

## Unsere Böden müssen wieder mit positiven Mikroben besetzt werden



**EMJournal:** Was ist Ihr Schwerpunkt in der Forschung?

**Monika Krüger:** Ich beschäftige mich in der Forschung intensiv mit dem Verdauungstrakt. Der ist die intensivste Schnittstelle zwischen Tier oder Mensch und Umwelt. Normalerweise denken wir ja, das sei die Haut. Die hat aber nur eine Oberfläche von 2 m<sup>2</sup>. Die Darmoberfläche, übrigens allgemein als Schleimhaut bekannt, hat aber über 300 m<sup>2</sup> Oberfläche. Dorthinein nehmen wir die Umwelt (Nahrung, Luft, Wasser) auf und wandeln sie so um, dass sie uns dient. Hier wird die Aufbereitung der Nahrung durch Mikroben bewerkstelligt. Sie haben mehrere Funktionen. Die ernährungsphysiologische Rolle ist bekannt, doch dazu kommt noch die immunologische (abwehrende), die nervale (Nerven beeinflussende) und die endokrine (hormonelle) Bedeutung. Im Verdauungskanal haben die einmägigen Säuger eine 10er Potenz mehr Mikroben als Körperzellen. Jede Körperzelle wird also durch 10 Mikroben gehegt und gepflegt, und hier hat der Dickdarm die größte Bakteriendichte. Alle Schleimhäute des Verdauungskanals sind intensiv von Mikroben besiedelt. Die Nahrung moduliert die Mikroben, das heißt, sie beeinflusst deren Wachstum und deren Ausscheidungsprodukte. Diese können auf das Nervensystem des Verdauungskanals und darüber auf das Großhirn Einfluss gewinnen. Die Mikroben befinden sich im Lumen (Hohlraum des Darms), auf dem Mukos (Schleim), der über den Epithelien (Deckgewebe) liegt, im Mukos und unmittelbar auf den Epithelien. Die Mikroben sind ein

dreifacher Schutzwall, der den krank machenden Mikroorganismen den Zutritt zum Körper als erste Abwehrbastion verwehrt.

**EMJournal:** Zerstören wir nicht immer wieder unsere Mikrobensysteme im Verdauungstrakt durch unsere Lebensweise?

**M. Krüger:** Natürlich bringen wir immer wieder Unordnung da hinein. Allein schon Stress verursacht Verdauungsstörungen. Wenn wir aufgeregt sind, haben wir schon mal Durchfall. Dann verändern unsere Hormonausschüttungen die Mikrobenszusammensetzungen. Genussgifte, Rückstände von Umweltverschmutzung, oral (über den Mund) aufgenommene Medikamente und viele weitere Faktoren beeinträchtigen die Mikroben im Verdauungssystem. Aber auch die Nahrungsmittel sind entweder eine Unterstützung oder eine Quelle für die Beeinträchtigung der Flora der Verdauung.

**EMJournal:** Wie kann ein Nahrungsmittel die Verdauungsflora beeinträchtigen?

**M. Krüger:** Jedes Nahrungsmittel, das wir aufnehmen, ist von Mikroben übersät, auch wenn wir meinen, es sei „sauber“. Mit jedem Bissen bringen wir die Mikroben der Umwelt in unser Verdauungssystem. Damit verändern wir die Mikrobenflora. Am einfachsten merkt dies der Reisende, der mit dem Flugzeug in ferne Länder reist. Viele werden von Montezumas Rache befallen, weil sie urplötzlich eine fremde mikrobielle Umwelt aufnehmen, und das eigene System hat keine Zeit, sich anzupassen. Diese Irritation bewirkt dann den Durchfall. Hat sich das System in den 2 oder 3 Urlaubswochen angepasst und kommt der Reisende nach Hause, befällt ihn diese „Rache“ wieder. Normalerweise passt sich bei einer Wanderung zu Fuß in fremde Regionen das mikrobielle System „schrittweise“ an und niemand hat Schwierigkeiten.

**EMJournal:** Was können wir daraus schließen?

**M. Krüger:** Wenn wir überwiegend Nahrung aus industrieller Fertigung zu uns nehmen, haben wir nur diese Quelle zur Beeinflussung der Mikrobenflora. Wenn wir regionale frische Produkte zu uns nehmen, nehmen wir die uns umgebende Mikroflora auf und unser Biosystem kann sich auf diese einstellen. Damit entwickeln wir und auch natürlich die Tiere eine Immunität gegenüber der äußeren Situation. Ist der Boden gesund, sind die Mikroben auf der Nahrung förderlich für unsere Immunität. Ist der Boden mikrobiell eher schwach, werden unsere Mikroben im Körper nicht ausreichend unterstützt.

**EMJournal:** Was kann EM da bewirken?

**M. Krüger:** Bei den Forschungen in unserem Institut haben wir festgestellt, dass EM-Anwendung eine Reduktion der krankmachenden Keime auf dem Futter der Tiere bewirkt. Damit werden die Immunkräfte der Tiere auf natürlichem Weg gestärkt. Diese Zuführung ist aber auf Dauer nicht nötig, wenn über EM-Einsatz als Bodenhilfsstoff die positiven Mikroben im Boden wieder die Dominanz gewinnen. Die Zuführung über die Zugabe über das Futter kann nur eine zwischenzeitlich notwendige Maßnahme sein. Ziel muss es sein, die Böden, die durch Umweltbedingungen in ihrer Mikrobenszusammensetzung verändert wurden, wieder so zu konditionieren, dass das heranwachsende Futter oder Lebensmittel wieder mit den positiven Mikroben besetzt ist. Bis wir diese Bedingung erreicht haben werden, wird es aber noch einige Zeit dauern.

**EMJournal:** Wie kann ich mir denn als Normalbürger in dieser Situation einen Ausweg schaffen?

**M. Krüger:** Ich selber wasche meinen Salat und das Gemüse mit einigen Tropfen EM im Waschwasser und verändere damit die Zusammensetzung der Mikrobenstruktur auf meinem „Futter“, so dass meine Verdauungsmikroben immer einen gewünschten Impuls bekommen. Wir haben aber das Ziel, möglichst viele Böden wieder in einen ordnungsgemäßen mikrobiellen Zustand zu bringen, damit solche zusätzlichen Aufwendungen nicht mehr nötig sind.

**EMJournal:** Ist also ein qualitativ hochwertiges Lebensmittel aus Ihrer Sicht ein Lebensmittel mit möglichst vielen positiven Mikroben?

**M. Krüger:** Das wäre ein Kriterium, das man schnell erreichen kann. Zusätzlich ist aber wichtig, dass Futter für die Tiere und Nahrung für die Menschen eine optimale natürliche Zusammensetzung hat. Diese Pflanzen sind dann schon auf dem Feld sehr widerstandsfähig und haben sehr viel Vitamine und Enzyme. Solche Pflanzen haben dann natürlicherweise auch eine gesunde mikrobielle Besiedlung, die die Verdauung unterstützt. Dieses Zusammenspiel lässt sich mit der EM-Technologie wahrscheinlich schnell erreichen. Deswegen freue ich mich, dass es den EM e.V. gibt, der die Informationen über sinnvollen Umgang mit Mikroben verbreitet.

Für das **EMJournal** sprach Ernst Hammes mit Frau Prof. Monika Krüger