



Natürliche Bakterien statt Antibiotika bei Atemwegserkrankungen



Natürliche Bakterien statt Antibiotika bei Atemwegserkrankungen

In der kalten Jahreszeit haben Erkältungskrankheiten wie Sinusitis und Bronchitis wieder Hochsaison. Ist das Immunsystem geschwächt, folgt oft ein Rezidiv dem anderem. Dabei sind Antibiotika nur bei schweren bakteriellen Infekten eine Therapieoption, denn sie sind gegen Viren wirkungslos und ihr häufiger Einsatz fördert Resistenzen. Außerdem wirken sie nachteilig auf die Lebensgemeinschaften der Schleimhäute – sowohl im Darm als auch in den Atemwegen selbst. Präparate mit natürlichen Darmbakterien können auf sanfte Weise das Immunsystem günstig beeinflussen und die beschwerdefreie Zeit verlängern.

Nicht nur im Darm, sondern auch in den oberen Atemwegen bieten die Schleimhäute einen Lebensraum für Mikroorganismen. Da sich das Milieu bezüglich Feuchtigkeit, Sauerstoffgehalt und Beschaffenheit des Epithels kleinräumig unterscheidet, gibt es jeweils eigene Lebensgemeinschaften in Nasenhöhle, Nebenhöhlen, Mundhöhle oder am Kehlkopf. Es finden sich Bakterien, Viren und Pilze, die eine stabile Gemeinschaft bilden. Potentiell pathogene Viren und Bakterien können in geringen Zahlen Teil der Mikrobiota sein. Sie können sich vermehren und einen Atemwegsinfekt auslösen, wenn das Gleichgewicht gestört wird. Das passiert beispielsweise, wenn trockene Heizungsluft die Schleimhäute austrocknet. Oder wenn Antibiotika einen Teil der nützlichen Bakterien abtöten.

Unwissenheit über Antibiotika

Zahlreiche Patienten wollen sich nicht krankschreiben lassen und sind deshalb schnell bereit, ein Antibiotikum einzunehmen. Vielen ist unbekannt, dass Antibiotika nur gegen Bakterien wirken, die meisten Infekte aber auf virale Erreger zurückgehen. Auch über Antibiotika-Resistenzen wissen die Menschen zu wenig, wie eine Umfrage der Weltgesundheitsorganisation WHO [1] in 2015 ergab. Sie befragte etwa 10.000 Menschen aus zwölf Ländern. Davon hatten mehr als ein Drittel innerhalb des vorangegangenen Monats ein Antibiotikum eingenommen und fast zwei Drittel innerhalb der vorangegangenen sechs Monate. Für die Mehrheit war das Thema

Antibiotika-Resistenzen wichtig, aber viele schoben die Verantwortung für Resistenzen allein der Landwirtschaft zu. 70% der Befragten waren davon überzeugt, Antibiotika helfen bei Halsentzündungen, 64% meinten, Antibiotika könnten bei Grippe und Erkältungen nützlich sein. Aufklärung der Patienten über Antibiotika und deren Wirkung ist also wichtig.

Antibiotika-Resistenzen in Europa zeigen Nord-Süd-Gefälle

Das European Centre for Disease Prevention and Control ECDC [2] sieht ein Nord-Süd- und ein West-Ost-Gefälle bei Antibiotika-Resistenzen in Europa. Das resultiert daraus, wie häufig Antibiotika verschrieben werden.

Denn der Vergleich von Antibiotika-Verordnungen [3] bei Kindern in fünf europäischen Ländern in den Jahren 2005 bis 2008 spiegelt das Gefälle wieder. Am wenigsten Antibiotika setzten die Niederlande ein; auch Dänemark und Großbritannien verschrieben sparsam. Italien führte die Liste mit den meisten Antibiotika-Verordnungen an, gefolgt von Deutschland.

Hierzulande werden besonders Cephalosporine überdurchschnittlich oft bei unter 18-Jährigen verordnet. Die als Reservemedikamente gedachten Antibiotika dienen also bereits der Erstbehandlung. Gleichzeitig stieg in Deutschland der Anteil von E. coli mit Resistenzen gegen Cephalosporine der dritten Generation auf 10,5% an.

Kinder unter vier Jahren bekamen die meisten Antibiotika verordnet – vorwiegend zwischen Dezember und März. Dabei verordneten viele Ärzte oft bereits beim ersten Kontakt mit den jungen Patienten Antibiotika. Allerdings scheint ein Umdenken einzusetzen: Gerade bei Kindern gehen die Antibiotika-Verordnungen nach aktuellen Zahlen zurück.

Mittlerweile gilt: Bei bakteriellen Atemwegsinfektionen erhöht eine längere Verschreibung das Resistenzrisiko. „In vielen Fällen sind kurze Einnahmen ausreichend wirksam und mit weniger Nebenwirkungen behaftet“, so Prof. Mathias Pletz, Direktor

des Zentrums für Infektionsmedizin und Krankenhaushygiene auf einer Pressekonferenz der Leibniz-Gemeinschaft anlässlich der „World Antibiotic Awareness Week“ im November 2017.

Zweifellos haben Antibiotika ihre Berechtigung und bereits vielen Menschen das Leben gerettet. Aber die WHO sieht durch die zunehmende Zahl resistenter Bakterien das Szenario einer Post-Antibiotikazeit auf uns zukommen. Immerhin infizieren sich in Deutschland 15.000 bis 20.000 Menschen pro Jahr mit multiresistenten Bakterien – Tendenz steigend. Wissenschaftler an der Universität in Gießen haben erst kürzlich einen multiresistenten E.-coli-Stamm identifiziert, der sich in Deutschland seit 2010 rasant ausbreitet [4].

Antibiotika stören Mikrobiota

Antibiotika unterscheiden nicht zwischen pathogenen und nützlichen Bakterien, sondern sie töten immer auch Vertreter der natürlichen Mikrobiota im Darm, den Atemwegen oder anderen Körperbereichen ab. Dezimiert ein Antibiotikum die Darmmikrobiota, schwächt es die allgemeine Immunabwehr. Das kann der Grund sein, warum es nach einer Antibiotika-Behandlung zu Rezidiven kommen kann. Denn der Darm als Schaltzentrale des Immunsystems beherbergt die meisten Immunzellen und steht mit den natürlichen Darmbakterien in Kontakt. Aber auch eine gestörte Mikrobiota der Atemwege begünstigt Infekte. Deshalb sind Alternativen gefragt, die die natürliche Bakteriengemeinschaft fördern.

Natürliche Mikrobiota schützt

In Darm und Atemwegen überziehen die Bakterien die Schleimhäute wie ein Schutzmantel. Erreger finden keinen Platz, um sich anzusiedeln und zu vermehren. Auch fehlen den pathogenen Bakterien die Nährstoffe, die die kommensale Mikrobiota verbraucht. Die nützlichen Bewohner der Schleimhaut aktivieren die Ausschüttung von sekretorischem IgA oder produzieren selbst antibiotisch wirkende Substanzen wie die Bakteriozine oder Wasserstoffperoxid. So hemmt der kommensale *Streptococcus salivarius* über Bakteriozine das

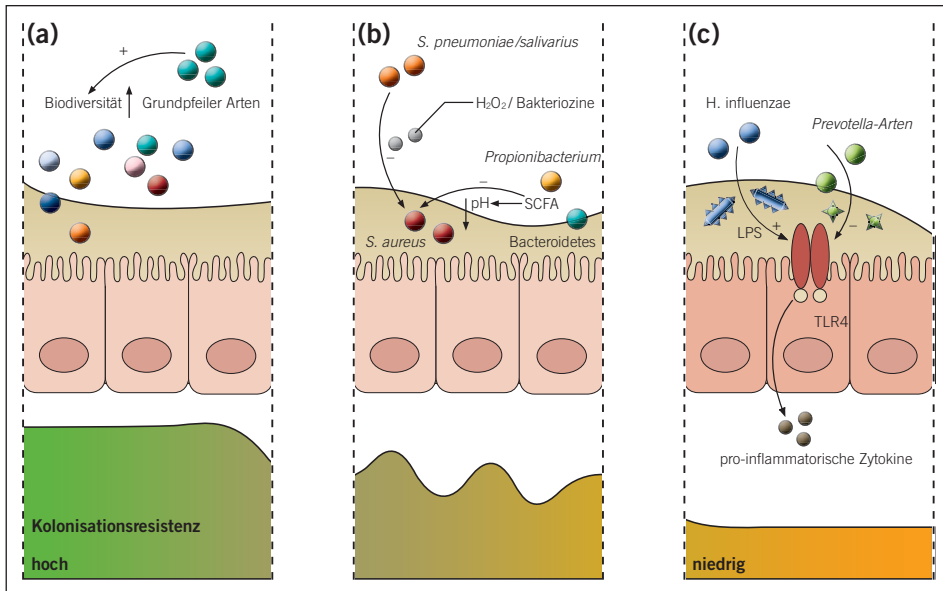


Abb. 1.:
 a) Die Anwesenheit von Grundpfeiler-Arten wirkt sich positiv auf die Diversität der Mikrobiota und die Kolonisationsresistenz aus.
 b) *Streptococcus pneumoniae* und *S. salivarius* hemmen über H_2O_2 und Bakteriozine das Wachstum von *S. aureus*. *Propionibacterium* und *Bacteroidetes* säuern durch die Bildung kurzkettiger Fettsäuren (SCFA) die Umgebung an. Auch das wirkt negativ auf das Wachstum von *S. aureus*.
 c) *Haemophilus influenzae* aktiviert und *Prevotella*-Arten hemmen eine TLR4-vermittelte, proinflammatorische Signalkaskade. *H. influenzae* schwächt damit die Kolonisationsresistenz.

Wachstum von *Streptococcus pyogenes* im Oropharynx (►Abb. 1).

Die Abwehr pathogener Erreger funktioniert umso besser, je größer die bakterielle Vielfalt – die Diversität – ist. Auch das Vorhandensein bestimmter Grundpfeilerarten spielt eine große Rolle. Dann ist die Kolonisationsresistenz am größten. Bei einem Ungleichgewicht der Lebensgemeinschaft können Pathogene sich vermehren und die Schleimhaut schädigen. So fördert eine Besiedlung mit *Haemophilus influenzae* die Entzündung der Schleimhaut und schwächt ihre Barrierefunktion. Aber auch virale Infektionen lösen Entzündungen aus, auf die eine bakterielle Superinfektion folgen kann.

Das Immunsystem mit natürlichen Bakterien anregen

Arzneimittel mit lebenden Bakterien wie Symbioflor® 1 können im Rahmen einer Mikrobiologischen Therapie dem Darm-assoziierten Immunsystem Impulse geben, um die Immunität an allen Schleimhautbereichen zu stärken. Symbioflor® 1 enthält *Enterococcus faecalis* in hoher Konzentration und Reinkultur und eignet sich besonders zur Prophylaxe rezidivierender Atemwegsinfekte. Die kommensalen

Bakterien kommunizieren über Toll-like-Rezeptoren der Epithelzellen mit dem Immunsystem.

Durch die Signale aktiviert, wandern B-Lymphozyten in die mesenterialen Lymphknoten. Dort vermehren sie sich, wandeln sich zu Plasmazellen um und verteilen sich über den Blutstrom auf die verschiedenen Schleimhautbereiche des Körpers. Zwar kehren die meisten Plasmazellen in die Darmwand zurück, aber andere gelangen in den Mund-Nasen-Rachen-Raum und in die Bronchien. Dort sezernieren sie vermehrt IgA, das eingedrungene Bakterien oder Viren bindet. Die Erreger können sich nicht mehr auf den Schleimhäuten ansiedeln und werden über das Nasensekret oder das Flimmerepithel der Bronchien abtransportiert. Die Bakterien stimulieren also über den Darm die körpereigene Abwehr an den Schleimhäuten der Atemwege.

Der Effekt lässt sich für die Prophylaxe rezidivierender Infektionen der Nasennebenhöhlen, der Bronchien und der Rachenmandeln nutzen, wie verschiedene Studien [6, 7, 8] zeigen konnten. Leiden die Patienten an weniger Atemwegserkrankungen, benötigen sie auch weniger Antibiotika.

Angelika Hecht

Literatur

- 1] WHO, Nov. 2015: Antibiotic resistance: Multicountry public awareness survey (ISBN 9789241509817), http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/194460/1/9789241509817_eng.pdf?ua=1
- 2] EDEC: Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2014. Annual report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net). Stockholm, 2015. <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/antimicrobial-resistance-europe-2014.pdf>
- 3] Holstiege J. et al: Systemic antibiotic prescribing to paediatric outpatients in 5 European countries: a population-based cohort study *BMC Pediatrics* 2014;14:174-183. DOI: 10.1186/1471-2431-14-174
- 4] Ghosh H et al.: blaCTX-M-27-Encoding *Escherichia coli* Sequence Type 131 Lineage C1-M27 Clone in Clinical Isolates, Germany. *Emerg Infect Dis.* 2017 Oct; 23(10):1754-1756. DOI: 10.3201/eid2310.170938.
- 5] de Steenhuijsen P, Sanders EAM, Bogaert D. 2015: "The role of the local-microbial ecosystem in respiratory health and disease." *Phil. Trans. R. Soc. B* 370: 20140294. DOI: 10.1098/rstb.2014.0294
- 6] Kalinski S: Steigerung der körpereigenen Abwehr bei chronisch rezidivierender Tonsillitis. *Fortschritte der Medizin* 1986; 104 (43): 843-846.
- 7] Habermann W. et al.: Einfluss eines bakteriellen Immunstimulans (humane *Enterococcus faecalis*-Bakterien) auf die Rezidivhäufigkeit bei Patienten mit chronischer Bronchitis. *Arzneim. Forsch.* 2001; 51(II):931-37. DOI: 10.1055/s-0031-1300140
- 8] Habermann W et al: Verminderung der Rezidivhäufigkeit bei Patienten mit chronisch rezidivierender hypertrophischer Sinusitis unter Behandlung mit einem bakteriellen Immunstimulans (*Enterococcus faecalis*-Bakterien humaner Herkunft). *Arzneim.-Forsch.* 2002; 52(8): 622-627. DOI: 10.1055/s-0031-1299941