

Synmikro-Tagung in Marburg

You never walk alone: Aktuelles zum Mikrobiom

■ Milliarden Mikroorganismen und rund 250 Menschen versammelten sich passend zum Veranstaltungstitel Anfang Juni im Cineplex Marburg zu einer spannenden Tagung. Bequeme Kinosaal und die Großleinwand boten eine ideale Kulisse. Anke Becker, Erhard Bremer und ihr fast schon professionelles Veranstaltungs-Team hatten zum neunten Mal spannende Vorträge zusammengestellt. Die eintägigen Synmikro-Fachtagungen in Marburg eignen sich ideal, aktuelle Probleme aus dem breiten Feld



der Mikrobiologie an der Grenzfläche zwischen Grundlagenforschung und Anwendung zu diskutieren. Dieses Jahr lag der Schwerpunkt auf dem Mikrobiom des Menschen. „Mit über 56.000 Veröffentlichungen in PubMed ist dies mittlerweile ein riesiges und ungeheuer innovatives Forschungsfeld“, so Bremer.

Die Vorträge gaben ihm Recht: Peer Bork (Heidelberg) beschrieb, dass sich das mütterliche Mikrobiom in den ersten Lebensmonaten im Baby-Darm wiederfindet, der Vater aber in den fol-

genden Jahren die meisten Mikroorganismen im häuslichen Umfeld überträgt. Medizinisch interessant: Darmkrebs-Frühschadungen sind an der Mikrobiom-Zusammensetzung erkennbar; entsprechende Marker-Gene könnten daher eine Alternative zu den aktuell verwendeten Tests sein. Dass viele Medikamente auch Darmbakterien beeinflussen und damit als Nebenwirkung Durchfall verursachen, bestätigten Tests von 1200 Medikamenten: Jedes vierte Medikament verändert die Mikrobiom-Zusammensetzung signifikant. Der „*impact of drugs on bugs*“ sei noch kaum bekannt, so Bork. „Wenn wir unser Mikrobiom kennen, können wir die Medikamentierung optimieren.“

Michael Blaut (Potsdam) schilderte das Zusammenspiel von Ernährung und Mikrobiom. „Schlechte Ernährung stimuliert ‚schlechte‘ Mikroorganismen“. *Clostridium ramosum* beispielsweise tritt in fetten Mäusen gehäuft auf; es induziert bestimmte Gene und damit die Fettaufnahme. Wenig untersucht seien pflanzliche Nicht-Nahrungsstoffe, etwas Polyphenole, die unsere Mikroben zu teils schützenden, teils schädlichen Produkten abbauen.

Christine Lang (Berlin) beschrieb, wie aus großen Stammsammlungen gezielt Mikroorganismen herausgefiltert werden können, die medizinisch wirksam sind. So sei ein *Lactobacillus*-Stamm mit Entzündungshemmenden Eigenschaften identifiziert worden, der bereits erfolgreich in Mäusen und nun auch in Menschen getestet würde. Erste Erfolge gibt es mit einem *L.reuteri*-Stamm, der den Magenkeim *Helicobacter pylori* bindet und so die Infektionsrate deutlich reduziert. Bei Menschen mit Hautreizungen ist *Staphylococcus aureus* häufig überrepräsentiert. Auch dieser Erreger hat einen potenten Gegenspieler: *Lactobacillus brevis* stimuliert das Wachstum des schützenden Bakteriums *Staphylococcus epidermidis*, das wiederum *Staphylococcus aureus* zurückdrängt. Auch hier könnte ein gezielt wirksamer Stamm künftig Medikamenten-ähnlich eingesetzt werden.

Der Marburger Immunologe Ulrich Steinhoff schilderte, dass bestimmte Kommensalen den Erreger *Citrobacter rodentium* verdrängen können. Die Bakterien beeinflussen die Blutbildung und das Immunsystem. Interessanterweise führt bei Mäusen eine Antigen-freie Ernährung mit gereinigten Aminosäuren zu einem unterentwickelten Dünn-



Sei Teil der
**MIKROBIOLOGEN
COMMUNITY**
und profitiere von einer
**STARKEN
GEMEINSCHAFT**

Bildnachweis ©Anna Schroll (HK)

Werde Mitglied in der VAAM

Die Adresse für alle Mikrobiologen

- Knüpfe Kontakte in Industrie und Hochschule
- Bleib informiert mit BIOSpektrum - dem Magazin für Biowissenschaften
- Nimm teil an attraktiven Tagungen
- Erhalte Zuschüsse zu deinen Reisekosten
- Lass dir helfen bei Karriereplanung und Jobsuche



Vereinigung für
Allgemeine und
Angewandte
Mikrobiologie

**Für Studenten und
Doktoranden 30 € / Jahr**
www.vaam.de

darm, vermindertem IgA und Interleukinen. Da sich CD4-T-Zellen so regulieren lassen, könnte eine entsprechende Diät mit reduziertem Antigen-Anteil beispielsweise die Entzündung bei Morbus Crohn reduzieren.

Dirk Haller (München) sprach über die Bedeutung von Mikrobiomsignaturen für verschiedene komplexe Krankheitsbilder. Seine Forschung zur mechanistischen Aufklärung von Entzündungs- und Tumorerkrankungen zeigt Zusammenhänge zwischen Mikrobiom und Immunsystem. Er schilderte Fortschritte bei der Korrelation

bereitung für die Vergleichbarkeit von Datensätzen aufzeigen.

Andreas Schwiertz (MVZ Institut für Mikroökologie Herborn) sprach über die Darmflora-Diagnostik und zeigte Beispiele, wann diese präventiv sinnvoll sein kann, etwa bei entzündlichen Darmerkrankungen und dem Reizdarmsyndrom.

Die Vorträge von Eleanor Jameson (Warwick, United Kingdom) und Andrey Shkoprov (Cork, Ireland) widmeten sich den mit dem Darmmikrobiom assoziierten Bakteriophagen. Schätzungsweise mehr als eine Billion Viren von Bakterien sind im Darm des Menschen vorhanden. Diese könnten die Zusammensetzung der bakteriellen Darmflora und hiermit assoziierte Krankheitsbilder entscheidend beeinflussen.

Shoprov sprach über die Diversität von Bakteriophagen im Verdauungstrakt. Er stellte die CrAss-Phagen vor, die wahrscheinlich Bakterien der Ordnung Bacteroidales infizieren. Diese Phagen leben in jedem zweiten untersuchten Individuum und machen bis zu 90 Prozent des Darmvirioms aus. Dennoch ist noch nicht bekannt, welchen Einfluss sie auf das Darmmikrobiom haben.

Jameson setzt Bakteriophagen gezielt ein, um *Klebsiella*-Spezies im Darm zu reduzieren. Diese tragen zur Produktion von Atherosklerose-assoziiertem Trimethylamin (TMA) bei, das in der Leber zu Trimethylamin-N-

Oxid (TMAO) oxidiert wird. Die Vorläufermoleküle von TMA aus Darmbakterien stammen hauptsächlich aus Fleisch- und Milchprodukten. TMAO ist eines der Schlüsselmoleküle, das mit der Pathogenese kardiovaskulärer Erkrankungen in Zusammenhang gebracht wird.

Einig waren sich die Referenten, dass „das gesunde Mikrobiom“ bisher nicht definierbar und sicher individuell sehr spezifisch ist.

Zum Abschluss des Symposiumtages war der Kinosaal nochmal bis auf den letzten Sitz gefüllt: 350 Interessierte lauschten dem öffentlichen Vortrag von Michaela Axt-Gadermann (Coburg). Vor allem die Zahlen beeindruckten die Zuhörer: 1,5 Kilogramm Bakterien im Menschen – mehr als unser Gehirn, das etwa 1,3kg wiegt. Der Einfluss vom Darmmikrobiom auf Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit ist längst bewiesen. Vielleicht motivieren die winzigen Mitbewohner auch Mikrobiologinnen und Mikrobiologen zu neuen Erkenntnissen.

Anja Störiko, Anke Becker, Erhard Bremer



Tagung mit allem Komfort: Die Teilnehmer/innen konnten sich auf die exzellenten Vorträge konzentrieren, dank Organisation von Synmikro und SFB-987 sowie Hessen Trade & Invest und anderen Sponsoren.

Fotos: Störiko



VAAM-Präsidentin Christine Lang erklärte, dass das persönliche Mikrobiom immer auch eine Frage des Gleichgewichts ist.

von Veränderungen der Mikrobiomzusammensetzung (Dysbiose) mit chronischen Erkrankungen des Darmtrakts durch moderne Sequenzieretechnologien und bioinformatische Verfahren, sprach aber auch die Herausforderungen solcher Untersuchungen an. So ist die zuverlässige Erfassung von Unterschieden in der Gruppe von nur in geringen Zahlen im Mikrobiom vorkommenden Mikroorganismen nach wie vor schwer.

Thomas Kuri (Zymo Research, Freiburg) führte die technologischen Herausforderungen und die Vergleichbarkeit von Mikrobiomstudien kritisch aus. So berichtete er über Untersuchungen, die die Bedeutung von standardisierten Verfahren zur Probennahme- und -auf-

Kurze-Frage.info:
Spannende
Themen aus der
Welt der
Mikroben, kurz
und anschaulich
erklärt.

Mach mit!

