

Die „bewohnte“ Haut

Das Haut-Mikrobiom in Gesundheit und Krankheit - ein lohnenswerter Blick auf das Leben auf der Haut.

Text: Dr. Anne Katharina Zschocke



Die Haut hüllt den menschlichen Leib als ein abwechslungsreiches großflächiges Organ ein, öffnet ihn mit den ihr eingewobenen Sinnen der Welt und grenzt ihn zugleich durch das Plattenepithel von ihr ab. Wie jede Grenzfläche im Körper lebt mit der Haut ein Mikrobiom.

Bakterien, Archäen, Pilze, Viren und weitere bilden auf der Haut einen lebendigen Biofilm, der den Menschen vollständig umgibt und in dessen Umgebung lebendig ausstrahlt. Er ist Voraussetzung für gesunde Haut. Seine Zusammensetzung und Aktivität bilden sich mit den Gegebenheiten wie Temperatur, Feuchtigkeit, pH-Wert, Behaarung, Licht-Einwirkung, Schweiß und Talg. Das Hautmikrobiom wird durch den Gesamtstoffwechsel und die Blutqualität mitgestaltet, die sich aus der persönlichen Lebensführung ergeben. Es wird

vom Wohnort mitgeprägt, und natürlich haben Waschgewohnheiten, Art der Hautbedeckung und jegliche äußerliche Anwendung wie Bäder, Cremes, Hygieneprodukte, Wickel, Kosmetika sowie Exposition gegenüber Noxen Auswirkungen auf das Hautmikrobiom.

Ein Verständnis für die Rolle des Hautmikrobioms kann die Therapie von Hauterkrankungen wesentlich erweitern.

Netzwerk Hautbakterien | Man kennt Bakterien, die als allgemeine „Hautbewohner“ gelten, darunter Propionibakterien, Corynebakterien und Staphylokokkus Spezies. Dabei können dieselben Mikroben physiologisch mit der Haut leben oder durch innere oder äußere Auslöser Eigenschaften zeigen, die sie als Anteil von Krankheit wirken lassen. Gesund ist eine vernetzte, flexible Einbettung der verschiedenen Stämme in ausgewogener Vielfalt und Kooperation, im Dialog untereinander und mit Epithel- und Immunzellen. Ist dieses Fließgleichgewicht gestört, die Kommunikation blockiert, wurden durch antibakterielle Maßnahmen Resistenzgene aktiviert oder gibt es einen Mangel an Mikrobenvielfalt, steigt das Risiko für Erkrankungen. Dies gilt vom Mutterleib ab lebenslang.

Die Haut-Mikrobiota reguliert mittels Oberflächenkontakten und Botenstoffen die T-Zell-Aktivität, und Haut-Immunzellen sind beständig auf bakterielle Prägung angewiesen.(1) Früher Mikrobenvielfalt im Leben führt tendenziell zu immunologischen Erkrankungen, auch in der Haut. Zusammenhänge zwischen Mikrobiomdefiziten und Neurodermitis, Psoriasis, Akne, entzündlichen Erkrankungen und schlecht heilenden Wunden sind in zahlreichen Studien nachgewiesen.

Unverzichtbar für ein gesundes Gleichgewicht der Haut | Berühmt geworden ist *Staphylokokkus aureus* als Indikator für Resistenzaktivität nach antimikrobiellen Maßnahmen. Am Beispiel von *Staphylokokkus* wurde umfassend erforscht, dass Bakterien unverzichtbar in der Homöostase des Hautmilieus mitwirken. Sie geben Signalbotenstoffe ab (häufig als „Toxine“ bezeichnet), welche beispielsweise zur Degranulation von Mastzellen oder Aktivierung von Zytokinen führen oder Adipozyten zur Freisetzung von Cathelicidinen anregen, also Eiweißen, die bakterienregulierende Wirkung haben. Dies kann, wenn eine Einseitigkeit zugunsten *Staphylokokkus aureus* vorliegt, zu Entzündungen führen und die Hautintegrität stören, was bei Ekzemen vorliegt.

Im Gleichgewicht üblicher Staphylokokkus-Stämme hingegen regulieren die Bakterien ihre Ausgewogenheit untereinander. Bei *Staphylokokkus epidermidis* und *Staphylokokkus hominis* beobachtete man die Abgabe von Lantibiotika, eine nach der Aminosäure Lanthionin benannte Eiweißgruppe, die Zellwandstörungen bewirkt und die Dichte an *Staphylokokkus aureus* und somit deren entzündungstriggernde Wirkung verringert.(2) Bei Vorliegen von Neurodermitis fehlte diese Kooperation. Eine Studie konnte zeigen, dass das Zusammenleben von *Staphylokokkus aureus* mit dem physiologischen Hautbakterium *Corynebacterium stratum* dazu führte, dass pathogene Ausprägungen genetisch zu physiologischer Aktivität hin zurück reguliert wurden.(3)

Zur Wundheilung ist das gesunde Hautmikrobiom eine wichtige Unterstützung, was auch bei Ekzemen bedeutsam ist. Staphylokokken geben beispielsweise Lipoteichonsäure ab, welche im Kontakt mit Keratozyten die Entzündung eingrenzt.(4) Es gibt Stämme, die aus aromatischen Aminosäuren Spurenamine abspalten, die als Neuromodulatoren wirken und Wundheilung beschleunigen.(5) Wichtig ist also – wie überall im Körper – dem Mikrobiom

seine ihm eigenen Regulationsmöglichkeiten zu belassen und auf bakterienbeseitigende Maßnahmen zugunsten der Förderung und Pflege eines gesunden Mikrobioms zu verzichten. Dies geschieht bereits unwissentlich bei vielen bekannten Heilmethoden. Das Baden in Meer- oder Thermalwasser hinterlässt beispielsweise für etwa 24 Stunden die jeweiligen Wassermikroben auf der Haut, die das Mikrobiom heilsam regulieren können.

Natürliche Hautpflege ist Mikrobiompflege | Bakterien verdauen auf der Haut die Körperrauscheidungen. Schweiß wird zersetzt und somit gestaltet das persönliche Mikrobiom den Körpergeruch. Durch die Nutzung von Deodorantien verändert sich umgehend die lokale Mikrobiota, wobei sich je nach Präparat unerwünschterweise auch geruchsbildende Arten stärker vermehren können.(6)

Kleidung, Rasur und Kosmetik prägen ebenfalls das Mikrobiom. Generell sind natürliche Produkte förderlicher für ein hautgemäßes Mikrobiom als jegliche künstliche Substanzen. Zudem können Produkte aus mikrobieller Zersetzung chemisch-synthetischer Stoffe die Hautintegrität und ihre Barrierefunktion empfindlich schwächen, was Ekzemenneigung fördert.

Bei chronischen Haarfollikelleitungen an reibungsbelasteten Hautstellen kann beispielsweise allein der Verzicht auf Pflegemittel jeder Art – idealerweise kombiniert mit systemischer Mikrobiompflege – schon zu einer Regeneration des Mikrobioms und Linderung der Symptome führen.

Propionibakterien spalten enzymatisch Fette des Talgs in freie Fettsäuren, deren pH-Wert von etwa 5 ein Milieu vorgibt, das dort das Mikrobiom optimal gedeihen lässt. *Cutibakterium acnes* (vormals *Propionibacterium acnes*) wurde lange Zeit als Verursacher von Akne betrachtet und antibiotisch therapiert. Tatsächlich liegt bei Akne, wie man heute weiß, ein Hautmikrobiom-Defizit mit gestörter Immunregulation vor, das zu Entzündungen führt, in deren Folge sich dann Cutibakterien vermehren.(7) Eine – lokale und systemische – Mikrobiomtherapie (8) ist dann erfahrungsgemäß langfristig erfolgversprechender als Antibiose.

Unsere „bewohnte“ Haut ist ein kostbares Gut | Da die Haut als das größte Organ des Menschen gilt und seine Oberfläche besonders groß ist, ist auch sein Mikrobiom bedeutend und verdient aufmerksame Zuwendung. In Zukunft werden probiotische Dermatologika voraussichtlich eine größere Rolle spielen, wobei wiederum auf die Anwendung natürlicher Mikrobemischungen zu achten ist. Über großflächige Mikrobiompflege lassen sich nicht nur Hautkrankheiten lindern und kurieren, sondern auch Rückwirkungen auf das Gesamtmikrobiom des Körpers gewinnen. Dann kann sich der Mensch in seiner Haut lebendig-wohl fühlen.

Über die Autorin:

Dr. Anne Katharina Zschocke, Nettersheim/Eifel, ist Ärztin, Freie Fachdozentin und Buchautorin. Sie studierte in Freiburg i.Br. und London, forschte in Immunologie und besuchte das anthroposophische Ärzteseminar an der Filderklinik. Nach ärztlicher Klinikttätigkeit wechselte sie in den praktischen Gartenbau und schließlich in die freiberufliche Tätigkeit. Sie ist seit über 20 Jahren international als Expertin für Bakterienheilkunde, Mikrobiomtherapie und Effektive Mikroorganismen tätig.

Literaturhinweise:

(1) Naik S et al: *Commensal-dendritic-cell interaction specifies a unique protective skin immune signature* Nature volume 520, pages 104-108 (2015)

(2) Nakatsuji T et al : *Antimicrobials from human skin commensal bacteria protect against Staphylococcus aureus and are deficient in atopic dermatitis.* Sci Transl Med. 2017 Feb 22;9(378):eaah4680. doi: 10.1126/scitransl-med.aah4680.

(3) Ramsey M et al: *Staphylococcus aureus Shifts toward Commensalism in Response to Corynebacterium Species.* Front Microbiol 2016 Aug 17;7:1230. doi:10.3389/fmicb.2016.01230. eCollection 2016.

(4) Lai Y, Gallo R et al : *Commensal bacteria regulat TLR3-dependent inflammation following skin injury* Nat Med. 2009 Dec; 15(12): 1377-1382.

(5) Luqman A., Muttaqin M.Z., Yulapi S. et al : *Trace amines produced by skin bacteria accelerate wound healing in mice.* Commun Biol 3, 277 (2020).

<https://doi.org/10.1038/s42003-020-1000-7>

(6) A Callewaert C et al : *Deodorants and antiperspirants affect the axillary bacterial community.* Arch Dermatol Res. 2014 Oct;306(8):701-10. doi: 10.1007/s00403-014-1487-1. Epub 2014 Jul 31.

(7) Dréno B, Pécastaings S, Corvec S, Veraldi S, Khammari A, Roques C. *Cutibacterium acnes (Propionibacterium acnes) and acne vulgaris: a brief look at the latest updates.* J Eur Acad Dermatol Venereol. 2018 Jun;32 Suppl 2:5-14. doi: 10.1111/jdv.15043. PMID: 29894579.

(8) Zschocke A: *Natürlich heilen mit Bakterien.* AT-Verlag Aarau 2016