

Dr. med. Dr. scient. med. Jürg Eichhorn

Allgemeine Innere Medizin FMH

Praxis für Allgemeine und Komplementärmedizin

Traditionelle Chinesische Medizin ASA

Manuelle Medizin SAMM

F.X. Mayr-Arzt (Diplom)

CAS - Genomisch-klinische Medizin

Wissenschaftliches Doktoratsstudium (UFL)_

Sportmedizin SGSM

Ernährungsheilkunde SSAAMP

Anti-Aging Medizin

Thermographie (ThermoMed-ISTT)

Neuraltherapie SANTH & SRN

Orthomolekularmedizin SSAAMP

applied kinesiology ICAK-D & ICAK-A

Version 26. März 2026

Bakterien auf der Haut und im Speichel

Quellen

[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

Fon
Adresse
E-Mail

+41 (0)71 350 10 20
Im Lindenhof
drje49@gmail.com

Mobil Praxis
Bahnhofstr. 23
www.ever.ch

+41 (0)79 412 34 26
CH-9100 Herisau

1 Inhalt

1	INHALT.....	1
2	BAKTERIEN AUF DER HAUT (PRO 1 CM ²).....	2
2.1	Anzahl Bakterien pro cm ² Haut	2
2.2	Artenvielfalt auf der Haut.....	2
3	BAKTERIEN IM MENSCHLICHEN SPEICHEL (PRO 1 ML)	3
3.1	Anzahl von Bakterien pro ml Speichel	3
3.2	Artenvielfalt im Speichel / Mund.....	3
4	PROBLEMATISCHE KEIME.....	4
4.1	Haut	4
4.2	Speichel / Mundraum	5
5	VERGLEICH PATHOMECHANISMUS.....	6
5.1	Haut: Akute Invasion	6
5.2	Mund: Chronische Dysbiose.....	6
6	TABELLEN	7
7	LITERATUR.....	8

2 Bakterien auf der Haut (pro 1 cm²)

[1]

2.1 Anzahl Bakterien pro cm² Haut

Moderne molekulare Mikrobiom-Studien schätzen, dass die menschliche Haut durchschnittlich zwischen **10⁷000 bis 1 Million Bakterien pro Quadratzentimeter** beherbergt, abhängig von Hautregion (trocken, feucht oder fettig).

2.2 Artenvielfalt auf der Haut

Hautmikrobiom-Analysen zeigen, dass auf der menschlichen Haut hunderte bis tausende mikrobieller Arten vorkommen können, darunter viele verschiedene Bakteriengattungen. In einer systematischen Übersicht wurde angegeben, dass Hautproben über **200 unterschiedliche Gattungen** enthalten können.

3 Bakterien im menschlichen Speichel (pro 1 ml)

[2,3,9]

3.1 Anzahl von Bakterien pro ml Speichel

Studien zum Mundmikrobiom zeigen, dass die Konzentration bakterieller Zellen im Speichel typischerweise im Bereich von 100 Millionen bis 1 Billion Zellen pro Milliliter liegt. Diese Schätzung wird durch mikrobiologische Analysen von Speichelproben und kulturunabhängigen Sequenzierungsdaten gestützt.

3.2 Artenvielfalt im Speichel / Mund

Aus rRNA-Sequenzierungsstudien der oralen Mikrobiota ergibt sich eine reichhaltige bakterielle Diversität: Insgesamt werden 500–700 verschiedene bakterielle Spezies im gesamten Mund beschrieben. Allerdings hängt die Zahl der im Speichel nachweisbaren Spezies von der Person und den gewählten Analysemethoden ab.

Tabelle 1 Zusammenfassung – Haut-Speichel

Parameter	Menge	Artenvielfalt
Haut (1 cm ²)	~10 ⁴ – 10 ⁶ Bakterien	>200 Gattungen, hunderte Arten
Speichel (1 ml)	~10 ⁸ – 10 ⁹ Bakterien	~500–700 Arten im Mundraum (inkl. Speichel)

4 Problematische Keime

4.1 Haut

1. Staphylococcus aureus

- Wichtigster Hautpathogen
- Verursacht: Furunkel, Abszesse, Impetigo, Wundinfektionen, Sepsis
- MRSA-Stämme besonders klinisch relevant
- Kolonisiert Nase und Haut asymptomatisch
- Grampositiv, Kokken
- Toxine + Enzyme
- Abszess, Sepsis, MRSA

2. Streptococcus pyogenes (Gruppe-A-Streptokokken)

- Verursacht: Erysipel, nekrotisierende Faszitis, Impetigo
- Gelangt meist über kleine Hautläsionen
- Grampositiv, Ketten
- Superantigene
- Erysipel, Faszitis (lebensbedrohlich)

3. Cutibacterium acnes (früher Propionibacterium acnes)

- Teil der normalen Talgdrüsenflora
- Beteiligt an Acne vulgaris
- Kann Implantat-Infektionen verursachen
- Grampositives Stäbchen
- Follikelentzündung
- Akne

4. Candida albicans

- Hefepilz, nicht Bakterium
- Problematisch bei feuchter Haut, Intertrigo
- Opportunistisch bei Immunsuppression
- Opportunistisch
- Feuchte Areale

→ Hautinfektionen entstehen fast immer durch Barrierestörung + Einzelkeimdominanz.

4.2 Speichel / Mundraum

[3,4,5,6,7,8]

1. Streptococcus mutans

- Hauptverursacher von Karies
- Produziert Säure aus Zucker → Demineralisation
- Grampositiv
- Säureproduktion → Karies

2. Porphyromonas gingivalis

- Zentraler Erreger der Parodontitis
- Systemische Assoziationen (z. B. kardiovaskuläre Erkrankungen)
- Gramnegativ, anaerob
- Endotoxin (LPS)
- Parodontitis + systemische Entzündung

3. Aggregatibacter actinomycetemcomitans

- Aggressive Parodontitis (v. a. bei jungen Patienten)
- Gramnegativ
- Leukotoxin
- Aggressive Parodontitis

4. Herpes-simplex-Virus Typ 1 (HSV-1)

- Kein Bakterium, aber klinisch wichtig
- Lippenherpes
- Übertragung über Speichel
- Virus
- Latenz im Nerv
- Lippenherpes

Wichtige einzuordnen

Fast alle genannten Keime sind Teil der normalen Flora. Problematisch werden sie bei:

- Barrierestörung (Wunden, Dermatitis)
- Immunsuppression
- Dysbiose
- Schlechter Mundhygiene
- Fremdkörpern (Katheter, Implantate)

5 Vergleich Pathomechanismus

[1,4, 6,8]

5.1 Haut: Akute Invasion

Barriere ↓

- Keim dringt ein
- Toxin/Enzym
- Akute Entzündung
- Eiter / Nekrose

Typ: schnell, lokal, schmerzhaft

5.2 Mund: Chronische Dysbiose

Zucker / schlechte Hygiene:

- Biofilm verändert sich
- Anaerobe gramnegative Keime ↑
- LPS + Immunaktivierung
- Chronische Entzündung

Typ: langsam, chronisch, systemische Effekte möglich

Tabelle 2 Entscheidender Unterschied Haut-Mund

Haut	Mund
Einzelkeim	Keimverbund
Exotoxine	Endotoxin (LPS)
Akut	Chronisch
Barriereproblem	Biofilmproblem

Klinisch höchste Relevanz

- **Streptococcus pyogenes** → nekrotisierende Faszitis
- **Staphylococcus aureus** → Sepsis
- **Porphyromonas gingivalis** → Parodontitis + Systemrisiko

6 Tabellen

Tabelle 1 Zusammenfassung – Haut-Speichel.....	3
Tabelle 2 Entscheidender Unterschied Haut-Mund.....	6

7 Literatur

1. Anita Smith, Roberta Dumbrava, Noor-Ul-Huda Ghori, Rachael Foster, James Campbell, Andrew Duthie, Gerard Hoyne, Marius Rademaker, Asha C Bowen. [Internet]. [zitiert am 22.02.2026]. *Microorganisms*. 2025 Jan 1;13(1):54. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39858822/>
2. Jinlan Wang, Jianqing Feng, Yongbao Zhu, Dandan Li, Jianing Wang, Weiwei Chi. Diversity and Biogeography of Human Oral Saliva Microbial Communities Revealed by the Earth Microbiome Project. *Front. Microbiol.*, 13 June 2022. [Internet]. [zitiert am 22.02.2026]. <https://www.frontiersin.org/journals/microbiology/articles/10.3389/fmicb.2022.931065/full>
3. Grice Elizabeth A, Julia A. Segre. The Skin Microbiome. *Nat Rev Microbiol*. Author manuscript; available in PMC: 2013 Jan 3. nrmicro2537. [Internet]. [zitiert am 22.02.2026]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3535073/>
4. Tong Steven Y. C, Joshua S. Davis, Emily Eichenberger, Thomas L. Holland, Vance G. Fowler. *Staphylococcus aureus* Infections: Epidemiology, Pathophysiology, Clinical Manifestations, and Management. *Clin Microbiol Rev*. 2015 Jul;28(3):603-61. [Internet]. [zitiert am 22.02.2026]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26016486/>
5. Byrd Allyson L, Yasmine Belkaid, Julia A. Segre. The Human Skin Microbiome. *nature reviews microbiology*. 15 January 2018. [Internet]. [zitiert am 22.02.2026]. <https://www.nature.com/articles/nrmicro.2017.157>
6. Floyd E Dewhirst, Tuste Chen, Jacques Izard, Bruce J Paster, Anne C R Tanne, Wen-Han Yu, Abirami Lakshmanan, William G Wade. The Human Oral Microbiome. *J Bacteriol*. 2010 Jul 23;192(19):5002–5017. [Internet]. [zitiert am 22.02.2026]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2944498/>
7. Hajishengallis, George. Periodontitis: From Microbial Immune Subversion to Systemic Inflammation. *Nature Reviews Immunology* volume 15, pages30–44 (2015). [Internet]. [zitiert am 22.02.2026]. <https://www.nature.com/articles/nri3785>
8. Richard J. Lamont, Hyun Koo, George Hajishengallis. Oral Microbiota: Dynamic Communities and Host Interactions. *Nature reviews microbiolog*. [Internet]. [zitiert am 22.02.2026]. <https://www.nature.com/articles/s41579-018-0089-x>
9. Elisabeth M Bik, Clara Davis Long, Gary C Armitage, Peter Loomer, Joanne Emerson, Emmanuel F Mongodin, Karen E Nelson, Steven R Gill, Claire M Fraser-Liggett, David A Relman. Bacterial diversity in the oral cavity of ten healthy individuals. *ISME J*. 2010 Mar 25;4(8):962–974. [Internet]. [zitiert am 22.02.2026]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2941673/>