

# Bakterien »tun« nichts, sie »sind«

Grit Fröhlich und Matthias Fersterer unterhielten sich mit Dr. Anne Katharina Zschocke über das Beziehungsgeflecht zwischen Menschen und Bakterien.

**Grit Fröhlich** Seit Beginn der Corona-Krise ist vom »Kampf« oder »Krieg« gegen das Virus die Rede. Sie erforschen Mikroorganismen, vor allem Bakterien, aus einer ganz anderen Perspektive: als ursprüngliche Lebensformen, mit denen wir Menschen uns schon immer in friedlicher Koexistenz gemeinsam entwickelt haben. Was tun Bakterien für unser Wohl?

**Anne Katharina Zschocke** Bakterien »tun« nichts, sie »sind«. Sie gehören untrennbar zu uns, sind also weder für noch gegen unser Wohl da, sondern ohne sie wären wir gar nicht lebensfähig, genauso wenig wie jede Pflanze, jedes Tier, jeder Boden. Man nennt die Gemeinschaft aller Mikroben eines definierten Lebensraums ein »Mikrobiom«. Jeder Mensch hat ein Mikrobiom, ebenso wie ein Hals, ein Hund oder ein Darm. Ohne Mikroben könnten wir weder Nahrung verwerten, noch hätten wir ein funktionierendes Immunsystem. Die Zusammensetzung der Darmbakterien wirkt sich auf Stimmung, Gemüt, Konzentrationsfähigkeit, Lebenswillen und vieles mehr aus. Bakterien »besiedeln« uns nicht, sondern sind Teil unseres Lebens. Sie waren bereits Milliarden von Jahren vor uns auf der Erde aktiv. Wir werden buchstäblich in ein Bett von Bakterien hineingeboren: Im Mutterleib erhalten wir sie über das Nabelschnurblut, mit jedem Atemzug atmen wir sie ein und aus, mit jedem Schluck Wasser, mit jedem Bissen Nahrung nehmen wir sie auf und scheiden sie wieder aus. Ohne Kleinstlebewesen – nicht nur Bakterien, sondern auch Pilze, Viren, Archaeen, Protozoen und andere mehr – hätten wir auch nichts zu essen, denn gesunde Pflanzen wachsen nur, wenn Mikroben an den Wurzeln leben. Und dank ihnen können wir Lebensmittel fermentieren: Sauermilch, Käse, milchsaure Gemüse, Bier, Brot und Wein. Bakterien sind Meister der Verwandlungsprozesse, was früher durch die Gottheiten Dionysos oder Bacchus verehrt wurde. Wo Bakterien fehlen, kommt es zu Krankheiten, Mangelwuchs und Unverträglichkeiten.

**Matthias Fersterer** Wenn dieser menschliche Organismus, der »Ich« sagt – dieser »Holobiont«, wie die Evolutionsbiologin Lynn Margulis sich ausdrückte – nicht von »meinen« Bakterien zu trennen ist, dann scheinen besitzanzeigende Fürwörter nicht mehr angemessen. Und daraus ergeben sich weitreichende Konsequenzen für unser Selbst- und Menschenbild.

**AKZ** Natürlich. Unsere Versuche, im Bereich der Kleinstlebewesen Begriffe zu finden, sind ja zum Scheitern verurteilt. Wir versuchen, mit unserem menschlichen Verständnis in eine Sphäre hineinzugreifen, die uns in jeglicher Richtung übersteigt:

Bakterien sind kleiner, aber auch größer als wir, sie leben in der Stratosphäre, im Eis, in der Tiefsee – in Bereichen mit extremen Temperaturen und pH-Werten, überall auf der Erde. Beim Heranwachsen eines Menschenwesens im Mutterleib »üben« die Mikroben, eine Gemeinschaft zu bilden. Dabei findet sich das Mikrobiom in den ersten Lebensjahren durch alles, was der kleine Mensch erlebt, zusammen: die Begegnung mit den Eltern, der Nahrung, mit der Umgebung, mit anderen Menschen, mit Kinderkrankheiten usw. Mit etwa drei Jahren hat sich eine Mikrobiomstruktur stabilisiert, die als persönliches Grundmuster lebenslang Bestand haben kann. Das ist ungefähr der Zeitpunkt, an dem Menschen anfangen, »Ich« zu sagen. Ich sehe eine Parallele zwischen dem Entwickeln dieser inneren Ordnung und der Fähigkeit, »Ich bin« zu sagen. Mikroorganismen bilden die Brücke zwischen dem Manifesten und dem Nicht-Sichtbaren, zwischen Außen- und Innenwelt. Sie verankern wie in einer Zwischensphäre die Seele im Körper. Überall, wo Anpassungsfähigkeit gefragt ist – wie in unserem Immunsystem –, brauchen wir Bakterien, und übrigens auch Viren, um einer Welt mit wechselnden Umständen als konstantes »Ich« begegnen zu können.

**GF** Wenn es »unsere« Mikroben ermöglichen, dass wir uns an wechselnde Umstände anpassen, dann können sie uns vielleicht auch vor neuartigen Viren wie SARS-CoV-2 schützen?

**AKZ** Diese Vorstellung stammt aus dem 19. Jahrhundert und impliziert einen »Angriff«, vor dem ich mich »schützen« muss. Wir haben jedoch einen Körper, der perfekt dafür eingerichtet ist, friedlich verbunden mit allem auf der Erde zu leben. Alle Oberflächen, insbesondere die Schleimhäute, sind mit lebendigem Biofilm belegt, in dem Mikroben langfristig leben. Trifft ein Virus auf diese Oberflächen – etwa auf die Augen, die Nasenschleimhäute oder unsere Außenhaut –, dann kommt es zu Berührung, zu Kontakt, zu Begegnung. »Angriff und Verteidigung« ist eine Deutung des Menschen aus seiner Psyche heraus – nicht etwas, das sich beobachten lässt. In der Bakteriologie wäre es wichtig, beim Phänomen zu bleiben, ohne zu deuten. Da wir die Kleinstlebewesen nicht sinnlich wahrnehmen können, neigen wir zu Projektionen und Konstrukten. Begegne ich einem Virus, kommt es darauf an, wie stabil, vielfältig, aktiv und lebendig mein Mikrobiom ist. Unsere Mikroben sind imstande zu prüfen, was da kommt, und es angemessen zu behandeln, ansonsten würden wir alle ständig krank sein. Ich betrachte das Immunsystem nicht als Abwehrsystem, sondern als Ort des Dialogs. Und zu meinem Teil des Dialogs

ALEXANDRA KAUMANN



**Dr. Anne Katharina Zschocke** studierte Humanmedizin in Freiburg im Breisgau und in London. Sie arbeitete praktisch als Ärztin sowie im Gartenbau und ist freie Dozentin. Sie verfasste zahlreiche Bücher über Mikroorganismen, zuletzt »Natürlich heilen mit Bakterien«. [www.darmbakterien-buch.de](http://www.darmbakterien-buch.de)

kann ich vieles beitragen – deshalb gilt es, nicht ein Virus zu bekämpfen, sondern das Mikrobiom und den Menschen zu stärken.

**GF** Wie kommt es eigentlich, dass viele Menschen Angst vor Mikroben haben? Liegt es daran, dass wir sie nicht sehen können, oder gibt es dafür noch andere Gründe?

**AKZ** Im 19. Jahrhundert erlebte die Bakteriologie einen Aufschwung durch verbesserte Techniken, um Mikroben sichtbar zu machen. Wenn ich nicht mit meinen eigenen Augen, sondern durch ein Mikroskop schaue, verändert sich das Objekt meiner Wahrnehmung. Ich vergrößere Einzelnes auf Kosten des Überblicks, das bringt einen verengten Blick mit sich, und Enge führt zu Angst. Das Mikroskopieren wurde damals als Betrachten mit dem »bewaffneten Auge« bezeichnet. Es herrschte ein Zeitgeist des Kämpfens, der sich auch im wissenschaftlichen Denken niederschlug: So lautet eine Kapitel-Überschrift Charles Darwins in deutscher Übersetzung »Kampf ums Dasein«. Die führenden Forscher waren an Militärkrankenhäusern tätig und meist zu Soldaten ausgebildet – sie waren überzeugt: Hier ist meine Nation, wir sind die Guten; dort ist die Grenze, dort drüben sind die Feinde. Dieser Zeitgeist übertrug sich auf die Bakteriologie. Wir können Einzeller nur indirekt durch ihr Wirken wahrnehmen: durch das Prickeln von Champagner oder das Dicklegen von Milch – davor hat niemand Angst. Die Angst wurde daraufgesetzt, indem man psychisch projiziert hat. Man missbraucht die Mikroben für menschliche Probleme. Wenn mir etwas unbekannt ist, dann ist es in mir selbst begründet, ob ich mit Vertrauen oder Angst reagiere. Hinzu kam eine Tendenz zur »Analyse« in den Naturwissenschaften. Das griechische Wort *analysis* bedeutet Auflösung: Ein zu analysierendes Objekt wird in seine Kleinstteile zerlegt: ein Apfel in Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße und in Gene; und das wird dann in Zahlenwerte übersetzt – dabei geht jedoch etwas Wesentliches verloren: die Lebendigkeit, der Zusammenhalt, alle

**Grit Fröhlich** (45) studierte Publizistik und Kommunikationswissenschaft. Sie arbeitet als Autorin und Übersetzerin, ist Mitglied im Oya-Hütekreis und lebt mit ihrer Familie in Berlin.

Bezüge der Teile untereinander. Dieses Wissenschaftsverständnis macht letztlich auch uns Menschen zu Objekten, was ängstigt. Eine Zukunftsvision wäre, das Lebendige wieder in die Wissenschaften zu integrieren.

**MF** Der Philosoph Andreas Weber spricht von einer »Naturwissenschaft der ersten Person«. Wo nehmen Sie gegenwärtig noch solche Strömungen hin zum Subjekt wahr?

**AKZ** Vor allem bei Einzelpersonen, ansatzweise in anthroposophischen und komplementärmedizinischen Kontexten. Der universitäre Wissenschaftsbetrieb, wie ich ihn kennengelernt habe, ist nicht geeignet, diese Art von Wissenschaft zu unterstützen. Ich habe dort mit meiner friedlichen, kooperativen und ganzheitlichen Mikrobiologie auf Granit gebissen: Das, was ich mitzuteilen habe, würde nicht publiziert werden, weil diese Studien von Menschen geprüft und beurteilt werden, die vollkommen anders denken.

**GF** Hängt diese Schwierigkeit auch mit der Sprache der heutigen Mikrobiologie zusammen?

**AKZ** Die Sprache der Bakteriologie entstand im 19. Jahrhundert. Aus den damaligen Vorstellungen von Trennung, Isolierung und Kampf heraus wurden Mikroorganismen auf Krankheitserreger reduziert und nach Krankheiten benannt – etwa *Mycobacterium tuberculosis* oder *Streptococcus pneumoniae*. Der Welt der Bakterien wurde menschenzentriertes Denken übergestülpt. Viele Forscher waren, wie gesagt, militärisch ausgebildet und projizierten das martialische Vokabular auf die Bakterien. Man täuscht damit ja auch vor, gewaltsame Strategien seien naturgegeben. Zwar gab es damals auch andere Forschungen, doch diese wurden über-

gangen. Ein wichtiger Aspekt einer künftigen Bakteriologie wäre es, ein mikrobengerechtes und lebensfreundliches Vokabular zu finden.

**GF** Bei den Missverständnissen über unser Verhältnis zu Bakterien hat ja eine regelrechte Entwicklung stattgefunden ...

**AKZ** Damals wurde angenommen, der Mensch werde bakterienfrei, also steril - letztlich: unbelebt! - geboren. Es gab die Vorstellung, Bakterien kämen als Bedrohung von außen, wie der Feind aus einem Nachbarstaat. Irgendwann sah man ein, dass Bakterien zu uns gehören - jedoch wurde dann und wird bis heute vielfach unterstellt, dass es »gute« und »böse« Bakterien gäbe, also Bakterien, die uns nützlich sind, und andere, die uns krank machen. Darauf baut die Trennung in Probiotika und Antibiotika. Gut und böse sind jedoch menschliche moralische Projektionen. Dieselben Bakterien können bei gesunden wie bei kranken Menschen vorkommen. Wenn ich einen Enterococcus im Darm habe, und der befindet sich in gesunder mikrobischer Gesellschaft, dann betreibt er friedlich seinen Stoffwechsel. Ändert sich jedoch das Milieu - wörtlich »Mitte des Orts« - dieser Mikrobe, dann kann dieselbe Mikrobe etwas ganz anderes machen. Es gibt keine Krankheitserreger per se, sondern Mikroorganismen, die in einem Zusammenhang, der so oder so ist, dieses oder jenes bewirken.

**MF** Angemessener als Kategorien wie »gut« und »böse« erscheinen mir da Komplementaritäten, wie sie etwa im daoistischen Taji (Yin-Yang) ausgedrückt werden, wobei die komplementären Hälften nicht statisch sind, sondern sich fließend vom Yin zum Yang und wieder zurück bewegen und dabei die jeweils andere Qualität immer schon samenhaft in sich tragen.

**AKZ** Da kommen wir zum Phänomen des Rhythmus: In der asiatischen Philosophie hängen Yin und Yang mit dem Mondwandel im Verhältnis zum Tag- und Nachtzyklus zusammen - und so wie diese sind auch die Mikroben daran beteiligt, unsere Körperhythmen aufrechtzuerhalten. Wir brauchen ein dynamisches Menschenbild, bei dem wir uns wieder im Fließgleichgewicht verstehen: Wir nehmen auf, wir scheiden aus. Wir sind so etwas wie eine stehende Welle, die in ihrer Form beständig, jedoch zugleich permanent durchflossen ist: Unsere Organe, unsere Zellen erneuern sich unentwegt in verschiedenen Zeitrhythmen, und dabei bleiben wir als Gestalt bestehen. In der westlichen Tradition wird diesem Rhythmus das Heilsymbol der Schlange zugeschrieben. Nicht umsonst ist die um den Stab gewundene Schlange das Attribut des griechischen Gottes der Heilkunst Äs-

COMMONS.WIKIMEDIA.ORG



H. W. MOON / QUELLE: K. UND V. RUSCH, MIKROBIOLOGISCHE THERAPIE, HAUG VERLAG



†† Hygieia mit Schale neben Äskulap mit Stab und dem gemeinsamen Attribut der Schlange. Marmorrelief, Therme von Saloniki, 5. Jahrhundert v. Chr.

† Kontakt zwischen Bakterie (Mitte) und Gewebezellen mit Oberflächenstrukturen, die dynamisch und eigens für diese Begegnung ausgebildet werden. Die Berührung löst über Rezeptoren wechselseitige Zellreaktionen aus, die eine Abstimmung zugunsten der höheren Ordnung ermöglichen.

kulap; nach seiner Tochter Hygieia, mit Schale und Schlange dargestellt, ist übrigens die »Hygiene« benannt. Sie ist die Göttin der gesunden Lebensführung, die aus der Fülle der Gesundheit gibt. Stellt man diese Mythen neben die Hygieneverordnung von 2020, sind gewisse Kontraste erkennbar! Die Schlange, die sich windet, ist das Bild einer stehenden Welle – diese kann ich als Form im Bach sehen, doch sobald ich hineingreife, ist sie weg. Leben ist fließend. Sobald ich als Forscher ins Mikrobiom eingreife, um etwas zu prüfen, ist das, was ich untersuchen will, schon weg.

**GF** Die Beschäftigung mit Mikroorganismen passiert meist in der abgeschlossenen Umgebung eines Labors. Wie beeinflussen die Forschungsmethoden unser Verständnis von Mikroben und Krankheitsgeschehen?

**AKZ** Bei traditionellen Laboranalysen werden Teile einer Mischkultur aus ihrem lebendigen Kontext – etwa aus Blut-, Stuhl- oder Bodenproben – isoliert, bis man nur noch einen einzelnen Bakterienstamm hat, den man erforscht. Das ist ein großes Missverständnis, denn in einer Monokultur tut ein Lebewesen nie dasselbe wie im Zusammenhang einer vielfältigen Gemeinschaft. Das gilt für Mensch wie Mikrobe. Man hat den Blick nur auf einen auserkorenen Feind gelegt, nicht auf die wechselseitige Interaktion, die, wie wir heute wissen, überall entscheidend ist. Das zweite Missverständnis ist, diese isoliert – und oft durch Tierversuche – gewonnenen Ergebnisse auf den lebendigen Menschen zu übertragen. Indem die Diagnostik ins Labor verlegt wurde, ging der Blick auf den Menschen verloren und wurde stattdessen auf die zu analysierende Mikrobe gerichtet. Wenn ich aber denke: Das Krankheitsgeschehen ist außerhalb von mir, es dringt durch einen unsichtbaren Feind von außen ein, wird außerhalb von mir im Labor untersucht, dann soll natürlich auch ein Medikament außerhalb von mir gefunden werden – womit man sich jeder Eigenverantwortung entledigt.

**GF** Mediziner wie Robert Koch haben ja mit der guten Absicht gehandelt, Leben zu retten. Daraus spricht der vergebliche utopische Versuch, das Leben kontrollieren, das Werden und Vergehen beherrschen, ja vielleicht sogar den Tod abschaffen zu wollen.

**AKZ** Wer sich mit Bakterien beschäftigt, ist unentwegt mit etwas konfrontiert, das der Mensch nicht kontrollieren kann. Die Illusion, das Leben kontrollieren zu können, ist nichts anderes als eine Angst vor dem Tod als Inbegriff des Nichtkontrollierbaren. Wir können den Tod verdrängen und bekämpfen, doch dadurch berauben wir uns unseres Lebens! Das Wort »Krise« kommt von *krínein*, »entscheiden«. Die sogenannte Corona-Krise stellt uns vor die Frage: Wie stelle ich mich zu dieser Welt, die weiter ist, als das von Homo sapiens Begreifbare? Wir kämpfen derzeit gegen dieses Nicht-Begreifbare leidvoll an und werden die Konsequenzen zu spüren bekommen, nicht nur mit der Zunahme von Resistenzen durch Desinfizieren. Dabei sind Krisen »Wendepunkte«, in denen die Chance steckt, neu und anders ins Leben hineinzugehen.

**GF** Wie könnten wir dann, von dieser Gegenwart ausgehend, friedliche Zukunftsvisionen entwickeln, etwa für eine ganzheitliche Mikrobiologie?

**AKZ** Das beschreibe ich in meinen Büchern. Das Mikrobiom des Menschen ist ein Gemeinschaftsorgan, vernetzt aus verschiedenen Mikroben, die miteinander kommunizieren und in dynamischer Beziehung leben. Was gibt den Mikroorganismen den

Impuls, so zu sein? Diese Frage führt schnell zu einer dahinterstehenden Ordnung – auf griechisch *kosmos* –, und dieser »Kosmos« gibt die Grundordnung des Lebens auf der Erde. Die Vision wäre also, dass ich als Mensch anerkenne, dass es etwas gibt, das größer ist als ich selbst, und dass ich aus dem Beherrschen-, Kontrollieren- und Kämpfenwollen hin zu einer Akzeptanz von Partnerschaft mit den Mikroben komme. Dies setzt voraus, dass wir den Schritt weg von der Angst vor dem Tod hin zur Liebe zum Leben vollziehen. Wir dürfen diese Fixierung auf einen Täter, der mich umbringen möchte, zugunsten einer Freude in Partnerschaft mit dem Lebendigen loslassen. Wie kommt es denn, dass wir einem Virus so bereitwillig die Täterrolle zuschreiben? Liegt es vielleicht daran, dass wir uns selbst in einer Opferrolle fühlen? Ein Opfer hat das Bedürfnis, gesehen zu werden und Heilung zu erfahren. Welcher Heilung bedürfen wir – individuell wie kollektiv –, um die Opfer-Täter-Spirale verlassen zu können und uns liebevoll als Schöpfer in einer Welt zu erkennen, die für alle lebenswert ist?

**GF** Ein Aha-Moment war für mich ein neuer Blick auf ökologische Fragen: Wenn Mikroorganismen alle Lebensbereiche verbinden und überall Selbstregulation ermöglichen, dann könnte auch Umweltschutz ganz anders gedacht werden – indem nicht »nur« versucht wird, die Erdüberhitzung und die Abholzung der Wälder zu stoppen. Zusätzlich können wir ja an jedem Ort der Erde dafür sorgen, dass sich Mikroben lebensförderlich entwickeln und heilsame Impulse geben.

**AKZ** Genau! Ein Schlüssel in meiner bakteriologischen Arbeit war es – und zwar durch meine Erfahrung mit »Effektiven Mikroorganismen« –, anzuerkennen, dass die Mikroben untereinander vieles regeln können, wozu wir Menschen gar nicht imstande sind – ob sie Gerüche und Toxine neutralisieren, Ernten verbessern, Gewässer sanieren, Resistenzen stilllegen oder Verletzungen heilen. Es gibt eine Güte des Lebens, die unentwegt bestrebt ist, die gesunde Ordnung auf der Erde wiederherzustellen. Das Bewusstsein, dass ich in eine Ordnung eingebunden bin, die größer ist als ich, und dass die Mikroben imstande sind, diese Ordnung zu verwirklichen, wenn ich sie nicht dabei störe, spielt eine große Rolle in meinem Leben. Sie können es besser, wenn wir sie dabei unterstützen. Wir haben bereits so viel zerstört, dass wir damit nicht warten sollten. Wenn wir partnerschaftlich mit den Mikroben zusammenarbeiten, können sie uns alles geben, wonach wir uns sehnen. Es gibt Berechnungen, dass durch Mikroorganismen, die in einem gesunden Gleichgewicht mit den Pflanzenwurzeln zusammenwirken, die Qualität der angepflanzten Nahrung und die Erträge so verbessert werden könnten, dass mit den vorhandenen Ackerflächen der Hunger in der Welt zu stillen ist.

**GF** Das klingt nach einer wirklich geerdeten Zukunftsvision! Herzlichen Dank für den inspirierenden Austausch. //

### Mehr über die Welt der Bakterien erfahren

Eine Langfassung des Gesprächs steht auf [www.oya-online.de](http://www.oya-online.de).