

Antibiotikaresistente Erreger sind in den kommenden Jahren eine der grössten Herausforderungen für die Gesundheit der Menschen. Tatsächlich werden schon heute immer wieder Fälle gemeldet, bei denen alle herkömmlichen Antibiotika keine Wirkung mehr zeigen. Schätzungen zufolge sterben in jedem Jahr zwischen 1000 und 2000 Menschen in der Schweiz aufgrund von Infektionen mit resistenten Keimen.

### Individueller Phagcocktail

Grund genug, nach anderen antibiotisch wirkenden Substanzen zu suchen. Bereits vor hundert Jahren entdeckten Forscher am Institut Pasteur in Paris Viren, die ausschliesslich Bakterien angreifen. Solche Bakteriophagen infizieren nur ganz bestimmte Bakterienarten und beeinträchtigen unsere Darmflora nicht – im Gegensatz zu den meisten Antibiotika. Während im Westen sich dem Zweiten Weltkrieg Antibiotika einen Wegzug antraten, wurde im Ostblock an der Bakteriophagentherapie weitergearbeitet. Heute regiert im Eliava-Institut im georgischen Tiflis die grösste Phagensammlung der Welt. Dorthin wenden sich nicht nur viele Einheimische, sondern auch Menschen aus Europa, deren chronischer Entzündung mit keinem Antibiotikum zuzukommen ist. Allerdings muss vor einer Behandlung genau bekannt sein, welcher Keim für die Infektion verantwortlich ist. Dann werden individuelle Phagcocktails zusammengestellt und – beispielsweise bei chronischen Nebenhöhlenentzündungen – direkt an den Ort der Infektion gespült. Tatsächlich sind diese Behandlungen häufig erfolgreich, obwohl evidenzbasierte klinische Studien bis heute fehlen. Das ist auch der Grund dafür, warum solche Behandlungen im Westen nicht zugelassen sind.

### Phagenforschung in der Schweiz

Auch in der Schweiz beschäftigen sich Wissenschaftler mit Bakteriophagen. Obwohl, gerade durch ihre sehr spezifische Wirksamkeit, viele positive Effekte zu verzeichnen seien, besässen auch einige Nachteile, so die Einschätzung von Prof. Martin Loessner von der ETH Zürich. Im Frühjahr dieses Jahres im Schweizer Fernsehen SRF. So hätten die Viren Schwierigkeiten, schädlichen Bakterien im Inneren des Gewebes zu erreichen. Deshalb müssen sie etwa über die Haut (z. B. bei Verbrennungen), die Schleimhäute (z. B. Nasennebenhöhlen) oder über einen Katheter (z. B. Blase), direkt an den Ort des ent-

würden Bakterien auch gegen Phagen Resistenzen bilden, und es sei nicht auszuschliessen, dass problematisches Erbgut auf die Bakterien übertragen werde und diese dadurch sogar gefährlicher würden. In solchen Fragen liege auch die Schwierigkeit, diese Therapie in der Schweiz zu etablieren, so der Mikrobiologe. «Die Phagen sind sehr variabel. Aber die Gesundheitsbehörden wollen etwas haben, das man genau kennt und exakt in der gleichen Form wieder herstellbar ist. Und das ist sehr schwierig.» Nichtsdestotrotz oder gerade deshalb werden derzeit am Universitätsspital Lausanne erstmals im Rahmen von Phagoburn, einer grossen internationalen Studie, Patienten mit Verbrennungen mit Phagen behandelt. Studienleiterin Prof. Mette Berger ist optimistisch, Verbrennungsoptionen ir-

## Bakteriophagen infizieren nur ganz bestimmte Bakterienarten und beeinträchtigen unsere Darmflora nicht.

gendwann eine wirksame Alternative anbieten zu können. Denn trotz Hauttransplantationen und erstklassiger Versorgung sterben immer wieder Menschen mit Verbrennungen an Infektionen, weil Antibiotika gegen die resistenten Keime keine Wirkung mehr zeigen. Auch Martin Loessner forscht an der ETH Zürich an Phagen. Allerdings stehen dabei Phagenenzyme im Vordergrund, welche die krankmachenden Bakterien sehr wirkungsvoll zerstören. Vorteil dieses Ansatzes: Bakterien können keine Resistenzen gegen die Enzyme bilden. Ob sich solche Bakteriophagentherapien in nächster Zukunft in Europa durchsetzen werden, ist fraglich. Trotzdem sollten diese Bakterienkiller angesichts der schon bestehenden und noch kommenden Probleme mit Antibiotikaresistenzen im Auge behalten werden. //

## KOLUMNE

### TRENDBAROMETER



### FOOD-TRACKING 2.0

Bilder des eigenen Mittagessens gehören zu den meistgeposteten auf der Fotoplattform Instagram. Schokolade, Kuchen und Hühnchen führen hier die Hitlisten an. Genau diese Methode der Ernährungsdokumentation macht man sich jetzt am Ulmer Institut für Epidemiologie zunutze: Junge Patienten mit Mukoviszidose führen ihr Ernährungsprotokoll via Fotohandy durch – die Forscher werten anhand der Bilder Kalorien und Nährstoffe aus.

Aus den USA stammt zudem die Idee für eine Ernährungsplattform mit dem Namen Almond, bei der Fotos der konsumierten Speisen die Basis für eine umfangreiche Ernährungsberatung via Video Coaching bilden. Im Abstand von rund zwei Wochen treffen Ernährungscoach und Patient via Skype aufeinander. In der Zwischenzeit werden die Ernährungs- und Gesundheitsziele mit den Fotos dokumentiert und in Einklang gebracht.

Richtig virtuell wird das Diät-Tracking der nächsten Generation in China: In immer mehr Innenstädten wird eine «Health Box» aufgestellt. Zwar ist die silberne Box nur so gross wie eine Telefonzelle, dennoch erwartet den Nutzer kein Münzfernsprecher, sondern ein sensorbetriebener Scanner, der ihn nach Identifikation via Gesundheitskarte und Fingerabdruck auf Herz und Nieren überprüft. Das Scanning von Blutdruck, Puls, Gewicht und weiteren Daten mündet in eine Auswertung des Gewichts und der Erstellung eines Ernährungsplans. Wer weitere Fragen hat, kann zudem auf den Video-Telefonie-Button klicken und wird umgehend mit einem Arzt verbunden. Das kostet dann zwar extra, dafür ist der Mediziner aber auch ganz altmodisch aus Fleisch und Blut.

Herzlich,  
Ihre Corinna Mühlhausen