1311–1320 (2012)
2. Lew, L.-C. et al. *Clin Nutr* 38, 2053–2064 (2019)
3. Ma, T. et al. *Neurobiol Stress* 14, 100294 (2021)
4. Xu, H. et al. *Eur J Nutr* (2020)
5. Wang, L. et al. *Nutrition* 30, 776-783.e1 (2014)

# *L. plantarum* DR-7

- Das *Lactiplantibacillus plantarum* DR-7 wurde aus frischer Kuhmilch in Malaysia isoliert<sup>1</sup>.
- Ein gut konzipierter RCT zeigt einen überzeugenden Effekt auf **Stress und Angst**<sup>2</sup>. Mechanistische Erkenntnisse legen nahe, dass dies induziert wird **über Serotonin-** und oxidative Alterungspfade<sup>3</sup>.
- Darüber hinaus kann der Stamm basierend auf der Metabolitenanalyse und der Integration von Biovis-Metabolitenmessungen Serotonin erhöhen
- Es gibt auch Belege für:
  - Obere Atemwegsinfektionen<sup>4,5</sup>
  - Entzündungshemmende Wirkungen<sup>2-4</sup>
  - **Erhöhung der AMPK-Aktivität**<sup>1,6-8</sup>



- Lew, L.-C. et al. Korean J Food Sci Anim Resour 38, 350–361 (2018)
- Chong, H.-X. et al. Benef Microbes 10, 355–373 (2019)
- Zaydi, A. I. et al. Benef Microbes 11, 753–766 (2020)
- Chong, H.-X. et al. J Dairy Sci 102, 4783–4797 (2019)
- Altadill, T. et al. Microorganisms 9, 528 (2021)
- Yap, P.-G. et al. Appl Biochem Biotechnol 191, 226–244 (2020)
- Lew, L.-C. et al. Int J Mol Sci 21, E5872 (2020)
- Lew, L.-C. et al. Korean J Food Sci Anim Resour 38, 350–361 (2018)

# PHGG (Partiell Hydrolisiertes Guarkernmehl)

- Diese Faser wird aus der Guarbohne (*Cyamopsis tetragonoloba*) gewonnen und enzymatisch teilhydrolysiert, um sie weniger viskos zu machen<sup>1</sup>.
- Diese Faser ist äußerst gut erforscht; seit den 1970er Jahren wurden Hunderte klinischer Studien durchgeführt.
- Anders als die meisten anderen Fasern hat sich PHGG bei täglichen Dosen von ~5 g als wirksam erwiesen.
- Wichtige therapeutische Anwendungen:
  - **Insulinresistenz (Dutzende Studien, fig<sup>2,3,11</sup>)**
  - Reizdarm, Bauchschmerzen, Blähungen<sup>1,4,5</sup>
  - Verstopfung<sup>6,7</sup>
  - Durchfall<sup>8,9</sup>
  - **Depression und Angst<sup>1</sup>**
  - SIBO<sup>10</sup>
- Typische Anwendung: Reizdarm und Symptome, SIBO, Diabetes

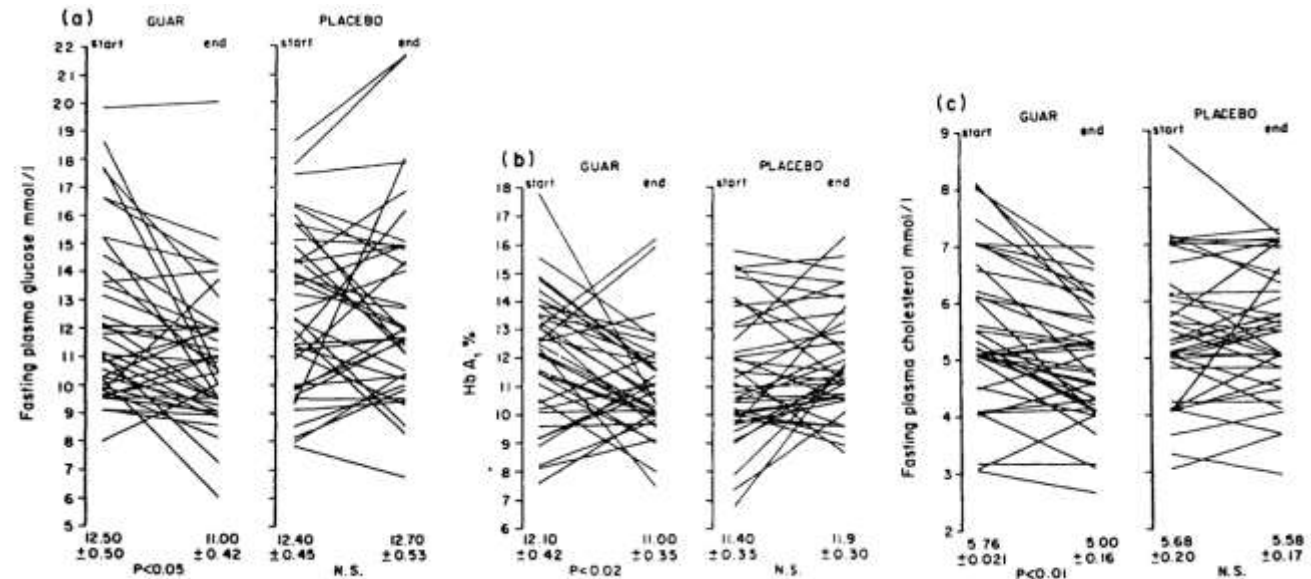


FIGURE 1. Individual changes in fasting plasma glucose (a), glycosylated hemoglobin (b), and cholesterol (c) in all 39 patients.

TABLE 3. Clinical data on patients at the beginning and end of each treatment period.

Clinical variables	Guar period			Placebo period		
	B	E	Significance	B	E	Significance
FPG (mmol/L)	12.50 ± 0.50	11.00 ± 0.42	<i>P</i> < 0.05	12.4 ± 0.45	12.7 ± 0.53	NS
HbA1c (%)	12.10 ± 0.42	11.00 ± 0.35	<i>P</i> < 0.02	11.40 ± 0.35	11.90 ± 0.30	NS

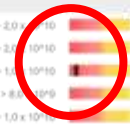
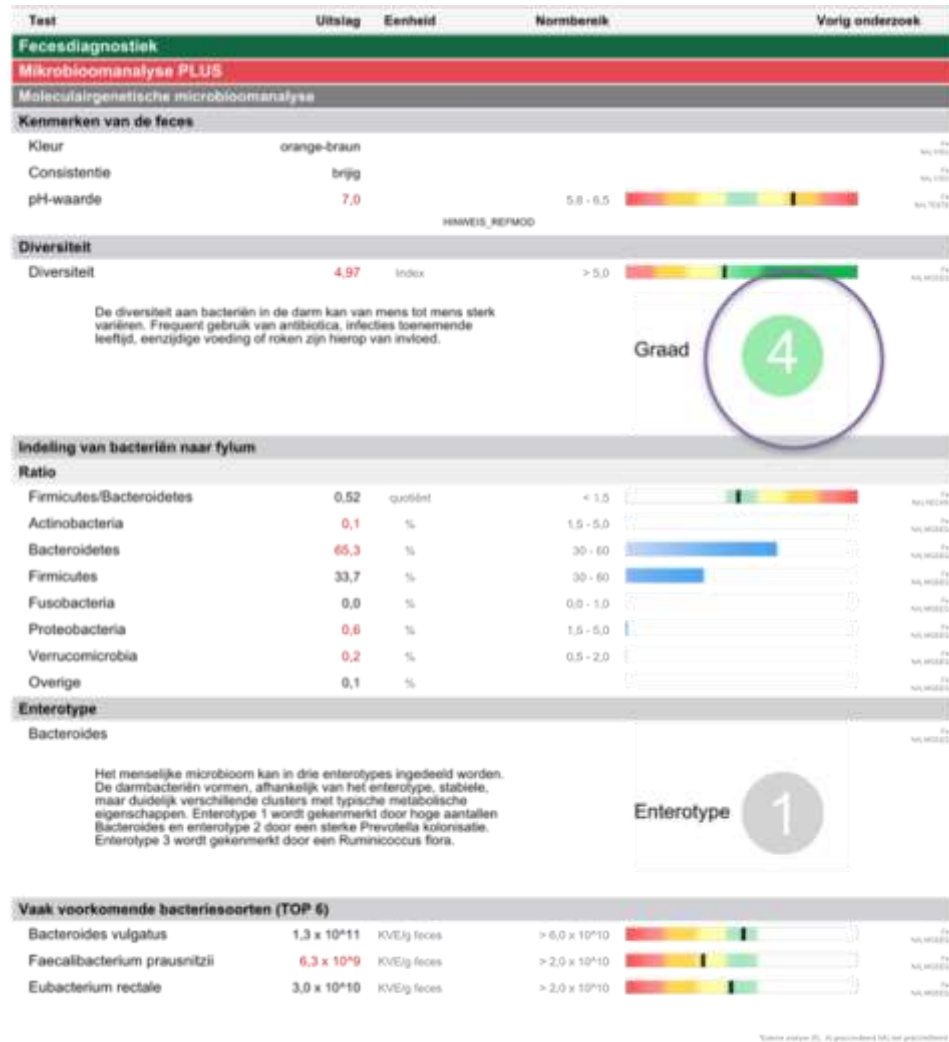
1. Parisi, G. et al. *Dig Dis Sci* 50, 1107–1112 (2005)
2. Peterson, D. B. et al. *Diabetic Medicine* 4, 111–115 (1987)
3. Dall'Alba, V. et al. *Br J Nutr* 110, 1601–1610 (2013)
4. Romano, C. et al. *World J Gastroenterol* 19, 235–240 (2013)
5. Niv, E. et al. *Nutr Metab (Lond)* 13, 10 (2016)
6. Üstündağ, G. et al. *Turk J Gastroenterol* 21, 360–364 (2010)
7. Polymeros, D. et al. *Dig Dis Sci* 59, 2207–2214 (2014)
8. Homann, H.-H. et al. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 18, 486–490 (1994)
9. Alam, N. H. et al. *J Pediatr Gas and Nutrition* 31, 503–507 (2000)
10. Furnari, M. et al. *Aliment Pharmacol Ther* 32, 1000–1006 (2010)
11. Laajam, M. A. et al. *Ann Saudi Med* 10, 525–530 (1990)

# Fall 2 Metabolisches Syndrom + Depression








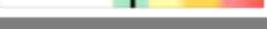
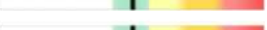













- Frau, 60 Jahre
- Fettleibig (BMI 36)
- Nüchtern glukose 8,2 mmol/l, HbA1c 45
- Hypertonie, Nierensteine, UTIs, Fatigue
- Divertikulitis
- Krankenhausaufenthalt wegen Dehydrierung
- Gedrückte Stimmung/Angst/Depression
- Medikation: Citalopram 10 mg, Enalapril 5 mg
- Bei jeder GI-Beschwerde-Frage des Microbiome Center-Fragebogens positiv beantwortet:
  - Bauchschmerzen, veränderte Stuhlfrequenz, veränderte BSS-Typen, Blähungen, Aufstoßen, Schmerzen nach dem Essen, Fettstühle, Nahrungsmittelunverträglichkeiten, usw.



# Fallbericht 2 Metabolisches Syndrom + Depression



# Fall 2 Metabolisches Syndrom + Depression

Test	Uitslag	Eenheid	Normbereik	Vorig onderzoek
Enterococcus spp.	1,0 x 10 <sup>8</sup>	KVE/g feces	1,0 x 10 <sup>6</sup> - < 1,0 x 10 <sup>8</sup>	 Fe NA/MS/EG
Lactobacillus spp.	4,0 x 10 <sup>5</sup>	KVE/g feces	1,0 x 10 <sup>5</sup> - < 1,0 x 10 <sup>8</sup>	 Fe NA/MS/EG
<b>Mucine vorming/slijmvliesbarrière</b>				
Akkermansia muciniphila	1,7 x 10 <sup>9</sup>	KVE/g feces	> 5,0 x 10 <sup>9</sup>	 Fe NA/MS/EG
Faecalibacterium prausnitzii	6,3 x 10 <sup>9</sup>	KVE/g feces	> 2,0 x 10 <sup>10</sup>	 Fe NA/MS/EG
<b>H2S-vorming</b>				
sulfaatreducerende bacteriën	< 1,0 x 10 <sup>7</sup>	KVE/g feces	< 1,0 x 10 <sup>8</sup>	 Fe NA/MS/EG
Desulfovibrio piger	< 1,0 x 10 <sup>7</sup>	KVE/g feces	< 1,0 x 10 <sup>8</sup>	 Fe NA/MS/EG
Desulfomonas pigra	< 1,0 x 10 <sup>7</sup>	KVE/g feces	< 1,0 x 10 <sup>8</sup>	 Fe NA/MS/EG
Bilophila wadsworthii	< 1,0 x 10 <sup>7</sup>	KVE/g feces	< 1,0 x 10 <sup>8</sup>	 Fe NA/MS/EG
<b>Gisten/schimmels</b>				
Candida albicans	< 1,0 x 10 <sup>3</sup>	KVE/g feces	< 1,0 x 10 <sup>3</sup>	 Fe NA/MB
Candida species	< 1,0 x 10 <sup>3</sup>	KVE/g feces	< 1,0 x 10 <sup>3</sup>	 Fe NA/MB
Geotrichum candidum	< 1,0 x 10 <sup>3</sup>	KVE/g feces	< 1,0 x 10 <sup>3</sup>	 Fe NA/MB
Schimmels	negatief			Fe NA/MB
<b>Aanvullende parameters</b>				
<b>Vertering</b>				
Vetgehalte	5,90	g/100g	< 3,5	 Fe NA/PHOT
Stikstofgehalte	0,50	g/100g	< 1,0	 Fe NA/PHOT
Suikergehalte	3,80	g/100g	< 2,5	 Fe NA/PHOT
Watergehalte	78,20	g/100g	75 - 85	 Fe NA/PHOT
<b>Maldigestie</b>				
Pancreas elastase in feces	293,17	µg/g	> 200	 Fe AI/ELISA
Galzuren in feces	negatief		negatief	Fe NA/PETIKO
<b>Malabsorptie</b>				
Calprotectine	177,03	mg/l	< 50	 Fe AI/ELISA
Alpha-1-antitripsine	26,1	mg/dl	< 27,5	 Fe AI/ELISA
<b>Extra parameter(s)</b>				
Secretoir Immunoglobuline A	6431,2	µg/ml	510 - 2040	 Fe AI/ELISA
<b>Extra parameter(s)</b>				
Zonuline	52,00	ng/ml	< 55	 Fe AI/ELISA
<b>Speciale gastro-enterologische diagnostiek</b>				
<b>Gluten-sensitieve enteropathie / coeliakie</b>				
Anti-gliadine antilichamen in feces	119,67	U/l	< 100	 Fe AI/ELISA
Anti-transglutaminase antilichamen in feces	304,43	U/l	< 100	 Fe AI/ELISA

Der Inhalt dieses Dokuments ist Eigentum des Microbiome Center und wird als vertraulich eingestuft. Weder das Dokument noch Teile davon dürfen ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Microbiome Center veröffentlicht, reproduziert, kopiert, öffentlich gemacht oder verteilt werden. Dieser Inhalt gilt nicht als medizinische Beratung und dient ausschließlich Informationszwecken. Der Inhalt richtet sich ausschließlich an medizinisches Fachpersonal.

# Fall 2 Metabolisches Syndrom + Depression

## Vorgehen:

- Glutenfreie Diät
- MyOwnBlend
- Zusätzliche Untersuchungen:
  - IgA tGA: negativ (AK gegen Gewebstransglutaminase)
  - Koloskopie: keine Auffälligkeiten

## Ergebnis:

- Gewicht nahm langsam ab
- Nüchtern glukose 5,6 mmol/l (normal), HbA1c 41
- GI-Beschwerden fast vollständig verschwunden
- Stimmung normalisiert

Test	Uitslag	Eenheid	Nombereik	Vorig onderzoek
<b>Fecesdiagnostiek</b>				
<b>Extra parameter(s)</b>				
Calprotectine	58,77	mg/l	< 50	119,92 <sub>Fe</sub> N) ELISA
Zonuline	59,26	ng/ml	< 55	67,12 <sub>Fe</sub> N) ELISA
<b>Speciale gastro-enterologische diagnostiek</b>				
<b>Gluten-sensitieve enteropathie / coeliakie</b>				
Anti-gliadine antilichamen in feces	43,52	U/l	< 100	119,12 <sub>Fe</sub> N) ELISA
Anti-transglutaminase antilichamen in feces	<50	U/l	< 100	290,12 <sub>Fe</sub> N) ELISA

# Schlussfolgerungen

**Die Menopause ist nicht nur ein hormoneller Übergang, sondern eine biologische Verschiebung mehrerer Systeme, die die metabolische, urogenitale und immunologische Gesundheit beeinflusst**

Sinkende Östrogenspiegel führen zu Veränderungen in vaginalen- und Darmmikrobiota

## **Vaginale Mikrobiota: Die Menopause führt zu Veränderungen**

- Im gebärfähigen Alter unterstützt Östrogen von *Lactobacillus* dominierte Umgebung
- Menopause führt zu ↓ Glykogen, was zu ↓ *Lactobacillus* führt, was zu ↑ pH-Wert führt
- Ergebnis: vaginale Dysbiose, die zu Beschwerden und Infektionsrisiko beiträgt

## **Darmmikrobiota: Östrobolom beeinflusst die systemische Physiologie**

- Gesunde Mikrobiota reguliert Östrogenrecycling: Halten systemischen Spiegel hoch
- Veränderungen der Mikrobiota können systemische Östrogenexposition beeinflussen
- Dysbiose: Stoffwechselstörungen, Entzündungen und hormonelle Ungleichgewichte

## **Wie man mit diesen Veränderungen umgeht?**

- Die vaginalen Zäpfchen des Microbiome Center mit *L. crispatus* unterstützen eine gesunde vaginale Mikrobiota und verbessern menopausale vaginale Beschwerden
- Personalisierte Mikrobiombehandlung (MyOwnBlend) unterstützt mit:
  - Patientenspezifische Gesundheitsprobleme (z. B. Stimmung, Stoffwechselstörungen, Knochengesundheit, Herz-Kreislauf-Gesundheit usw.)
  - Östbolum durch Dekonjugation (Recycling) ausgeschiedenem Östrogen





**Menopause: systemische Veränderungen mit direkter Rolle von Darm- und vaginalem Mikrobiom**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

# Melden Sie sich gerne bei Fragen unter:

[i.bruenner@microbiome-center.nl](mailto:i.bruenner@microbiome-center.nl)

**Gerne per E-Mail oder unter 0049-01575 5833721 – per whatsapp und signal**

[simone@microbiome-center.nl](mailto:simone@microbiome-center.nl)