



**Microbiome  
Center**

# **Das vaginale Mikrobiom**

*Vaginale Beschwerden und  
Harnwegsinfektionen*



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

# Einleitung: vaginale Beschwerden

# Vaginale Beschwerden

- Laut der Niederländischen Hausärztevereinigung (NHG) beträgt die Inzidenz vaginaler Beschwerden<sup>1</sup>:
  - 15.1 pro 1000 pro Jahr bei Fluor vaginalis
    - Doppelt so hoch bei jüngeren Frauen
  - 24.6 pro 1000 pro Jahr bei urogenitaler Candidiasis
- Eine ältere niederländische Studie unter 682 Frauen, die den Hausarzt aufsuchten, zeigt ähnliche Zahlen (Abbildung)<sup>2</sup>.
- Internationale Zahlen zur BV-Prävalenz variieren erheblich (5-60%)
  - Die Zahlen aus Finnland und den USA sind am repräsentativsten für EU-Länder (5% und 30%)<sup>3</sup>



# Vaginale Beschwerden

- Nicht nur sind vaginale Beschwerden häufig, auch das psychische Wohlbefinden ist betroffen<sup>1</sup>:
  - Angst (z. B. vor einer schweren Erkrankung oder STD)
  - Scham
  - Probleme in der sexuellen Beziehung
- Bakterielle Vaginose (BV) ist die häufigste Ursache für abnormalen vaginalen Ausfluss<sup>2</sup>:
  - Symptome: unangenehmer Geruch, erhöhter pH, Juckreiz
  - 50% asymptomatisch
  - Risikofaktoren: Sexualanamnese, intravaginale Praktiken, Verhütungsmittelgebrauch, Antibiotikaeinnahme.



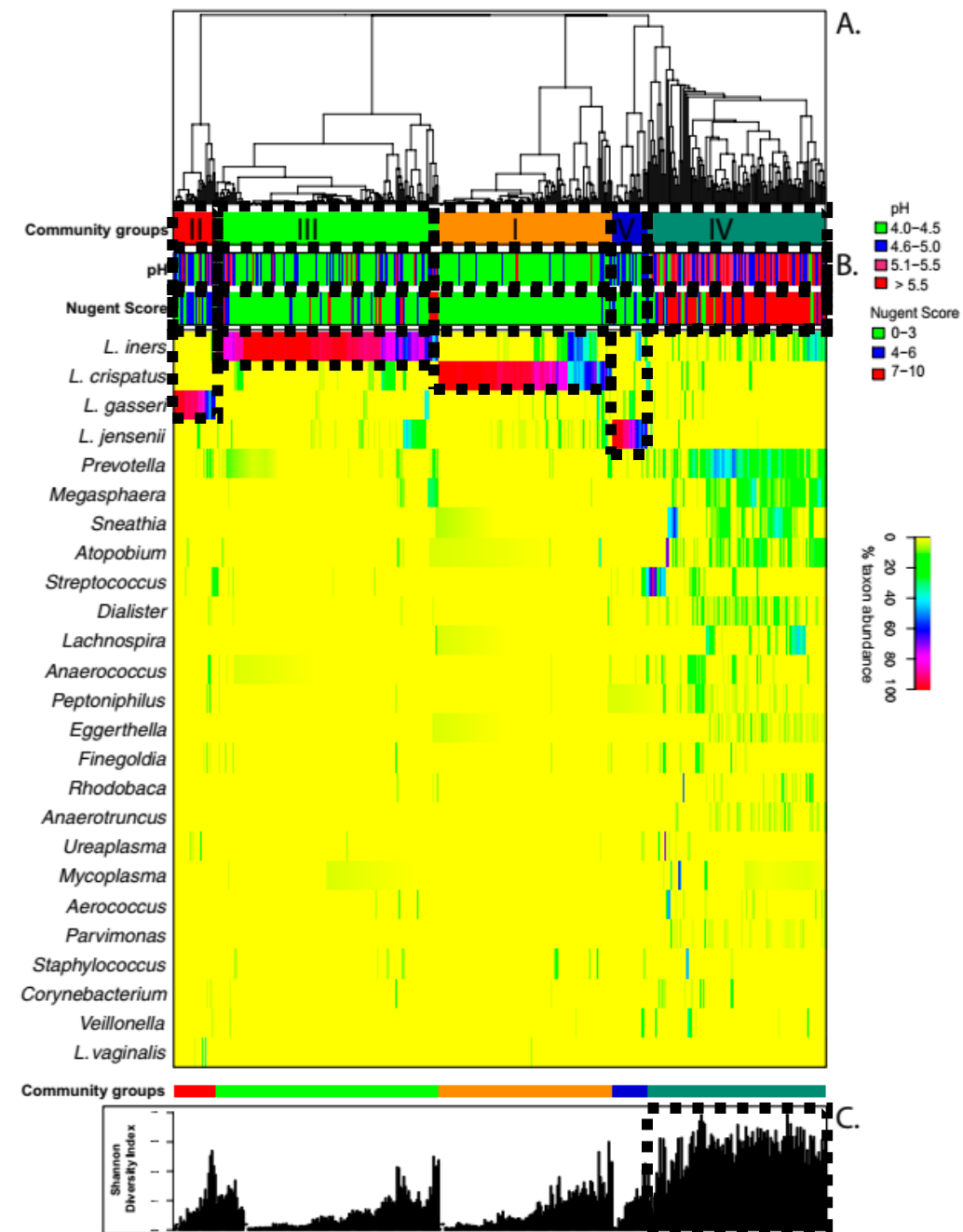
1. Boeke, A. et al. Huisarts & Wetenschap 11, 616–620 (2002)

2. Coudray, M. S. et al. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 245, 143–148 (2020)

# Das vaginale Mikrobiom

# Vaginales Mikrobiom

- Die meistzitierte Studie zum vaginalen Mikrobiom wurde 2011 veröffentlicht<sup>1</sup>.
  - Es wurden 5 Gruppen identifiziert
  - In 4 davon wird das vaginale Mikrobiom von einer einzelnen Lactobacillus-Art dominiert: *L. iners*, *L. crispatus*, *L. gasseri*, *L. jensenii*.
  - Die 5<sup>th</sup> Gruppe war durch eine hohe Diversität gekennzeichnet. Diese 5<sup>th</sup> Gruppe wurde in zwei Untergruppen zusammengefasst<sup>2,3</sup>.
    - Eine mit hohem Nugent score.
- Obwohl diese Gruppierung diskutiert wurde, bleibt die Schlussfolgerung, dass die meisten Frauen ein vaginales Mikrobiom haben, das gekennzeichnet ist durch:
  - Eine einzelne dominierende Lactobacillus-Art (1 von 4)<sup>2</sup>.
  - pH unter 4.5



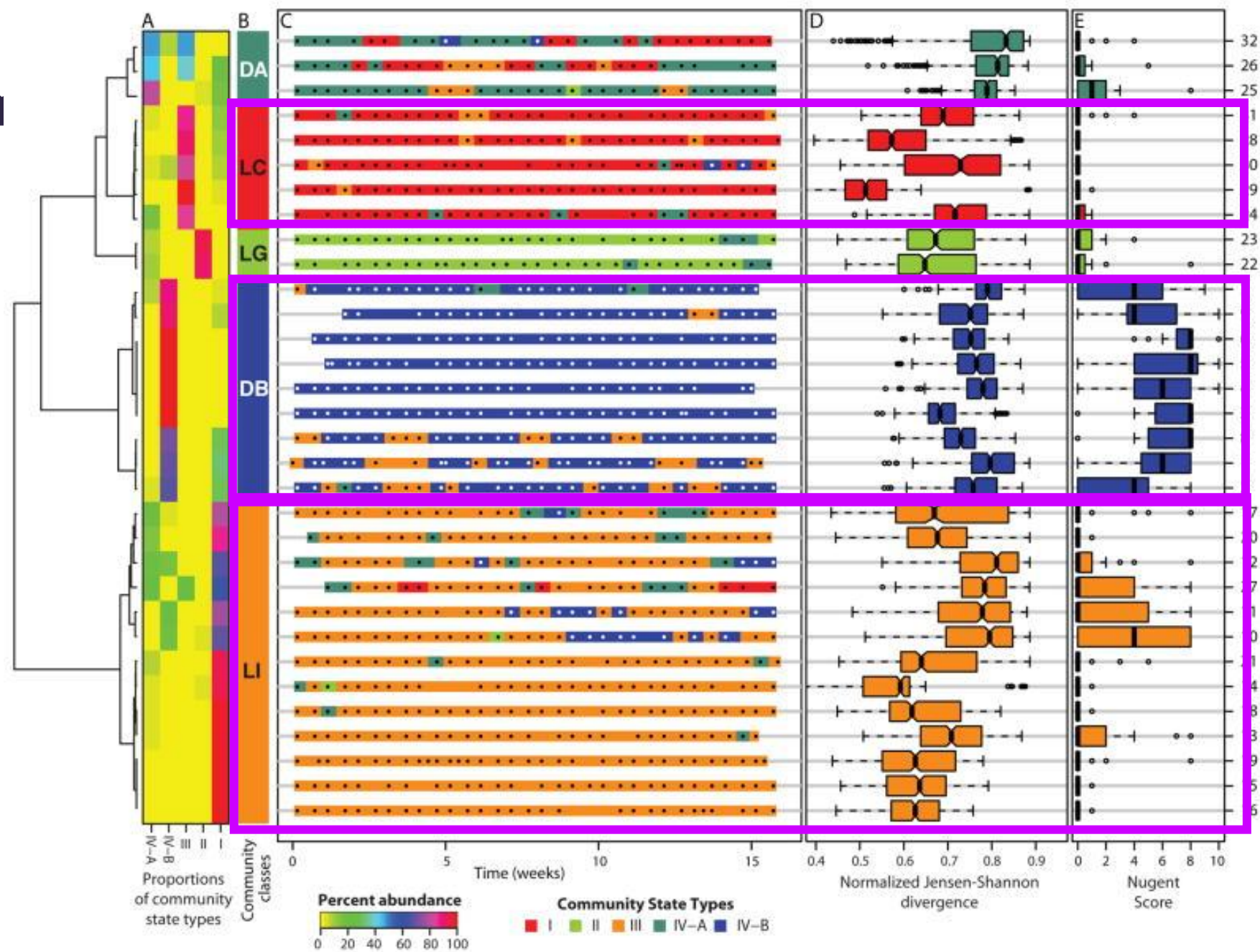
1. Ravel, J. et al. Proc Natl Acad Sci U S A 108, 4680–4687 (2011)

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)

# Vaginales Mikrobion

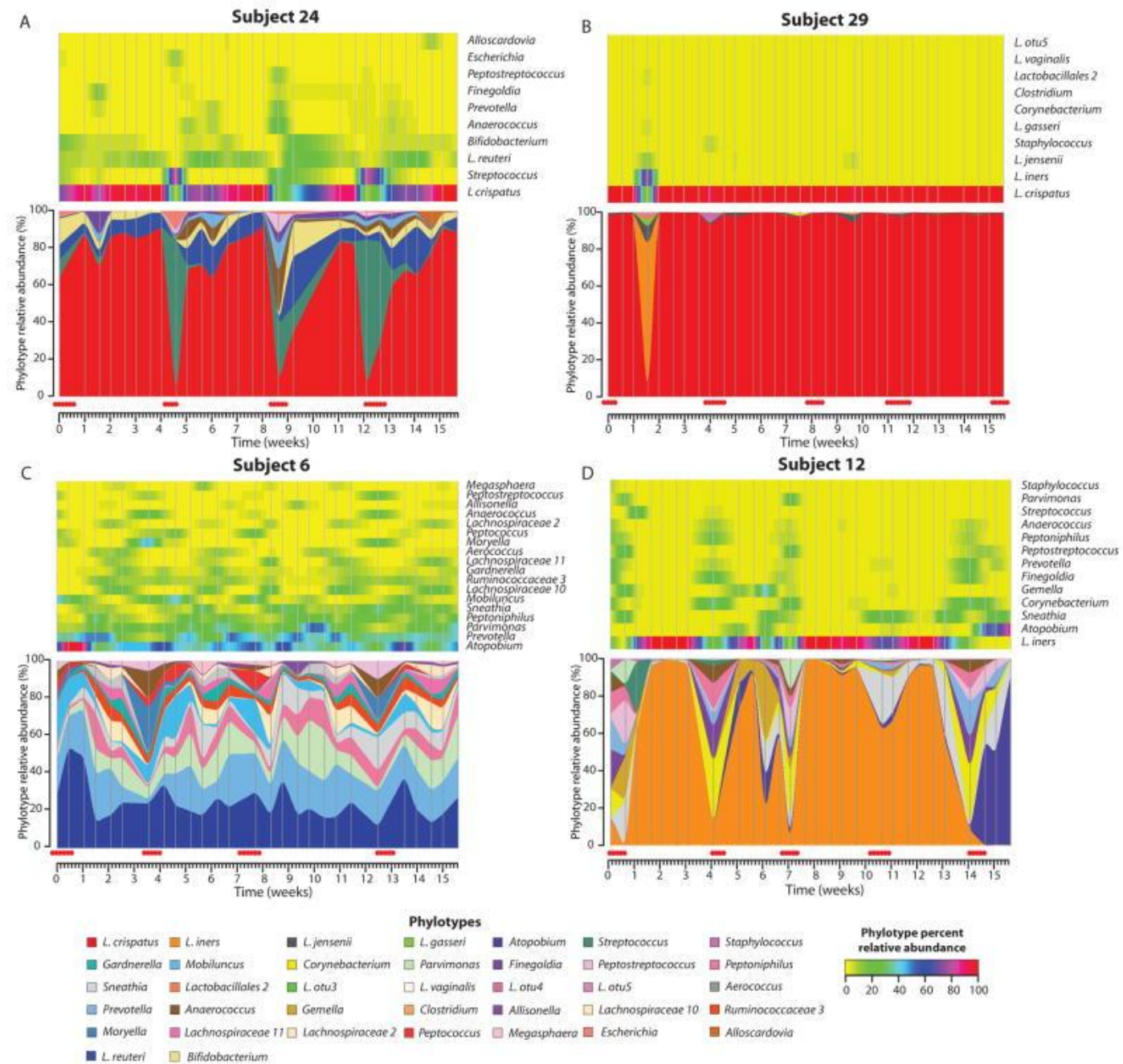
- Längsschnittstudien zeigen Variationen des vaginalen Mikrobioms im Zeitverlauf<sup>1</sup>.
  - Eine der Subgruppen mit hoher Diversität war durch hohe Nugent-Scores (d. h. BV) charakterisiert.
  - Das von *L. iners*-dominierte vaginale Mikrobiom ist in dieser Population am häufigsten. Die Assoziation von *L. iners* mit Gesundheit bleibt unklar und tritt sowohl in dysbiotischen als auch in gesunden Zuständen auf<sup>2</sup>.
  - Die *L. crispatus*-dominierte und *L. gasseri*-dominierte Mikrobiome sind am stabilsten und mit den niedrigsten Nugent-Scores assoziiert.



1. Gajer, P. et al. *Sci Transl Med* 4, 132ra52 (2012)  
 2. Verstraelen, H. et al. *Journal of Lower Genital Tract Disease* 26, 73 (2022)

# Vaginales Mikrobiom

- Menstruation ist ein wichtiger Störfaktor während des Menstruationszyklus<sup>1,2</sup>:
  - *L. crispatus* Häufigkeit nimmt während der Menstruation ab
  - *L. iners* Konzentrationen steigen zusammen mit *Gardnerella vaginalis* an und ist die dominante Art während der Menstruation.
  - Es gibt eine gewisse „dynamische Stabilität“: Die meisten Frauen behalten ihren typischen Zustand bei oder wechseln zwischen Zuständen.
  - Der Wechsel ist mit der Menstruation abgestimmt.



1. Gajer, P. et al. *Sci Transl Med* 4, 132ra52 (2012)

2. Verstraelen, H. et al. *Journal of Lower Genital Tract Disease* 26, 73 (2022)

# Vaginitis: verschiedene Ursachen

# Unterschiede zwischen Ursachen einer Vaginitis

## Signs and Symptoms of Vaginitis

Diagnosis	Etiology	Symptoms	Signs	Other risks
Bacterial vaginosis	Anaerobic bacteria ( <i>Prevotella</i> , <i>Mobiluncus</i> , <i>Gardnerella vaginalis</i> , <i>Ureaplasma</i> , <i>Mycoplasma</i> )	Fishy odor; thin, homogenous discharge that may worsen after intercourse; pelvic discomfort may be present	No inflammation	Increased risk of HIV, gonorrhea, chlamydia, and herpes infections
Vulvovaginal candidiasis	<i>Candida albicans</i> , can have other <i>Candida</i> species	White, thick, cheesy, or curdy discharge; vulvar itching or burning; no odor	Vulvar erythema and edema	—
Trichomoniasis	<i>Trichomonas vaginalis</i>	Green or yellow, frothy discharge; foul odor; vaginal pain or soreness	Inflammation; strawberry cervix	Increased risk of HIV infection Increased risk of preterm labor Should be screened for other sexually transmitted infections
Atrophic vaginitis	Estrogen deficiency	Thin, clear discharge; vaginal dryness; dyspareunia; itching	Inflammation; thin, friable vaginal mucosa	—
Irritant/allergic vaginitis	Contact irritation or allergic reaction	Burning, soreness	Vulvar erythema	—
Inflammatory vaginitis	Possibly autoimmune	Purulent vaginal discharge, burning, dyspareunia	Vaginal atrophy and inflammation	Associated with low estrogen levels

HIV = human immunodeficiency virus.

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 verbreitet werden. Dieser Inhalt ist nicht als medizinischer Rat zu verstehen und dient ausschließlich Informationszwecken. Der Inhalt ist ausschließlich für Angehörige der Gesundheitsberufe bestimmt.

# Bakterielle Vaginose

# Diagnose der bakteriellen 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>:

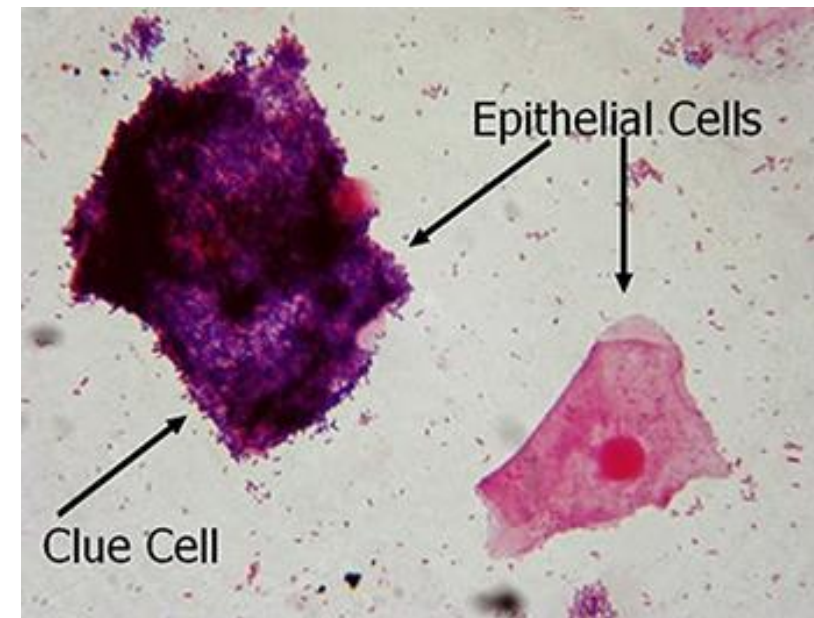
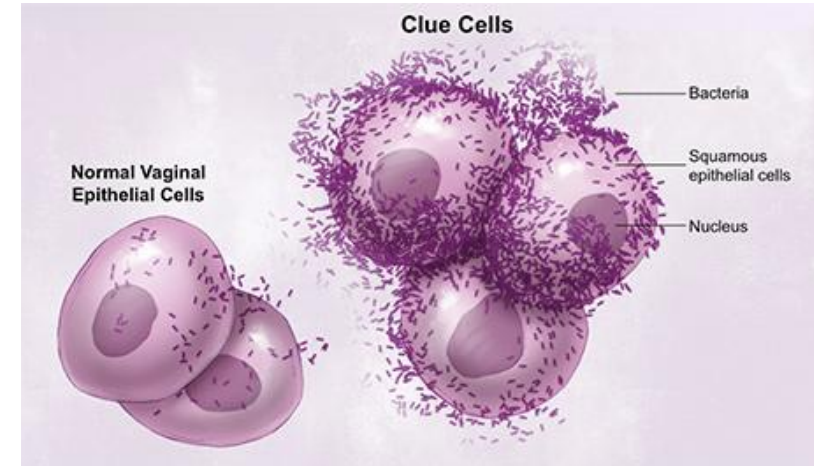
- **Nugent- Score.** Vaginale Abstriche angefertigt. Mindestens 10 Hochleistungs-Gesichtsfelder werden für drei Bakterien-Morphotypen untersucht: *Lactobacillus*, *Gardnerella* und gekrümmte gramnegative Stäbchen. Jede Kategorie erhält einen Score basierend auf der Zellzahl. Die Scores werden addiert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

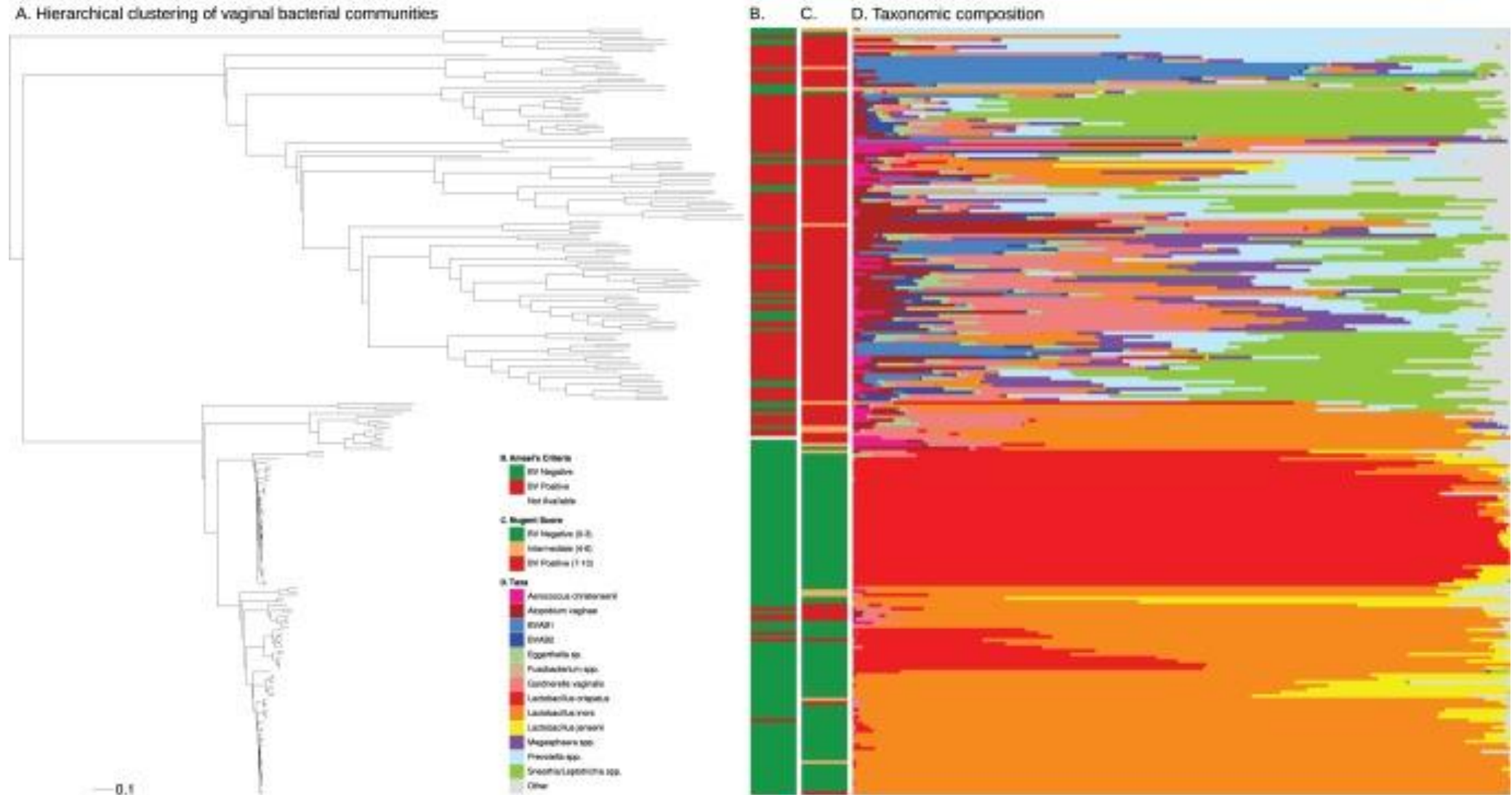
Praktischer, wenn die mikroskopische Erfahrung des Untersuchers, die Verfügbarkeit von Mikroskopie- Ausrüstung oder die Zeit begrenzt sind. Das Erfüllen von drei (oder zwei) Kriterien gilt als positiv für BV.

- 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)

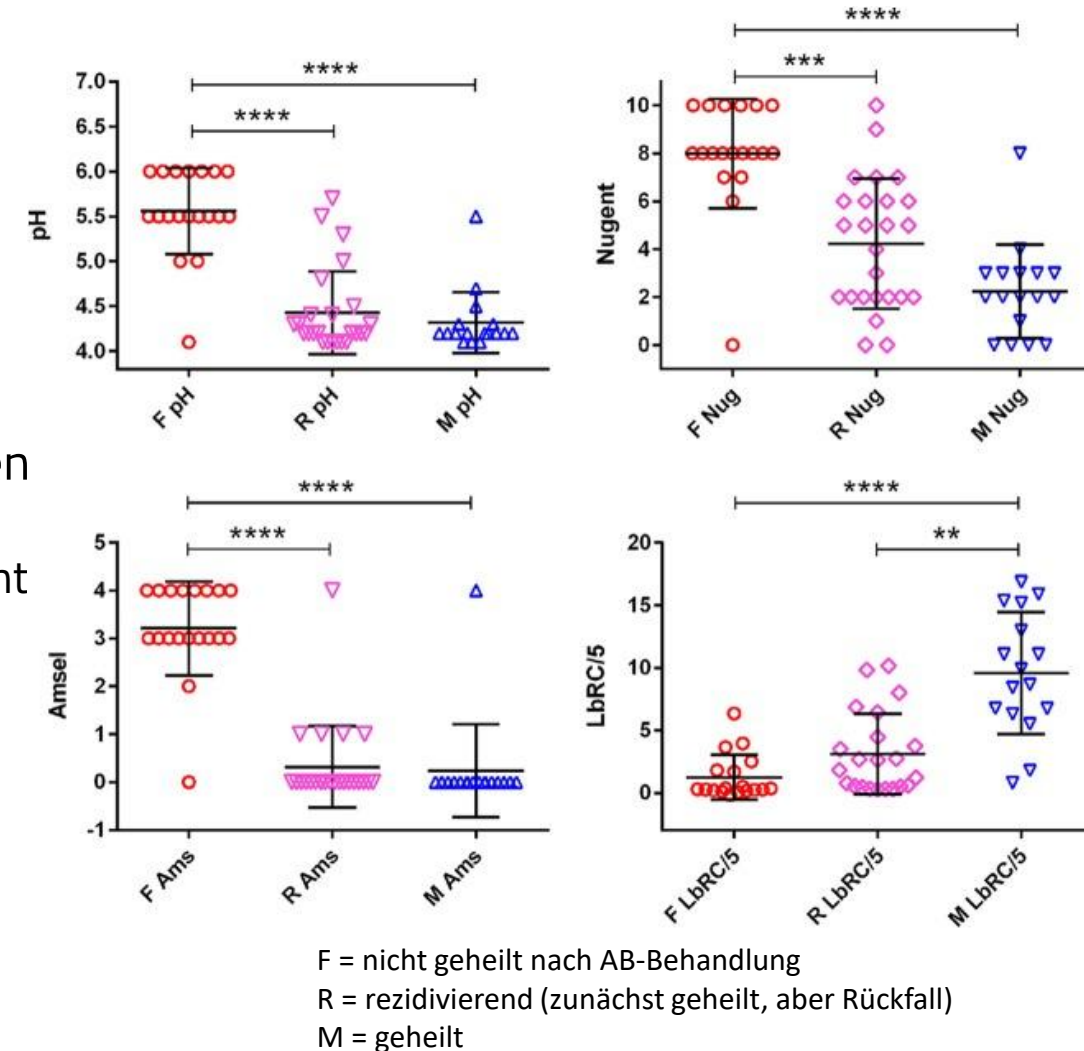
# Vaginales Mikrobiom: gesund vs. bakterielle Vaginose



1. Srinivasan, S. et al. PLoS ONE 7, (2012)

# Traditionelle Behandlung von BV und Rezidiven

- Gemäß den Leitlinien wird BV üblicherweise mit Antibiotika behandelt<sup>1</sup>.
  - Die berichtete initiale Heilungsrate in Studien ist hoch (80-90%)
  - Die Rezidivrate ist hoch, und liegt zwischen 15-30% nach der Behandlung und 60-80% nach 9 Monaten
- Eine Hypothese für Rezidive ist eine Reinfektion mit assoziierten Mikroben über Sexual-partner<sup>1</sup>:
  - Aber: Die Behandlung von Partnern reduziert die Rezidivraten nicht
  - Rezidive können auch durch Rückfall oder eine ineffektive Behandlung bedingt sein.
- **Dies ist ein indirekter Hinweis darauf, dass Anfälligkeit ein wichtigerer Faktor sein könnte. Ein gestörtes vaginales Mikrobiom spielt eine Rolle:**
  - Tatsächlich ist die *Lactobacillus*-Relative Zusammensetzung prognostisch für Heilungsrate und Rezidivrate<sup>2</sup>.

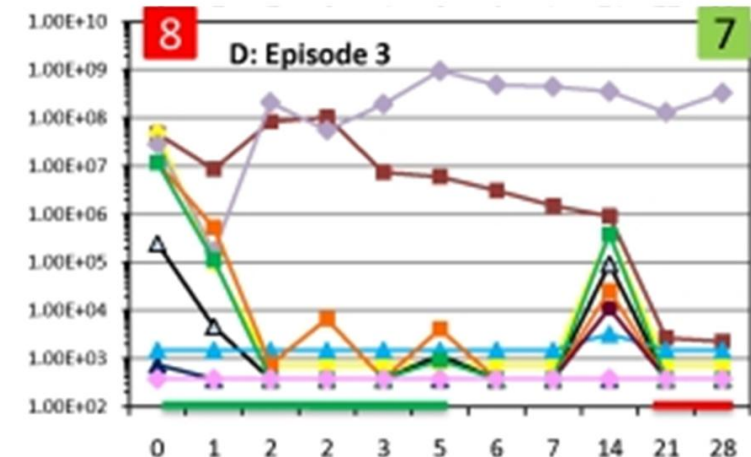
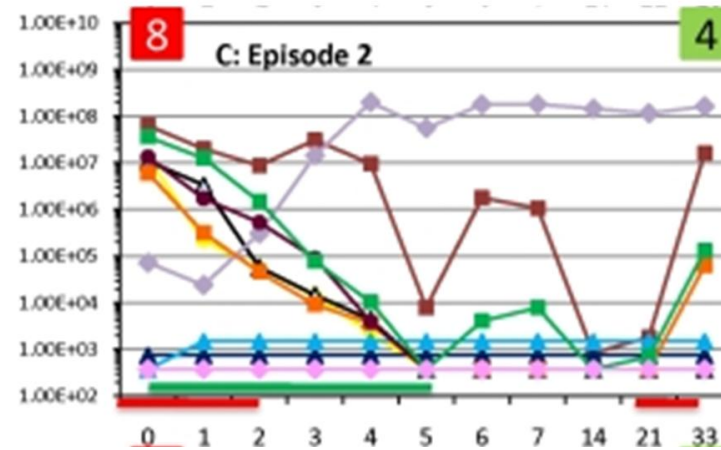
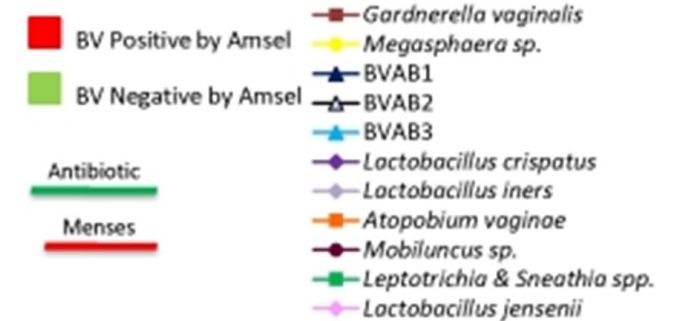
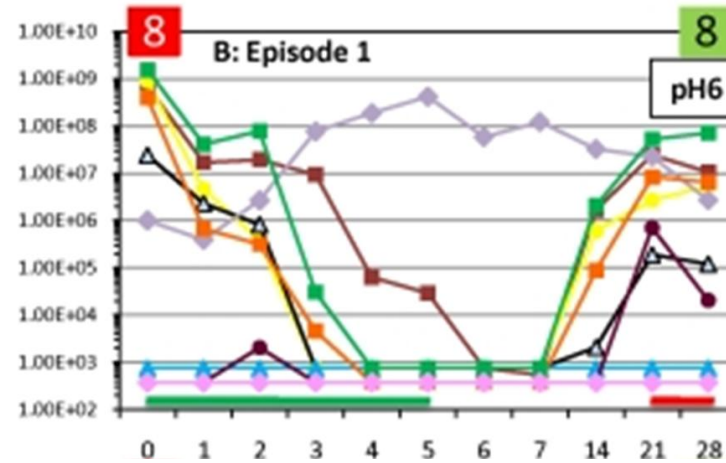


1. Coudray, M. S. et al. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 245, 143–148 (2020)

2. Sobel, J. D. et al. J Clin Microbiol 57, e00227-19 (2019)

# Vaginales Mikrobiom: gesund vs bakterielle Vaginose

- Bei Frauen ohne BV<sup>1</sup>:
  - Das vaginale Mikrobiom ist relativ stabil
  - Störungen treten während der Menstruation auf
  - BV-assoziierte *Gardnerella vaginalis* kann vorhanden sein und während der Menstruation zunehmen
- Bei Frauen mit BV<sup>1</sup>:
  - Typischerweise dominieren BV-assoziierte Arten (nicht näher definierte Arten aus der Ordnung *Clostridiales*-Ordnung) und/oder die Zusammensetzung ist vielfältig.



1. Srinivasan, S. et al. PLoS One 5, e10197 (2010)

# Das Darmmikrobiom beeinflusst das vaginale Mikrobiom. Die Behandlung einer Darmdysbiose kann erforderlich sein

## MAJOR ARTICLE

### Colonization of the Rectum by *Lactobacillus* Species and Decreased Risk of Bacterial Vaginosis

May A. D. Antonio,<sup>1</sup> Lorna K. Rabe,<sup>1</sup> and Sharon L. Hillier<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Magee-Womens Research Institute, and <sup>2</sup>Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductive Sciences, University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania

Lactobacilli colonizing the rectum may be a reservoir for vaginal lactobacilli. In a cross-sectional study of 531 females, vaginal and rectal colonization by lactobacilli were assessed by culture methods. A subset of isolates was identified to the species level by use of whole-chromosomal DNA probes. *Lactobacillus crispatus* (16%), *L. jensenii* (10%), and *L. gasseri* (10%) were the prevalent lactobacilli colonizing the rectums of 290 females. Only 13 (9%) of 147 females colonized by *L. crispatus* or *L. jensenii* vaginally and/or rectally had bacterial vaginosis (BV), compared with 12 (44%) of 27 females colonized by other H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-producing lactobacilli ( $P < .001$ ). Cocolonization of the vagina and rectum by H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-producing lactobacilli was associated with the lowest prevalence of BV (5%), whereas females colonized only vaginally, only rectally, or at neither site had a successively increased risk of BV ( $P < .001$ ). *Lactobacillus* species in the rectum may contribute to the maintenance of vaginal microflora.

1. Antonio, M. A. D. et al. The Journal of Infectious Diseases. (2005)

2. Fudaba, M. et al. Microorganisms. 9, 1027. (2021)

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 verbreitet werden. Dieser Inhalt ist nicht als medizinischer Rat anzusehen und wird ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Der Inhalt ist ausschließlich für medizinisches Fachpersonal bestimmt.

# Fallbericht 1: VVC + BV

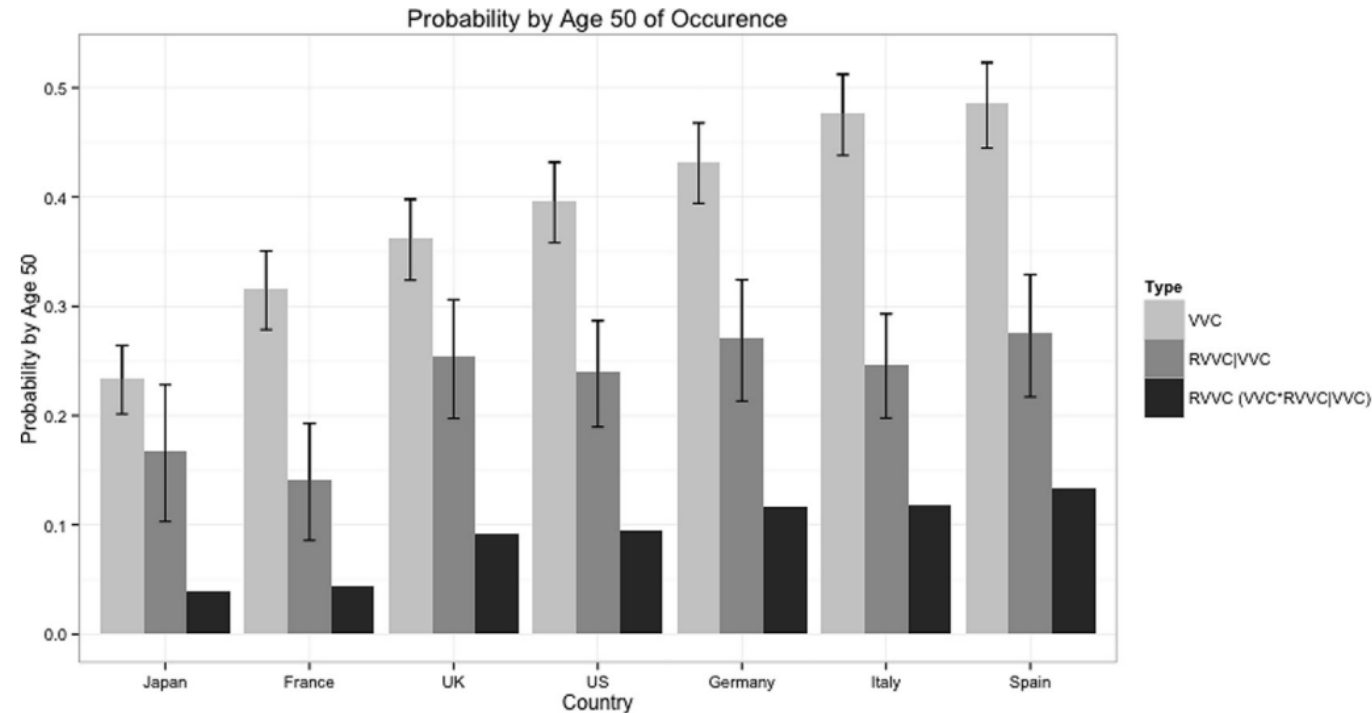
- Frau, 22 Jahre alt
- Wechselnde vaginale Beschwerden aufgrund von Candida oder aufgrund von bakterieller Vaginose
- Es wurden Vaginalzäpfchen verschrieben
- Waren sie einfach anzuwenden?
  - *“Es scheint eine Art Beschichtung darauf zu sein, die es einfach macht. Es tut auch nicht weh.”*
- Haben Sie Nebenwirkungen erlebt?
  - *“Ich habe keine Nebenwirkungen erlebt.”*
- Hatten sie die gewünschte Wirkung?
  - *“Die Zäpfchen hatten oft die gewünschte Wirkung, insbesondere bei vaginalen Hefepilzinfektionen. Bei bakteriellen Infektionen scheint es schneller wiederzukommen.”*

# Vulvovaginale Candidiasis

# Vulvovaginale Candidose

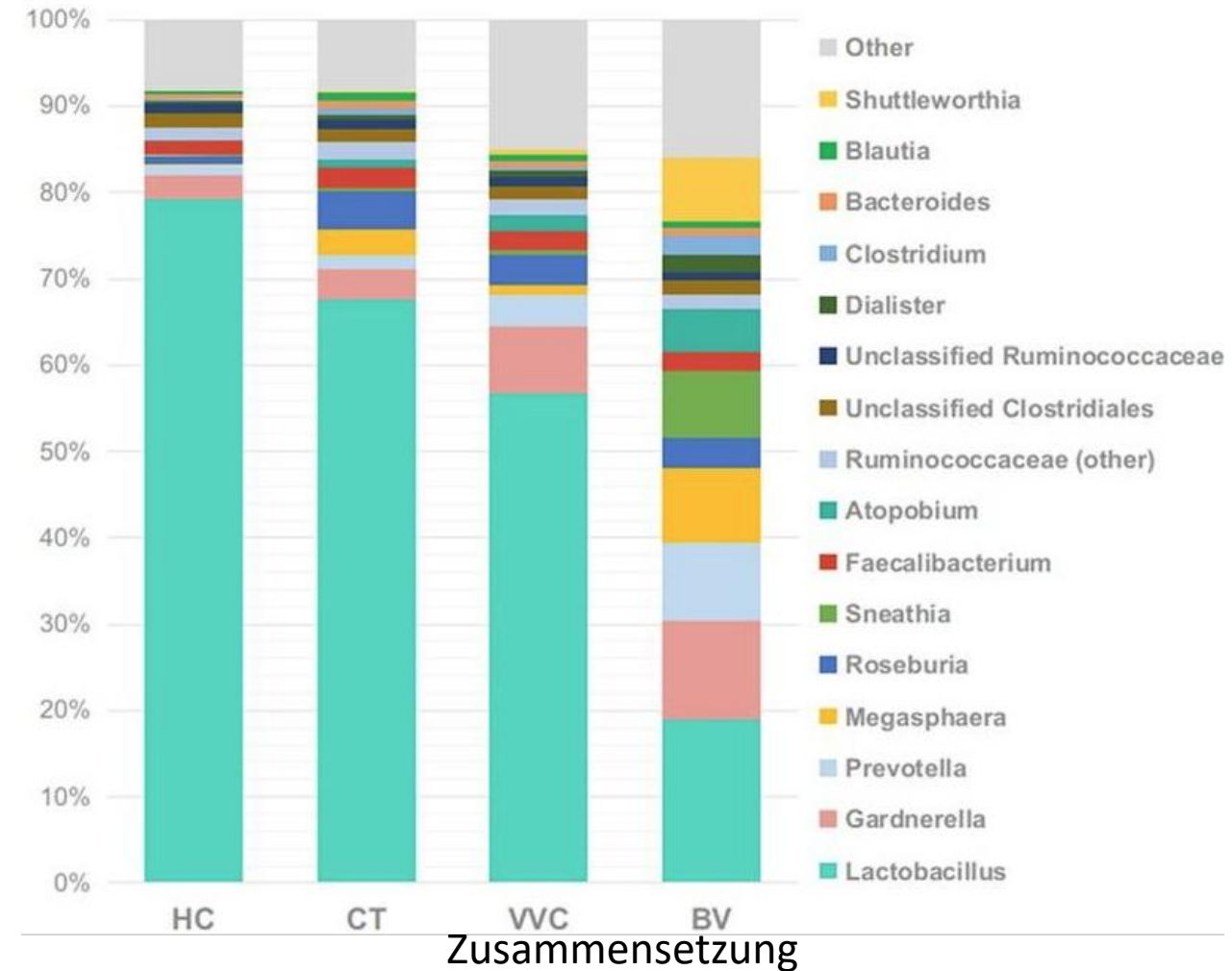
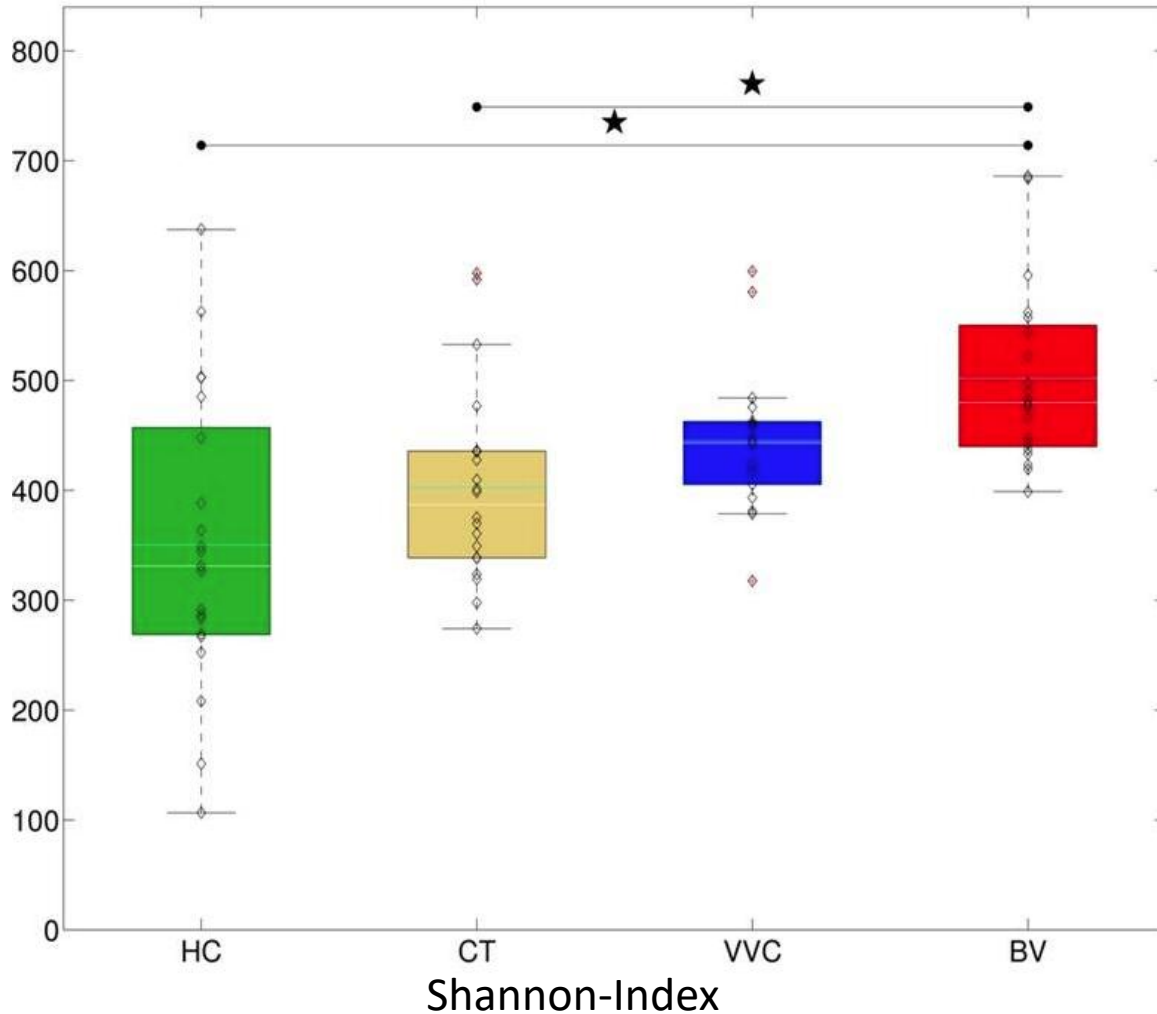
## Vulvovaginale Candidose<sup>1</sup>:

- Wird am häufigsten durch *C. albicans* (85-90%) verursacht, manchmal durch andere *Candida*-Arten.
- Ist gekennzeichnet durch vulväre Erytheme, Exkorationen, Pruritus und einen abnormen „käseartigen“ oder wässrigen vaginalen Ausfluss.
- Die Diagnose ist nicht unkompliziert: definiert durch die Kombination unspezifischer vaginaler Symptome und das Vorhandensein von Hefe, die kommensal ist.
  - Wird häufig empirisch diagnostiziert und behandelt, mit viel Selbstdiagnose und -behandlung.
- Hat eine hohe kumulative Inzidenz: 23-49% im Alter von 50 Jahren.
- Wird typischerweise mit vaginalen Azolen behandelt.
- Hat häufige Rezidive (50-60% innerhalb von 1-2 Jahren)



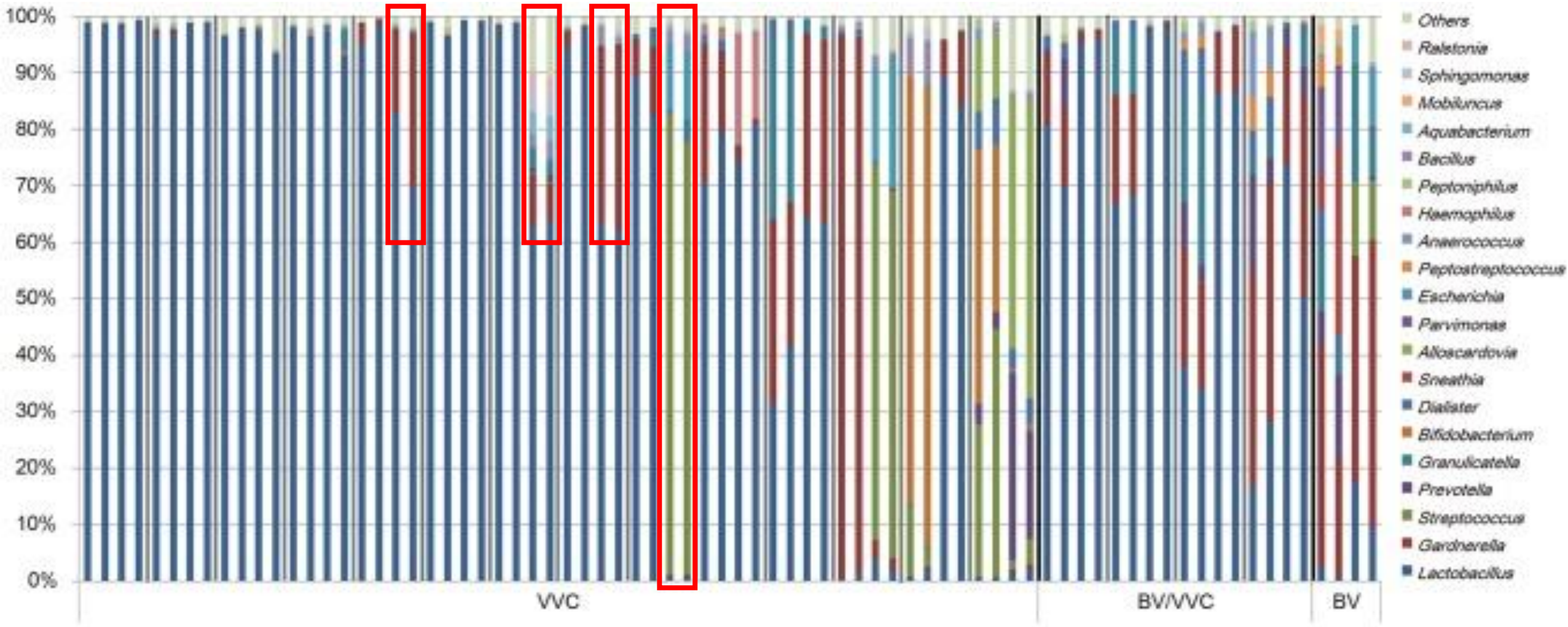
1. Blostein, F. et al. *Annals of Epidemiology* 27, 575-582.e3 (2017)

# Vaginales Mikrobiom: gesund vs VVC



1. Ceccarani, C. et al. Sci Rep 9, 14095 (2019)

# VVC: Behandlung kann zu einem weniger gesunden Mikrobiom



1. Liu, M.-B. et al. PLoS One 8, e79812 (2013)

# Fallbericht 2: VVC

- Frau, 40 Jahre, Ärztin
- Wiederkehrende Hefepilzinfektionen, bei denen sie lieber keine Medikamente verwenden wollte.
- Vaginale Ovula sich selbst verordnet
- Ihre Beobachtungen:

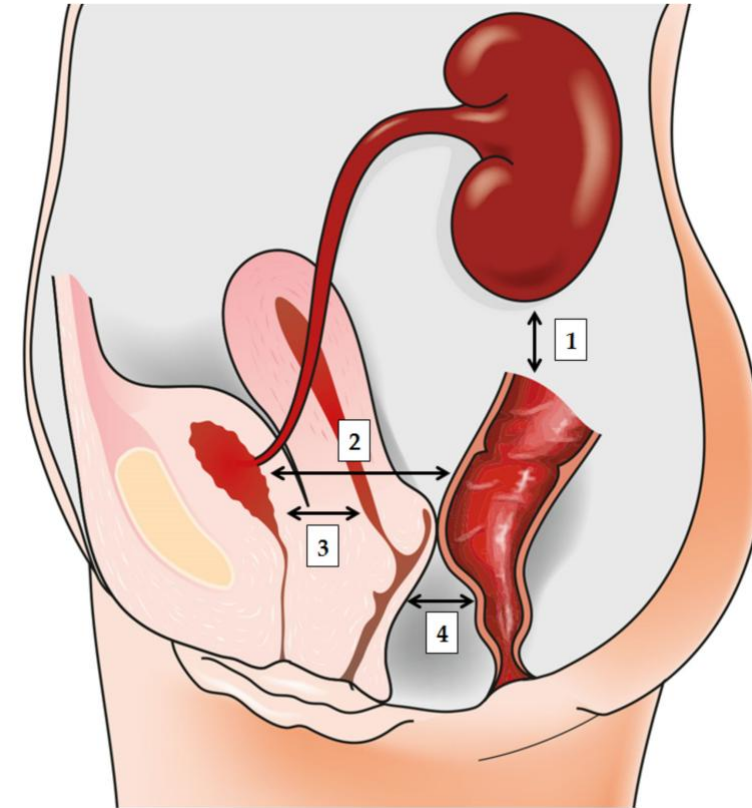
*“Die Symptome von Juckreiz und krümeligem Ausfluss waren sehr schnell vorbei. Ich habe die Ovula über eine Woche lang verwendet, und dann bekam ich meine Periode und habe sie nicht benutzt. Jetzt habe ich nach meiner Periode an zwei Tagen jeweils 1 weiteres Ovulum verwendet, und das hat dafür gesorgt, dass bis heute sowohl die Candida als auch ein unangenehmer Geruch wegbleiben.*

- *Also würde ich die Ovula definitiv empfehlen”*

# Harnwegsinfektionen

# Rolle bei Harnwegsinfektionen

- Historisch wurde die Rolle von Darmmikroben bei UTIs erkannt:
  - Durch Kontamination des periurethralen Bereichs durch Uropathogene aus dem Darm<sup>1</sup>. In den meisten Fällen wird UTI durch pathogene *E. coli* Stämme verursacht.
- In jüngerer Zeit wurde auch die Rolle des vaginalen Mikrobioms identifiziert.
  - Tatsächlich wurden verschiedene Achsen identifiziert<sup>1</sup>.
- Laktobazillen (insbesondere *Lactobacillus crispatus*) des vaginalen Mikrobioms können das Wachstum von *E. coli* hemmen<sup>1</sup>.
  - Bei Frauen mit UTIs gibt es häufig keine Laktobazillen-Dominanz und/oder ein dysbiotisches vaginales Mikrobiom<sup>2</sup>.
- Die Anwendung von Antibiotika kann das Risiko für UTI erhöhen<sup>2</sup>.



1. Meštrović, T. et al. *Diagnostics (Basel)* 11, (2020)

2. Stapleton, A. E. *Microbiol Spectr* 4, (2016)

# Fallbericht 5: UTI

- 70-jährige Frau
- Rezidivierende Harnwegsinfektionen; 2022 5 x AB, 2023 3 x AB
- Verwendet seit einiger Zeit vaginale Östrogene.
- Keine intestinalen Beschwerden, daher keine Erwägung einer Mikrobiom-Analyse oder -Behandlung.
- Behandlung mit vaginalen Zäpfchen für einen Monat, Beginn im März 2023.
- August 2023: 19 Wochen frei von UTI's

# Behandlung mit Probiotika

# Probiotika bei bakterieller Vaginose

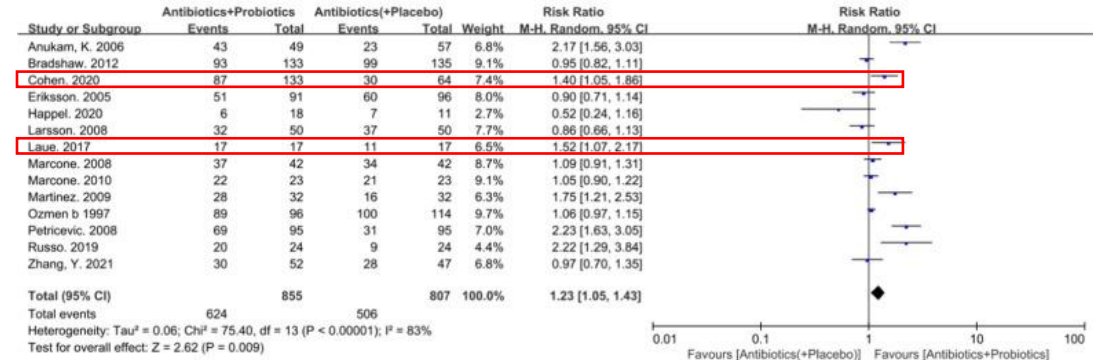
- Mehrere Meta-Analysen zu Probiotika zur Behandlung der bakteriellen Vaginose sind veröffentlicht.
- Eine Meta-Analyse aus 2022 umfasst 14 Studien mit 2093 Teilnehmenden<sup>1</sup>:

- Antibiotika + Probiotika sind etwas besser als Antibiotika allein (RR: 1,23)
- Probiotika sind deutlich besser als Placebo (RR 15,2)
- In der Hälfte der Studien wurde eine orale Anwendung verwendet
- Nur 2 Studien verwenden einen *L. crispatus*-Stamm.

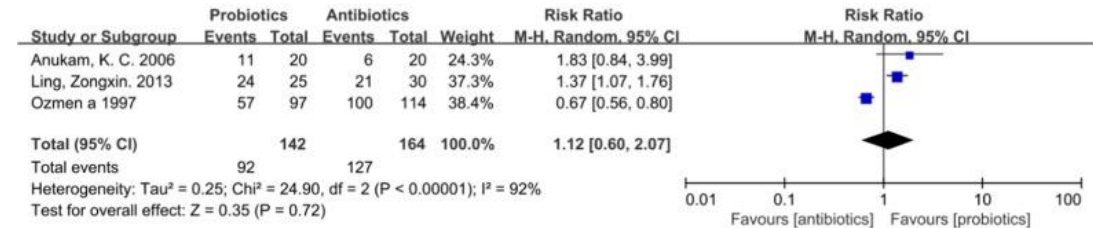
1. Chen, R. et al. *Reprod Health* 19, 137 (2022)

Der Inhalt dieses Dokuments ist Eigentum des Microbiome Center und als vertraulich eingestuft. Weder das Dokument noch Teile davon dürfen ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Microbiome Center veröffentlicht, reproduziert, kopiert, öffentlich gemacht oder verbreitet werden. Dieser Inhalt ist nicht als medizinischer Rat zu verstehen und wird ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Der Inhalt ist ausschließlich für Angehörige der Gesundheitsberufe bestimmt.

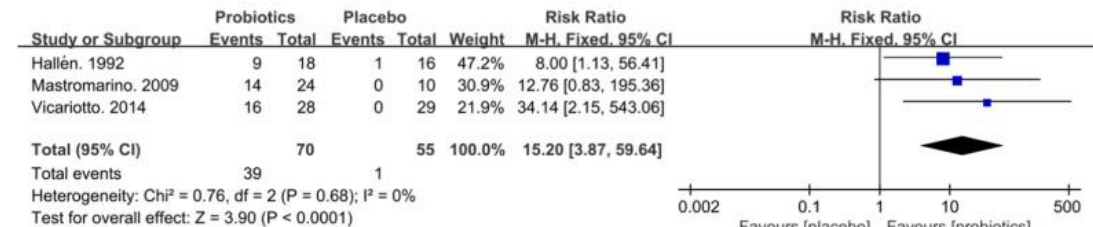
## A. Antibiotics + Probiotics/Antibiotics (+Placebo)



## B. Probiotics/Antibiotics.



## C. Probiotics/Placebo.



# Probiotika bei vulvovaginaler Candidiasis

- Ein Review aus 2019 umfasst 14 Studien, die Probiotika gegen VVC einsetzen<sup>1</sup>:
  - Die Ergebnisse sind im Allgemeinen positiv, obwohl sie stammspezifisch sind.
- Zwei Open-Label-Studien mit einem vaginalen Produkt, das *L. acidophilus* La02 enthält, zeigen<sup>2,3</sup>:
  - La02 hemmt das Wachstum verschiedener Candida-Arten
  - Verabreicht 1dd für eine Woche, dann 1x alle 3 Tage für drei Wochen und schließlich einmal pro Woche im zweiten Monat.
  - Das vaginale Produkt heilte vulvovaginal candidiasis bei >86% der Frauen nach 1 Monat und bei >76% nach zwei Monaten<sup>2</sup>.
  - Verhindert das Wiederauftreten von VVC bei 72% von Frauen mit Vorgeschichte von rVVC<sup>3</sup>.

## 4.1 | Patients with acute VVC

Multiple studies have demonstrated that probiotics may be beneficial to patients with acute VVC treated with standard antifungals by improving vaginal symptoms. Kovachev et al. compared women with

**TABLE 1.** Clinical Outcome (Efficacy Analysis) of Study Population

Time	n/N (%)	
	Cure	Recurrence
Prophylactic phase		
I phase—10 d	58/57 (98.3)	58/1 (1.7)
II phase—10 wk	57/49 (86.0)	57/8 (14.0)
Observation phase (mo)		
1	49/45 (91.8)	49/4 (8.2)
3	45/43 (95.6)	45/2 (4.4)
7	43/42 (97.7)	43/1 (2.3)
Cumulative rate	58/42 (72.4)	58/16 (27.6)

**TABLE 3.** Overview of Data and Statistical Analysis

Parameters	Time 0	Time 28	p (T28 vs. T0)	Time 56	p (T56 vs. T0)	p (T56 vs. T28)
Total women with infection	30	4	< 0.001	7	< 0.001	—
Total women without infection	0	26	—	23	—	—
Percentage of healing	—	86.67%	—	76.67%	—	—
Total women with recurrences	—	0	—	3	—	0.083
Percentage of recurrences	—	—	—	11.54%	—	—

1. Shenoy, A. et al. *Dermatologic Therapy* e12970 (2019)  
 2. Vicariotto, F. et al. *Journal of Clinical Gastroenterology* 46, S73–S80 (2012)  
 3. Murina, F. et al. *Journal of Clinical Gastroenterology* 48, S102–S105 (2014)

# Probiotika bei Harnwegsinfektionen

- Eine Studie mit einem *L. crispatus* Stamm zeigt nach 10w ein verringertes Risiko für wiederkehrende UTI im Vergleich zu Placebo<sup>1</sup>.
- Frauen, die hohe Spiegel an *L. crispatus* Kolonisierung aufwiesen, hatten ein deutlich geringeres Risiko für wiederkehrende UTI als Frauen mit niedrigen Kolonisierungswerten.

**Table 2. Urinary Tract Infection Rates by Intervention and *Lactobacillus crispatus* Colonization Pattern**

Intervention	No. (%) of participants developing recurrent UTI	Relative risk (95% CI)
Lactin-V ( <i>n</i> = 48)	7 (15)	.5 (.2–1.2)
Placebo ( <i>n</i> = 48)	13 (27)	...
Intervention, <i>L. crispatus</i> colonization pattern		
Lactin-V, high level ( <i>n</i> = 41)	2 (5)	.07 (.02–.3)
Lactin-V, low level ( <i>n</i> = 7)	5 (71)	...
Placebo, high level ( <i>n</i> = 32)		
Placebo, high level ( <i>n</i> = 32)	9 (28)	1.1 (.4–3.1)
Placebo, low level ( <i>n</i> = 16)	4 (25)	...

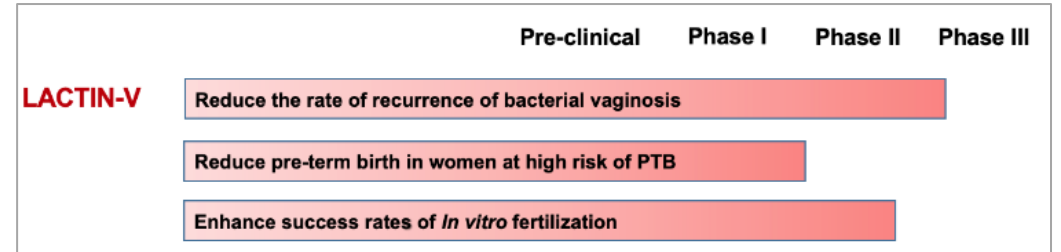
1. Stapleton, A. E. et al. *Clinical Infectious Diseases* 52, 1212–1217 (2011)

# Vaginale Zäpfchen

# Vaginale Zäpfchen

- Das Microbiome Center hat zusammen mit dem Apotheker und einer kleinen Gruppe von Ärzten vaginale Zäpfchen entwickelt.
  - Sollen rezeptfreie Optionen ersetzen, weil:
    - Medizinprodukte (d. h. vaginale Anwendungen) dürfen keine lebenden Mikroorganismen mehr enthalten<sup>1</sup>
    - Die meisten kommerziellen Produkte enthalten kein *L. crispatus*
    - Häufig werden fäkale Stämme umgewidmet
    - Das einzige Arzneimittel mit einem *L. crispatus*-Stamm (CTV-05) befindet sich noch in der Entwicklung und enthält

Variable	Lactin-V (N = 152) no. (%)	Placebo (N = 76) no. (%)	Risk Ratio (95% CI)*	P Value
Status of recurrence by wk 12				
Recurrence <sup>†</sup>	46 (30)	34 (45)	0.66 (0.44–0.87)	0.01
No recurrence	87 (57)	30 (39)		
Unknown	19 (12)	12 (16)		
Status of recurrence by wk 24				
Recurrence	59 (39)	41 (54)	0.73 (0.54–0.92)	
No recurrence	63 (41)	21 (28)		
Unknown	30 (20)	14 (18)		



6. This Regulation does not apply to:

- (h) products, other than those referred to in points (d), (f) and (g), that contain or consist of viable biological material or viable organisms, including living micro-organisms, bacteria, fungi or viruses in order to achieve or support the intended purpose of the product;

1. Europäische Union. Amtsblatt der Europäischen Union L 117, (2017)

2. Cohen, C. R. et al. N Engl J Med 382, 1906–1915 (2020)

# Vaginalzäpfchen

- Vaginalzäpfchen:
  - Enthält drei aktive Stämme:
    - *Lactobacillus crispatus* SP28 ( $2.5 \times 10^9$  cfu/ovule)
    - *Lactobacillus crispatus* LCR01 ( $2.5 \times 10^9$  cfu/ovule)
    - *Lactobacillus acidophilus* La02 ( $2.5 \times 10^9$  cfu/ovule)
  - Matrix aus Kakaobutter mit Kokosbutter.
  - Erhältlich als 30 Vaginalzäpfchen für EUR 88,-
- Enthält eine Packungsbeilage mit klaren Anweisungen



# Vaginalzäpfchen

Anamnesis-aid & Advice-aid

Analyses

New

Search Existing

Search

Clear

Prescription

New

Search Existing

Search

Clear

Client \*

Dennis Zeilstra (23/01/1979)

Standard Product
  **Magistral product**
 Magistral mixture (MyOwnBlend)

Ingredients \*

Vaginal superpositories (30 pcs)

 Stuks € 88.00 i

How To Use

Total pieces

1.00

Product	pieces	Amount
Vaginal superpositories (30 pcs)	1	88






# Vaginalzäpfchen

Complaints ✓      Medical background ✓      Laboratory results ✓      4 Show suggestion

---

### Treatment Suggestion

Standard Product       **Magistral product**       Magistral mixture (MyOwnBlend)

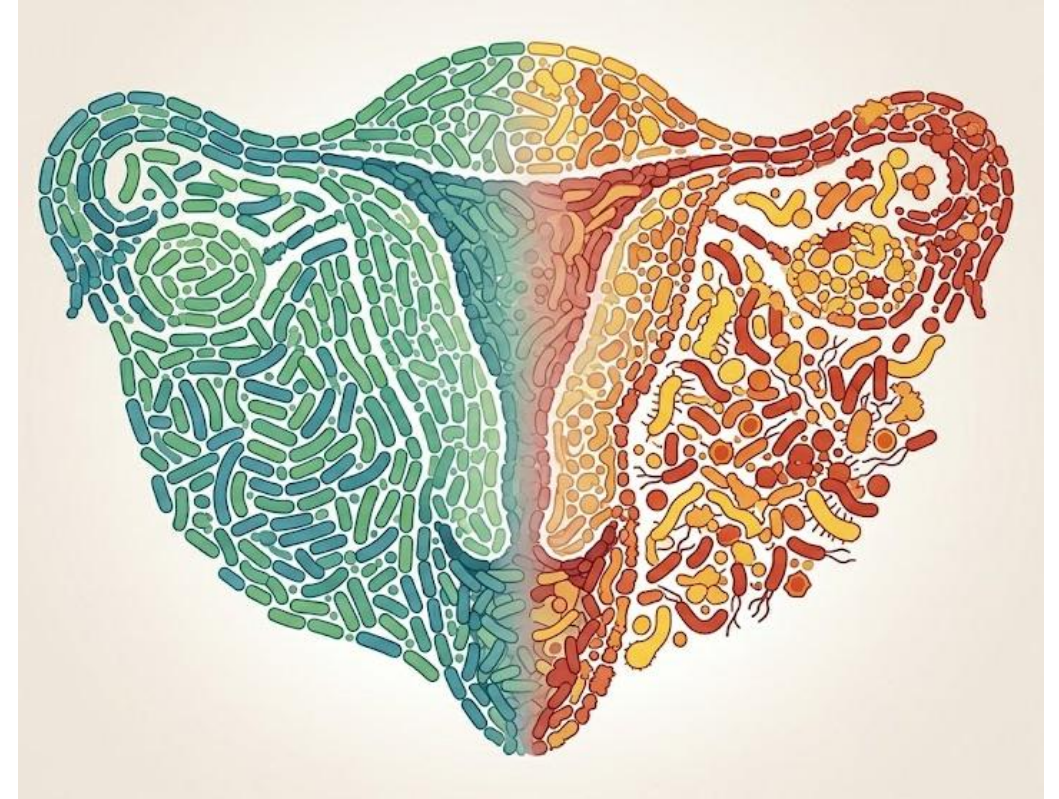
Possible Magistral products	Based on these patient-scores
<input checked="" type="radio"/> Vaginal suppositories (30 pcs) 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bacterial vaginosis (smelling gray-white discharge, itching, burning)  </li><li>• Urinary tract infections  </li></ul>

[Ok, Create Prescription](#)

# Schlussfolgerungen

# Schlussfolgerungen

- Vaginale Beschwerden sind sehr verbreitet
- Ein gesundes vaginales Mikrobiom:
  - Wird von *Lactobacillus*-Arten dominiert
  - Hat einen pH-Wert unter 4,5
  - Hat eine sehr geringe Diversität
- Vier dominierende *Lactobacillus*-Arten werden gefunden, wobei *L. crispatus* am konsistentesten mit guter Gesundheit in Verbindung gebracht wird.
- Bakterielle Vaginose, vulvovaginale Candidiasis und Harnwegsinfektionen sind durch eine hohe Diversität und einen erhöhten pH gekennzeichnet.
- Probiotika können je nach Stämmen und Applikationsweg gegen BV, VVC und UTIs wirksam sein.
- Neue vaginale Zäpfchen schließen eine Marktlücke aufgrund regulatorischer Änderungen, des Mangels an Produkten mit *L. crispatus* sowie langsamer Entwicklung pharmazeutischer Produkte.



1. <https://sqonline.ucsd.edu/2021/02/what-i-wish-i-learned-in-sex-ed/>

# Melden Sie sich gerne bei Fragen unter:

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

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

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