



# Gesunde Bakterien

Für ein Leben im Gleichgewicht.

---

**BELANO**  
medical

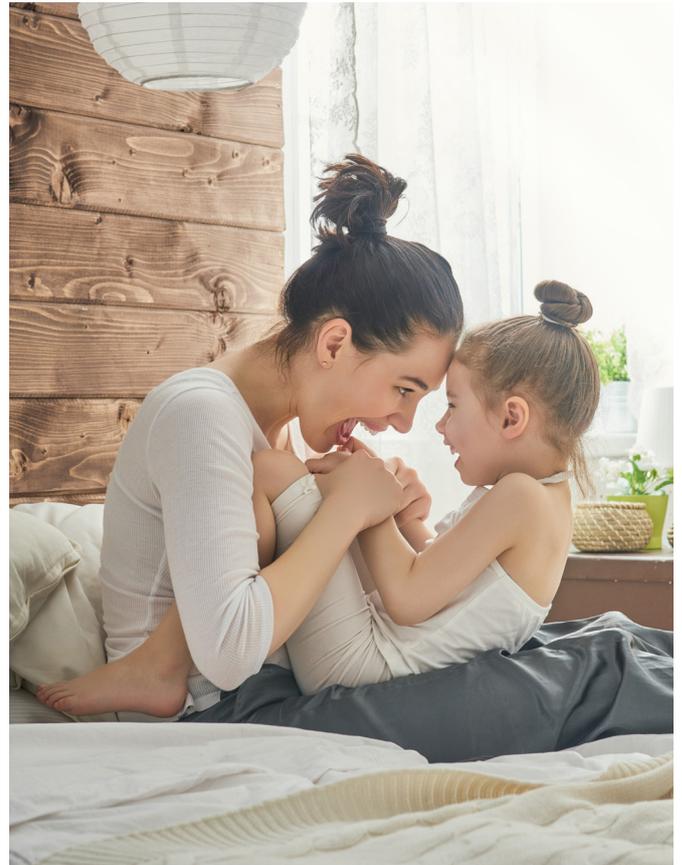
# Liebe Leserinnen und Leser,

sind Sie gerade allein, wenn Sie diese Zeilen lesen? Wir garantieren Ihnen, Sie sind es nicht. Denn Myriaden von Bakterien umgeben Sie – auf der Tastatur Ihres Computers, den Polstern Ihres Sofas, auf Ihrer Haut und in Ihrem Körper. Und das ist gut so. Denn ohne Mikroorganismen könnten wir nicht leben.

Jahrzehntelang standen Bakterien als Erreger schlimmer Krankheiten am Pranger. Es galt, sie möglichst effizient unschädlich zu machen, denn in der Tat starben noch vor 100 Jahren viele Menschen an Infektionen oder aufgrund schlechter hygienischer Verhältnisse. Die Entdeckung von Antibiotika und Desinfektionsmitteln wurde zu Recht gefeiert. Sie haben sich als wirksame Waffen im Kampf gegen Keime erwiesen.

Noch heute werden diese Waffen nur zu gerne eingesetzt. In der Medizin, in der Landwirtschaft und natürlich in der eigenen Wohnung. Gesundheit und Sauberkeit – das gehört für uns zusammen. Nur, dass bei vielen die Sauberkeit zur Keimfreiheit geworden ist. Und diesen Kampf können wir nicht gewinnen. Wir haben uns die Frage gestellt: Geht es wirklich darum, alle Bakterien zu beseitigen, können wir die Vielfalt der Bakterien nicht für uns und unsere Gesundheit nutzen?

Wir konnten aus einer einzigartigen Mikroorganismussammlung schöpfen. Jedes Bakterium ist ein Füllhorn an Intelligenz. Wir müssen nur die Funktionen entschlüsseln und nützliche Anwendungen entwickeln. Nach jahrelanger Forschung konnten erfolgreich Milchsäurebakterien identifiziert werden, die nun als Grundlage für verschiedene Produkte aus unterschiedlichen Bereichen dienen.



Unser Ziel ist es, Lösungen zur Wiederherstellung eines bakteriellen Gleichgewichts beim Menschen zu finden, um ein gesünderes, natürliches Leben zu ermöglichen. Ob Schweiß, Körpergeruch, Haut oder Magen-Darm-Krankheiten – für viele Probleme wird es zukünftig Lösungen geben. Lösungen, die auf Basis des Wissens um die mikrobiologischen Zusammenhänge unseres Körpers entwickelt werden und die uns wieder mit der Natur ins Gleichgewicht bringen.

BELANO Medical AG

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Gesunde Bakterien und wie sie uns helfen</b>	<b>1-3</b>
1.1 Zeit zum Umdenken	
1.2 Bakterien in der Medizin	
1.3 Bakterien halten uns gesund	
<b>2. Die bakterielle Vielfalt der Haut</b>	<b>3-4</b>
2.1 Bedeutung der Hautflora	
2.2 Wie gestörte Hautflora Neurodermitis fördert	
2.3 Es lebe die gesunde Haut	
2.4 Haut im Gleichgewicht	
<b>3. Die bakterielle Vielfalt des Körpers</b>	<b>5-6</b>
3.1 Verdauung	
3.2 Übergewicht	
3.3 Herz-Kreislauf & Zahngesundheit	
<b>4. Glossar</b>	<b>7-9</b>
<b>5. BELANO Medical AG – IN HARMONY WITH NATURE</b>	<b>10</b>

# 1. Gesunde Bakterien und wie sie uns helfen

## 1.1 Zeit zum Umdenken



**H**ygiespray, antibakterielle Küchenreiniger, antibakterielle Müllbeutel oder Hygiene-Spüler für die Wäsche: Desinfektionsmittel finden sich in jedem Haushalt. Wir putzen unsere Böden sorglos mit gefährlichen Chemikalien. Und selbstverständlich macht der Sauberkeitswahn auch vor unserer eigenen Haut nicht Halt: häufiges Baden oder Duschen – am liebsten mit antibakteriellen Seifen. Alles aus bestem Wissen und Gewissen, sich selbst und seinen Lieben etwas Gutes zu tun. Aber nach sauber kommt krank. Und zunehmend verstärkt sich das Bewusstsein, dass wir so nicht weitermachen können.

*Als Fynn vor drei Jahren auf die Welt kam, haben wir natürlich total auf Sauberkeit geachtet. Schnuller und Fläschchen wurden immer abgekocht. Der Wäsche habe ich einen Hygiene-Spüler zugefügt und ich habe mir immer die Hände gewaschen, bevor ich Fynn angefasst habe. Ich war sauer, wenn die Leute auf der Straße mit ihren Fingern in den Kinderwagen gefasst haben, um die Decke herunterzudrücken, nur, um ihn besser sehen zu können. Das ging für mich gar nicht.*

*Dann habe ich einen Artikel über Triclosan gelesen. Triclosan kommt als Desinfektionsmittel oder als Konservierungsstoff bei Kosmetikartikeln zum Einsatz, also nicht nur in Seife, sondern auch in Zahncreme, Deos oder Waschmitteln. Ich habe erfahren, dass Triclosan gut durch die Haut aufgenommen wird und sowohl im Blut als auch in der Muttermilch nachgewiesen werden kann. Das hat mich total geschockt. Das letzte was ich wollte, war, mein Kind mit Chemikalien zu füttern.*

*Dann habe ich alles umgestellt. Einfacher*

*Essigreiniger und den Schnuller auch nicht immer sofort nach Bodenkontakt abgekocht. Damit konnte Fynn mit den normalen Bakterien der Umgebung in Kontakt kommen. Heute ist Fynn im Kindergarten. Da bin ich froh, dass er vorher schon Abwehrkräfte entwickeln konnte.*

*Nicole W., 32 Jahre*

*Ich arbeite seit 19 Jahren bei den Stadtwerken im Bereich unserer Kläranlage. Hier sind wir auf Mikroorganismen angewiesen, die schädliche Substanzen im Wasser umwandeln. Die Bakterien in unserer Anlage können zum Beispiel schädliche Stickstoffverbindungen über einige Zwischenstufen in unschädlichen molekularen Stickstoff umwandeln, der in die Atmosphäre entweicht. Allerdings machen uns die antibakteriellen Substanzen im Abwasser zunehmend Probleme. Je mehr Haushalte Desinfektionsmittel einsetzen, desto mehr davon gelangt ins Abwasser. Hier wirken die Substanzen weiter und töten die Bakterien ab, die wir zur Reinigung so dringend brauchen.*

*Werner S., 45 Jahre*

## 1.2 Bakterien in der Medizin



**B**akterien sind kleinste einzellige Mikroorganismen. Im Gegensatz zu Viren verfügen sie über einen eigenen Stoffwechsel und können sich selbst fortpflanzen. Manche von ihnen lösen im Menschen schwere Erkrankungen aus – zum Beispiel Wundentzündungen, Lungen- oder Hirnhautentzündung. Unbehandelt können diese Erkrankungen zum Tod führen, worunter der Mensch jahrhundertlang gelitten hat.

Die Entdeckung von Penicillin durch den schottischen Bakteriologen Alexander Fleming im Jahr 1928 läutete den Siegeszug gegen bakterielle Erkrankungen ein. Durch den Einsatz von Antibiotika war es möglich, Menschen mit schweren bakteriellen Infektionen zu heilen. Als Student hatte

sich Fleming intensiv mit den Forschungsergebnissen von Louis Pasteur (1822–1895) befasst. Pasteur war ein bedeutender französischer Chemiker und Biologe, der nachgewiesen hatte, dass bestimmte Krankheiten und Infektionen im Körper durch mikroskopisch kleine Organismen und Erreger verursacht werden. Damals ein revolutionärer Gedanke. Seine Entdeckung ermöglichte die Entwicklung von Impfstoffen. Doch bereits erkrankte Menschen überlebten Anfang des 20. Jahrhunderts nur, wenn ihr eigenes Immunsystem stark genug war.

### Hätten Sie's gewusst?

*Der Begriff Antibiotika leitet sich aus dem Griechischen ab (anti: gegen; biotikos: zum Leben gehörig) und bedeutet wörtlich: „Gegen etwas Lebendes“.*

Fleming entdeckte das wichtigste Medikament dieses Jahrhunderts durch einen Zufall: Ein Schimmelpilz, mit dem wissenschaftlichen Namen *Penicillium notatum*, hatte eine von ihm angelegte Bakterienkultur zerstört. Schimmelpilz – zerstört – Bakterien. Diese einfache und doch bahnbrechende Erkenntnis übertrug Fleming auf die Anwendung im Menschen. Seine Entdeckung stieß jedoch zunächst auf Gleichgültigkeit oder gar Unglauben. Erst nachdem es den Wissenschaftlern Howard Florey und Ernst Chain gelungen war, den pilzlichen Wirkstoff – das Antibiotikum – durch Gefriertrocknung in reiner Form herzustellen, konnte seine antibakterielle Wirkung bewiesen werden. Im zweiten Weltkrieg rettete Penicillin Tausenden von Menschen das Leben. Chain und Florey erhielten zusammen mit Alexander Fleming im Jahr 1945 den Nobelpreis für Medizin.

Viele weitere Antibiotika wurden in den darauffolgenden Jahrzehnten entdeckt, erforscht und weiterentwickelt. Antibiotika sind aus unserem modernen Leben nicht mehr wegzudenken. Sie sind ein Segen für die Menschheit – und gleichzeitig ihr Fluch.

Mit der Bekämpfung von Krankheitserregern und der gleichzeitigen Entwicklung übertriebener Hygieneansprüche haben die Menschen der Industrienationen die mikrobielle Vielfalt ihres eigenen Umfelds stark verändert. Empfindliche, aber für den Körper wichtige Bakterien weichen durch den Einsatz von Medikamenten, Putz- und Körperpflegemitteln denen, die resistenter sind. Diese breiten sich aus und sind aufgrund ihrer Resistenzen im Ernstfall kaum noch zu beseitigen. Der umfangreiche Antibiotika-Einsatz in der

Massentierhaltung führt zu Rückständen in der Nahrung. Auch im Trinkwasser finden sich zunehmend antibiotische Substanzen mit kaum abzusehender Auswirkung auf Mensch und Umwelt.

Daher gilt es heute, das Zeitalter der unspezifischen Bakterien-Bekämpfung zu beenden. Die Zukunft liegt darin, gesunde Bakterien zu finden und gezielt für den Menschen zu nutzen.

## 1.3 Bakterien halten uns gesund



*Meine Tochter Lena hatte als Grundschulkind sehr oft Mittelohrentzündung. Jedes Mal das gleiche: Ohrenschmerzen in der Nacht, Besuch beim Ohrenarzt, Antibiotikum. Nach dem dritten Antibiotikum-Durchgang ging nichts mehr. Lena fing sich jede Erkältung ein, hatte schnell Fieber, kam gar nicht mehr auf die Füße. Sie hatte unzählige Fehltag in der Schule. So konnte es nicht weiter gehen. Eine Heilpraktikerin stellte eine Pilzinfektion im Darm fest. Dort, wo früher eine ausgewogene Darmflora für ein gutes Immunsystem sorgte, hatte sich ein Pilz breit machen können. Die guten Darmbakterien waren durch den ständigen Antibiotikaeinsatz verschwunden. Ich höre die Heilpraktikerin heute noch: ‚Solange wir den Pilz nicht in den Griff bekommen und die Darmflora in Ordnung bringen, werden die Ohrenschmerzen nicht weggehen.‘*

*Lena musste daher einige Monate auf Zucker und Weißmehl verzichten, um den Pilz loszuwerden. Die Erkältungssymptome wurden homöopathisch behandelt. So konnten sich die Bakterien im Darm wieder ansiedeln. Und tatsächlich ließ mit der Zeit ihre Anfälligkeit für Erkältungskrankheiten nach. Ich dachte immer, das Immunsystem hat was mit Antikörpern im Blut zu tun. Dass der Darm eine so wichtige Rolle spielt, war mir nicht bewusst.*

*Bettina S., 42 Jahre*

*Ich hatte monatelang Magenschmerzen. Mir war häufig übel und beim Essen hatte ich richtig Druck auf dem Magen. Eine Magenspiegelung ergab, dass ich an den Symptomen einer Infektion mit Helicobacter pylori Bakterien litt. Fast die Hälfte der Weltbevölkerung ist damit infiziert aber nicht alle Menschen erkranken daran. Nur die, bei denen die vorhandene Helicobacter pylori-Besiedelung im Magen aus dem Gleichgewicht geraten ist. So wie bei mir. Bei den Betroffenen kann das Bakterium zu Entzündungen der Magenschleimhaut oder zu Magengeschwüren führen, manchmal sogar zu Magenkrebs.*

*Klassisch kann man die Helicobacter-Bakterien mit Antibiotika behandeln. Aber dann habe ich erfahren, dass man auch gute Bakterien, also Probiotika, einsetzen kann, um einen Gegenpart zu den Krankmachern aufzubauen. Ein einfaches Milchsäurebakterium bindet den Helicobacter pylori und wird mit dem Erreger aus dem Magen ausgespült und schließlich ausgeschieden. So kann das Helicobacter-Bakterium gezielt bekämpft werden und die anderen sensiblen Mikroorganismen der Magen-Darm-Flora bleiben geschützt. Das nenne ich doch mal Fortschritt in der Medizin.*

*Ingrid H., 58 Jahre*

## 2. Die bakterielle Vielfalt der Haut

### 2.1 Bedeutung der Hautflora



**H**autpflege ist das Zauberwort unserer Zeit. Für Frauen schon lange. Und auch immer

mehr Männer legen Wert auf ein perfekt gepflegtes Äußeres. Für trockene oder spröde Haut, für fettige, empfindliche oder anspruchsvolle Haut, bei Hautreizungen und Entzündungen – gecremt wird, was schön macht. Spezielle Tagescremes versprechen einen Schutz der Haut vor Umwelteinflüssen. Dabei ist jeder Mensch von Natur aus mit einem Hautschutz ausgestattet: mit Bakterien, die für einen natürlichen Säureschutzmantel sorgen.

Unsere Haut braucht Bakterien, denn sie bestimmen, wie wohl wir uns in unserer Haut fühlen können. Viele Seifen, Cremes und Sprays vernichten zwar schädliche Bakterien, aber leider auch die, die den Körper von Natur aus schützen. Ziel einer gesunden Hautpflege muss also sein, den natürlichen Säureschutzmantel zu pflegen und wieder eine gesunde Hautflora herzustellen. Solange wir bedenkenlos Salben und Cremes im Glauben an die richtige Hautpflege benutzen, ignorieren wir die Mikroorganismen, die auf unserer Haut leben. Manchmal mit fatalen Folgen für unsere Hautgesundheit.

Bakterien wie *Staphylococcus epidermidis* leben auf der Haut und schützen sie vor Entzündungen. Andere Bakterien, wie das Eiterbakterium *Staphylococcus aureus*, führen dagegen zu Entzündungsreaktionen. Bei trockener und zu Entzündungen neigender Haut ist die Vielfalt der Bakterien unausgewogen. Pilze oder Bakterien können in die Haut eindringen und dadurch zum Beispiel die für Neurodermitis typischen Entzündungs-Symptome oder Infektionen auslösen. Es gilt daher, den Hautschutz durch die Hautflora zu erhalten.

### 2.2 Wie gestörte Hautflora Neurodermitis fördert



**F**ür Neurodermitis gibt es vielfältige Auslöser. Eine gestörte Hautflora kann dabei die quälenden Beschwerden noch verstärken. Jucken und Brennen sind Zeichen von Entzündungen. Entscheidend ist daher, die gestörte Haut in Balance zu bringen, um den Betroffenen den Juck-

reiz zu nehmen und zu einer neuen Lebensqualität zu verhelfen.

*Ich hatte schon als Kind Neurodermitis und meine Eltern und ich haben immer gehofft, dass die Neurodermitis in der Pubertät verschwindet. Ist sie aber nicht. Zumindest nicht komplett. Meine Haut ist total empfindlich und wenn ich jetzt durch mein Studium im Stress bin, bekomme ich wieder diese Ausschläge an den Wangen, am Hals und an den Armen. Die sehen hässlich aus. Aber das schlimmste ist natürlich der Juckreiz. In der Nacht ist meine Freundin schon ganz genervt, weil sie von meiner Juckerei immer aufwacht. Ich merke das gar nicht so. Aber am nächsten Morgen sehe ich natürlich das Ergebnis – die Haut nässt, und dort, wo es am meisten juckt, treten richtige Verdickungen auf. Ich habe schon alles Mögliche probiert: Diäten, Homöopathie, Yoga. Klar, auch Cortison. Das hilft zwar, aber auf Dauer kann das keine Lösung sein.*

*Ich habe in Salzwasser gebadet oder in Wasser mit Natron-Zusatz, um den Juckreiz in den Griff zu bekommen. Manchmal auch in Wasser mit Olivenöl, um die Haut besser zu fetten. Ich habe das komplette Apotheken-Sortiment an Pflegeprodukten durch. Bis jetzt hat noch nicht viel geholfen. Ich wünsche mir etwas, das meine Haut wieder ins Gleichgewicht bringt.*

Alexander S., 21 Jahre

## 2.3 Es lebe die gesunde Haut



**G**esunde Haut braucht Bakterien, die einen intakten Säureschutzmantel produzieren – vom Baby bis ins hohe Alter. Gerade im Alter kommt es darauf an, die Haut nicht durch übermäßige Pflege zu belasten.

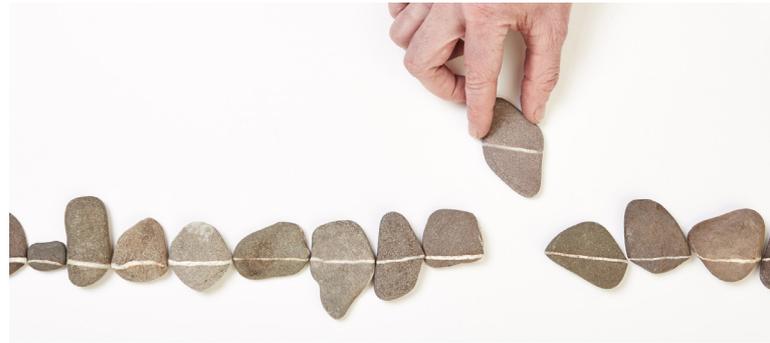
Im Laufe der Jahre verringern sich die Spannkraft und Elastizität der Haut. Im Gesicht, vor allem an Augen und Stirn, zeigen sich erste Fältchen. Viele Frauen möchten mit einer gezielten Pflege dieser

Hautalterung entgegenwirken und „verwöhnen“ ihre Haut mit vielfältigen Pflegeprodukten.

Eines ist jedoch klar: Die Alterung unserer Haut ist durch unser genetisches Programm vorprogrammiert. Sie ist das Ergebnis von Hormonumstellungen und Stoffwechseleränderungen, auf die wir – wenn überhaupt – durch gesunde Ernährung oder eine gesunde Lebensweise einen kleinen Einfluss haben.

Sonne, Schadstoffe oder eine ungesunde Ernährung beschleunigen die Hautalterung. Wenn wir unserer Haut durch häufiges Waschen, Cremen und Pflegen noch zusätzlichen Stress bereiten, kommt die natürliche Hautflora aus dem Gleichgewicht. Die Haut wird trocken und spröde und damit anfällig für Entzündungen oder Juckreiz. Die Folge sind weitere Pflegeprodukte. Ein Teufelskreis.

## 2.4 Haut im Gleichgewicht



**D**ie Pflegeserie „ibiotics“ der BELANO Medical AG fördert das bakterielle Gleichgewicht der Haut.

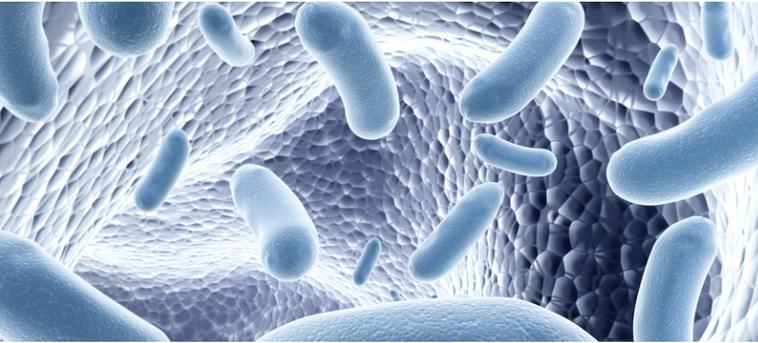
Die probiotische Hautpflege nutzt Bakterien als Helfer zur Regeneration der Hautflora.

ibiotics setzt an den Ursachen an: der einzigartige Wirkstoff ibiotics stimulans reaktiviert Ihre Hautflora gezielt, bringt und hält sie wieder in ein natürliches Gleichgewicht.

# 3. Die bakterielle Vielfalt des Körpers

## Verdauung

### 3.1 Bakterien als Mittel gegen Darmprobleme



**1** 00 Billionen Bakterien und andere Mikroorganismen finden sich Schätzungen zufolge in jedem Menschen – und zwar vor allem im Darm. Diese Mikroben sind wichtig für unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden. Durch den Einsatz von immer mehr Desinfektionsmitteln und Antibiotika haben wir im großen Stil begonnen, das natürliche Gleichgewicht dieser Mikroorganismen zu stören. Mit direkten Auswirkungen auf unsere Gesundheit, denn nach Meinung zahlreicher Ärzte und Wissenschaftler könnte dieses Ungleichgewicht ein Auslöser von Allergien oder Krankheiten wie Diabetes, Herz-Kreislauf-Leiden, Autoimmunkrankheiten oder Krebs sein. Vor allem falsche oder übermäßige Ernährung (viel Fett, wenig Ballaststoffe) reduzieren Studien zufolge die Artenvielfalt in der Darmflora.

*Als Außendienstmitarbeiter bin ich oft unterwegs und kann daher auch nur unregelmäßig essen. Oft nehme ich mir einfach beim Metzger ein Schnitzelbrötchen mit oder esse schnell im Fast Food-Restaurant. Dann wiederum habe ich abends Geschäftsessen vom Feinsten. Seit einiger Zeit merke ich, dass ich ständig Blähungen habe. Das ist mir im Kundengespräch natürlich äußerst unangenehm. Um weitere Peinlichkeiten zu vermeiden, habe ich mir in der Apotheke Tabletten besorgt, die hier ganz gut helfen. Aber die Blähungen kommen trotzdem nach einiger Zeit wieder.*

*Christoph P., 37 Jahre*

Unser Darm ist von mehreren hundert verschiedenen Bakterien-Arten besiedelt, unserer Darmflora. Sie sorgt dafür, dass der Verdauungsprozess optimal abläuft. Wenn bestimmte Bakterien-Arten fehlen oder zu selten vorkommen, oder andere zu stark sind, geht das natürliche Gleichgewicht verloren. Die Darmflora ist gestört. Symptome wie Blähungen, Durchfall, Verstopfung, Völlegefühl oder Magen-Darm-Krämpfe treten verstärkt auf. Auf der Suche nach Ursachen werden oft nur Symptome behandelt. Was viel wichtiger ist: die gesunde Darmflora wieder herstellen oder die Darmflora verbessern.

## Übergewicht

### 3.2 Zu dick? Falsche Bakterien können schuld sein



**F**ast jeder dritte Bundesbürger ist zu schwer. Viele leiden sogar unter Adipositas, der extremen Fettleibigkeit, die ein bloßes Übergewicht bei weitem übersteigt. Sogar bei Kindern und Jugendlichen wird Adipositas zunehmend festgestellt. Dagegen gibt es nur ein Mittel: abnehmen.

Doch abnehmen ist schwer, wenn der Hunger kommt. Forscher sind daher seit Jahren auf der Suche nach einem Rezept für ein effektives Abnehmen ohne zu hungern. Die Lösung könnte verblüffend einfach sein: Sie liegt bei Darmbakterien von Schlanken.

Bisher wurde die Theorie bei Mäusen nachgewiesen: Keimfrei aufgezogenen Mäusen wurden Darmbakterien von übergewichtigen und schlanken Menschen übertragen. Bei gleicher Ernährung nahmen die Mäuse mit den Darmbakterien der Übergewichtigen zu, die anderen blieben schlank.

*Es ist so gemein. Meine Freundinnen können Kuchen essen, so viel sie wollen, ohne gleich zuzulegen. Ich gehe nur an der Kuchentheke in der Bäckerei vorbei und habe schon ein halbes Kilo mehr auf der Hüfte. Wenn es wirklich stimmt, dass das an meiner Darmflora liegt, dann ist das zwar irgendwie frustrierend, denn diese Bakterien habe ich ja nun mal. Aber es ist auch beruhigend. Vielleicht kann man in nicht allzu ferner Zukunft ja mit einem Medikament für die passende Darmflora sorgen.*

*Renate K., 54 Jahre*

## Herz-Kreislauf & Zahngesundheit

### 3.3 Gute Bakterien für eine bessere Zahngesundheit



**K**aries und Parodontose werden durch Bakterien im Mund ausgelöst. Kariesbakterien greifen durch ihre Säuren den Zahn an und lösen Mineralien heraus. Es kommt zu den berühmten Löchern in den Zähnen. Bei Parodontose handelt es sich um eine Erkrankung des Zahnfleischs. Schätzungen zufolge leiden 60 bis 80 Prozent aller Erwachsenen darunter. Typische Anzeichen sind Zahnfleischbluten und das Zurückziehen des Zahnfleischs bis hin zum Zahnverlust. Das Tückische: Parodontitis verursacht keine Schmerzen und wird von vielen Menschen nicht ernst genommen.

Was jedoch viele nicht wissen: Durch schädliche Bakterien auf den Zähnen oder am Zahnfleisch können auch das Herz und andere Organe angegriffen werden. Die Entzündung des Zahnhalteapparates gilt als wesentlicher Risikofaktor für die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie Herzinfarkt und Schlaganfall. Infektionen im Mundraum sind daher keine Lappalie. Sie können dem Menschen enormen Schaden zufügen.

Eine gesunde Mundflora schützt vor Infektionen. Die richtige Balance der verschiedenen Bakterien in der Mundflora ist für die Gesundheit des Menschen daher entscheidend.

Hilfe bei Zahnfleischentzündungen bieten zum Beispiel gute Bakterien, da sie eine Ausbreitung der schädlichen Bakterien verhindern. Die Nützlichkeit der gesunden Bakterien ist in der Karies-Prophylaxe schon erwiesen: Anders als in der klassischen Karies-Prophylaxe, bei der die Zähne durch Fluoridhaltige Zahnpasta gehärtet werden, arbeitet der probiotische Ansatz mit einer Reduktion der Karies-Bakterien in der Mundhöhle. So kommt es im Idealfall erst gar nicht zu einer Belastung für den Zahnschmelz. Bei einer klinischen Studie reichte bereits die einmalige Anwendung des probiotischen Milchsäure-Bakteriums in Form eines Lutschbonbons aus, um einen Rückgang von Kariesbakterien im Speichel nachzuweisen.

*Seit einiger Zeit beobachte ich, dass mein Zahnfleisch blutet, wenn ich in einen Apfel beiße oder ein Stück Schwarzbrot esse. Das sieht zwar nicht gut aus, finde ich aber nicht so schlimm. Unangenehm ist mir aber mein Mundgeruch, der sich trotz gründlichem Zähneputzen immer wieder einstellt. Ich bin deswegen zum Zahnarzt gegangen und dieser hat eine Parodontitis bei mir diagnostiziert. Die betroffenen Zahnfleischtaschen hat er ausgiebig behandelt und gereinigt und jetzt bin ich in einem Präventions-Programm, bei dem ich viermal im Jahr zur Kontrolle zum Zahnarzt muss. Das ist ganz schön aufwändig. Es wäre gut, wenn es im Kampf gegen die schädlichen Parodontitis-Bakterien eine andere Behandlungsmöglichkeit gäbe.*

*Herbert E., 67 Jahre*

## 4. Glossar

### Antibiotika



**A**ntibiotika werden entweder synthetisch oder durch Fermentation aus Mikroorganismen wie Bakterien und Pilzen hergestellt. Sie sollen Bakterien abtöten oder ihre Vermehrung hemmen. Man unterscheidet Antibiotika, die sich nur gegen einige wenige Bakterien-Arten richten (Schmalspektrum), und solche, die eine Vielzahl von Bakterien angreifen (Breitband bzw. Breitbandspektrum). Durch häufige Einnahme von Antibiotika und damit einhergehende Abnahme der Empfindlichkeit können einzelne Mikroorganismen Antibiotikaresistenzen entwickeln. Dadurch verringert sich die medizinische therapeutische Wirkung des Antibiotikums oder es wird gänzlich wirkungslos. Andererseits werden dann nur noch Bakterien abgetötet oder in ihrer Zahl begrenzt, die nicht resistent sind. Dies kann eine Ursache für ein starkes Ungleichgewicht in der Darmflora sein.

Antibiotika greifen ein oder mehrere Moleküle oder Proteine der Bakterien gezielt an. Antibiotische Wirkungen wurden bereits Ende des 19. Jahrhunderts festgestellt. Erst nach Erforschung und Weiterentwicklung des Penicillins – aus dem Schimmelpilz – setzte in den 1940er Jahren international die industrielle Produktion von Penicillin und später auch von anderen Antibiotika ein. Bis heute wurden rund 7000 verschiedene Antibiotika entdeckt oder entwickelt, von denen sich allerdings nur wenige für medizinische Zwecke bei Mensch oder Tier eignen.

### Antibiotikaresistenz

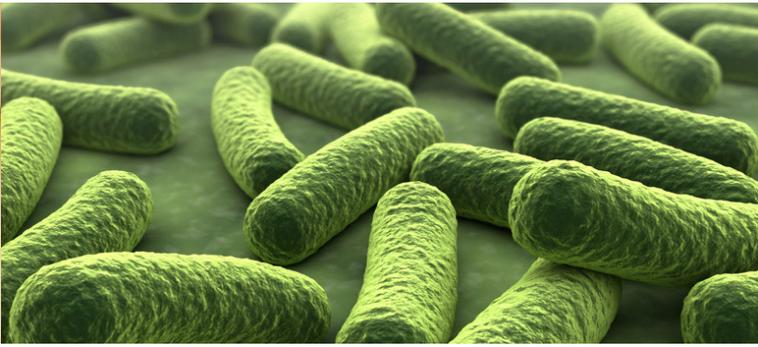


**A**ntibiotikaresistenz ist die Fähigkeit von Mikroorganismen bzw. Bakterien trotz der Einwirkung von Antibiotika zu überleben und sich weiter zu vermehren. Unterschieden werden zwei Arten von Antibiotikaresistenz:

- natürliche (primäre) Resistenz: Es gibt Bakterien, die gegenüber in der Natur vorkommenden Penicillinen oder anderen Antibiotika resistent sind. Zum Beispiel wirken Cephalosporine nicht bei Bakterien der Gattung *Enterococcus*, und Ampicillin nicht bei *Pseudomonas aeruginosa*.
- erworbene (sekundäre) Resistenz: Hierbei werden Bakterien resistent gegenüber Antibiotika, gegen die sie zunächst empfindlich waren. Einzelne Forscher und Mediziner gehen davon aus, dass sich bereits gegenüber den meisten therapeutischen Antibiotika sekundäre Resistenzen entwickelt haben, viele Medikamente also weder prophylaktisch noch im akuten Notfall die gewünschte Wirkung erzielen.

Als eine Ursache für die Verbreitung von Antibiotikaresistenzen gilt die regelmäßige, in vielen Fällen zu häufige, unbedachte und wirkungslose Verschreibung und Einnahme von Antibiotika. So ist ein Antibiotikum bei vielen Erkältungskrankheiten weder erforderlich noch zweckmäßig, da es nur gegen bakterielle Infektionen hilft, nicht hingegen bei den sehr häufigen Virus-Infektionen. Oftmals werden Antibiotika auch nicht korrekt eingenommen, wodurch Krankheitserreger nicht komplett abgetötet werden, sich weiter vermehren und dabei eine Resistenz gegen den Wirkstoff entwickeln können. Auch die Verwendung von Antibiotika in der Nutztierhaltung gilt als Ursache für die Verbreitung von Resistenzen.

## Bakterien



**B**akterien sind sehr kleine Lebewesen, und zwar Einzeller (einzellige Mikroorganismen) ohne Zellkern. Es gibt Bakterien in einer großen Vielfalt, was ihre Bedeutung, Entwicklung, Wirkung und Form betrifft. Die Zahl verschiedener Bakterien-Arten wird auf mindestens eine Million geschätzt, manche Forscher gehen von mehreren Milliarden Bakterien-Arten („Species“) aus. In der Regel werden vier Zellformen bei Bakterien unterschieden: Die stäbchenförmigen Bazillen (*Bacillus*), die kugelrunden Kokken, die gekrümmten oder gebogenen Zylinder (*Vibrio*) sowie die geschraubten (spiralförmigen) Spirillen. Zu den Bazillen gehören das Darmbakterium *Escherichia coli* (*E. coli*) sowie die Erreger von Wundstarrkrampf (Tollwut), Diphtherie und Tuberkulose. Zu den Kokken gehören unter anderem Keime, die Lungen- und Hirnhautentzündung verursachen. Das Magenbakterium *Helicobacter pylori* zählt zu den Spirillen.

Bakterien werden in Stämme eingeteilt. Verschiedene Stämme können in einer Art und verschiedene Arten in einer Gattung zusammengefasst werden. Jedes Bakterium hat einen Gattungsnamen und einen Artnamen (zum Beispiel *Lactobacillus casei*: Gattung: *Lactobacillus*, Art: *casei*).

Bakterien sind in der Regel bis zu 10 µm lang. Aufgrund ihrer geringen Größe und ihrer vielfältigen Eigenschaften können sie nahezu alle Lebensräume besiedeln. Auf der Oberfläche von Pflanzen, der Haut (Hautflora) und der Schleimhäute sowie im Magen und Darm (Darmflora) von Tieren und Menschen leisten sie wichtige Dienste. In Böden sorgen sie für die Zersetzung von Pflanzen in Kohlendioxid und Mineralien, in Kläranlagen werden sie für die Reinigung von Abwasser eingesetzt. Nur wenige Bakterien-Arten sind Krankheitserreger.

## Darmflora



**D**ie Darmflora umfasst alle im Darm von Menschen und Tieren vorkommenden Bakterien und Hefen. Die Zusammensetzung ist abhängig von Art und Alter des Lebewesens sowie von der Ernährung. Im menschlichen Darm sind rund  $10^{14}$  Bakterien zu finden, dies ist zehnmal mehr als die Zahl der menschlichen Zellen. Bis jetzt sind rund 500 bis 1000 verschiedene Bakterien-Arten identifiziert worden. Sie sorgen für den wichtigen Stoffwechsel (Filtern und Umwandeln von Vitaminen und Nährstoffen aus der Nahrung). Die normale Darmflora (gesunde oder gute Bakterien) schützt vor Krankheitserregern. Ihre Zusammensetzung wird durch Ernährung, Klima, Stress, Bewegung und die Beschaffenheit der Darmschleimhaut bestimmt. Die Einnahme von Antibiotika verändert die Darmflora, einzelne Bakterien-Arten werden reduziert oder ganz beseitigt, die Zahl der resistenten Bakterien nimmt überproportional zu. Es kann daher bei Antibiotikabehandlungen zu Funktionsstörungen des Darms kommen.

## Hautflora



**G**esunde Haut ist im Normalfall mit Mikroorganismen (vor allem Bakterien) besiedelt. Die Gemeinschaft dieser Kleinstlebewesen wird als Hautflora zusammengefasst. Sie ist ein natürlicher und wichtiger Bestandteil der Hautoberfläche, weil sie als Teil der körpereigenen Abwehr die Haut und damit den gesamten Organismus vor Keimen und Krankheitserregern schützt. Die Hautflora wirkt wie eine Barriere, ein Schutz-

schild. Ist es intakt, können keine krankheitserregenden Keime die Haut besiedeln. Die Hautflora zu erhalten ist daher wichtig, um einen guten Schutz vor Krankheiten zu gewährleisten. Entscheidend für eine gesunde Hautflora ist unter anderem der pH-Wert, der natürliche Säureschutzmantel der Haut. Nur in einem optimalen Umfeld können die schützenden, guten Bakterien leben, sich vermehren und damit ihrer Schutzfunktion nachkommen. Durch häufiges Waschen oder Verwenden von Pflegemitteln mit vielen Farb-, Duft- und Konservierungsstoffen kann die Hautflora geschädigt oder die gesunden Bakterien gar verdrängt werden. Der natürliche Schutz der Haut wäre dann nicht mehr gegeben, Krankheiten können die Folge sein.

tel (Functional Food) bezeichnet, die Probiotika, also positiv wirkende Mikroorganismen, meist als lebende Bakterien, enthalten. Diese sollen die Darmflora positiv verändern, das mikrobielle Gleichgewicht (Balance von guten und schlechten Bakterien) herstellen und dadurch zur Förderung der Gesundheit beitragen. Typische probiotische Mikroorganismen sind Lactobacillen (Milchsäurebakterien), Bifidobakterien oder spezielle Hefen. Probiotika können nach unterschiedlichen Forschungsergebnissen unter anderem helfen, Cholesterin zu senken, die Verdauung zu fördern und das Immunsystem zu stärken.

## Mikroflora



**M**ikroflora meint die Gesamtheit mikroskopisch kleiner Organismen (Lebewesen). Ihre Größe beträgt bis zu 0,2 mm (200 µm). Lebewesen der Mikroflora sind Bakterien, Pilze und andere Organismen. Unterschieden werden unter anderem die Hautflora, Mundflora, Darmflora, aber auch die Mikroflora in Böden. Es gibt – so wird geschätzt – weltweit bis zu drei Milliarden verschiedene Arten von Mikroorganismen, von denen die meisten noch nicht identifiziert wurden.

## Probiotika



**A**ls „probiotisch“ werden Medikamente, Lebensmittel oder Nahrungsergänzungsmittel

## 5. BELANO Medical AG – IN HARMONY WITH NATURE



**D**ie BELANO Medical AG erforscht und vermarktet neuartige Therapieansätze, basierend auf positiv wirkenden Mikroorganismen, so genannten spezifisch-probiotischen Kulturen. Dabei werden patentgeschützte Wirkstoffe für Anwendungen in den Bereichen Kosmetik, Ernährung und Gesundheit entwickelt.

Eine Auslizenzierung der erzielten Forschungs- und Entwicklungsergebnisse wird dabei nicht ausgeschlossen. Auf diese Weise sollen neue Therapieoptionen für bisher nicht befriedigend behandelbare Indikationen entstehen.

BELANO Medical AG firmierte bis Oktober 2016 unter dem Namen Organobalance Medical AG.

Aktuell entwickelt BELANO Medical Produkte in folgenden Bereichen:

Vorbeugung bei Hautschäden, Neurodermitis und Hautalterung, Hilfe bei Magenproblemen wie Gastritis und Magengeschwüren, Beseitigung von multiresistenten Keimen auf der Haut und in Wunden sowie die Bekämpfung von Erkältungsbakterien auf neuen Wegen.

Innovationen auch für Sie?

Bei Interesse an einer Zusammenarbeit wenden Sie sich bitte an

Dr. Bernd Wegener  
BELANO Medical AG  
Neuendorfstraße 19  
16761 Hennigsdorf

Telefon: +49 3302 86 37 995  
Telefax: +49 3302 86 37 996  
E-Mail: [info@belanomedical.com](mailto:info@belanomedical.com)

