

## Microbial Communities in Health and Environment

# Nationaler Forschungsschwerpunkt «Microbiomes»

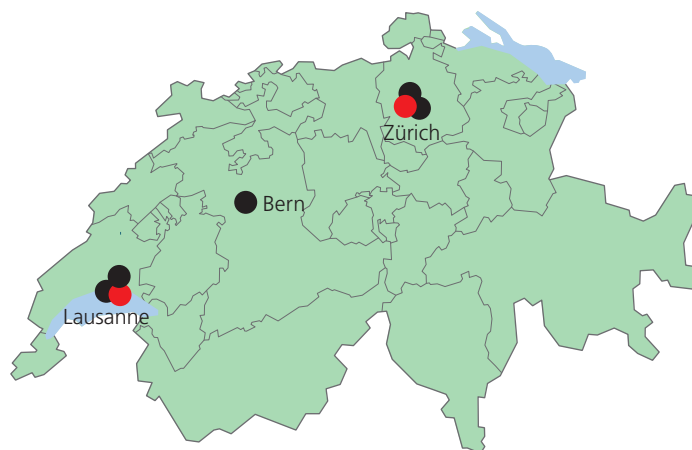
### Kurzporträt

Mikroorganismen werden im Allgemeinen als gefährliche Krankheitserreger wahrgenommen. Diese vereinfachte Sichtweise ist irreführend. Das Leben von Menschen, Tieren und Pflanzen ist nämlich eng verbunden und stark abhängig von der unsichtbaren Welt der Mikroorganismen und den von ihnen zu leistenden Funktionen. Jeder Mensch, jedes Tier und jede Pflanze ist von komplexen und vielfältig zusammengesetzten Gemeinschaften von Mikroorganismen bevölkert. Diese Gemeinschaften, die sogenannten Mikrobiome, sind von grosser Bedeutung für unser Leben und unsere Umwelt, da sie wichtige Prozesse, wie etwa den Schutz vor Krankheiten, die Aufnahme von Nährstoffen oder die Erhaltung einer gesunden Umwelt beeinflussen. Geraten Mikrobiome aus dem Gleichgewicht, kann dies die Gesundheit von Mensch, Tier und Pflanze beeinträchtigen, zu komplexen Störungen führen und das Funktionieren ganzer Ökosysteme behindern. Mikrobiome sind daher im Bereich der Landwirtschaft, der Erhaltung der biologischen Vielfalt oder auch der menschlichen Gesundheit von zentraler Bedeutung. Heute sind erst rund 15 Prozent der Mikroorganismen, aus denen sich Mikrobiome zusammensetzen, bekannt.

Der Nationale Forschungsschwerpunkt (NFS) «Microbiomes» basiert auf einem experimentellen Ansatz, um die Interaktion von Mikroorganismen in verschiedenen Systemen (Mensch, Tier, Pflanzen und Umwelt) zu untersuchen. Dieser umfassende Ansatz wurde vom internationalen Expertenpanel in der Evaluation des Projekts als einzigartig und innovativ beurteilt. Das Vorhaben ist ausgesprochen interdisziplinär ausgerichtet und verbindet die Lebenswissenschaften, die Medizin, die Bioinformatik sowie die Ernährungs- und Umweltwissenschaften. Mittelfristig hat diese Forschung das Potenzial, neue Grundlagen für entscheidende Innovationen in wichtigen ökonomischen und gesellschaftlichen Bereichen zu schaffen, namentlich in der Ernährung, in der personalisierten Medizin, in der medizinischen Diagnostik sowie in der Landwirtschaft oder der Umwelt. Beispielsweise können richtig zusammengesetzte Mikrobiome vor Infektionen schützen, welche durch Salmonellen ausgelöst werden. Ausserdem könnten etwa auch Abwasser oder verschmutzte Umgebungen im Zuge von Umweltkatastrophen mittels spezifisch abgestimmten Gemeinschaften von Mikroorganismen gereinigt werden. Die Analyse der Zusammensetzung von Mikrobiomen kann aber auch in der Diagnostik, sowohl im Bereich der Medizin wie auch in der Landwirtschaft, genutzt werden um Störungen zu entdecken.

### Fakten und Zahlen

Gesamtmittel: 31,2 Mio. CHF (2020–2023)  
Bundesmittel: 16,1 Mio. CHF (2020–2023)  
Heiminstitutionen: Universität Lausanne, ETH Zürich  
Direktor: Prof. Jan Roelof van der Meer, Universität Lausanne  
Co-Direktorin: Prof. Julia Vorholt, ETH Zürich  
Kontaktperson: Prof. Jan Roelof van der Meer, Département de Microbiologie Fondamentale, Universität Lausanne  
Telefon: +41 21 692 56 30  
E-Mail: janroelof.vandermeer@unil.ch



**Heiminstitutionen** ●  
**(Anzahl Gruppen)**  
Universität Lausanne (7)  
ETH Zürich (5)

**Netzwerk**  
**(Anzahl Gruppen)**  
EPF Lausanne (3)  
Universitätsspital Waadt (2)  
Eawag (1)  
Universität Bern (1)  
Universität Zürich (1)

Der NFS ist an der Universität Lausanne (1. Heiminstitution; sieben Forschungsgruppen) und an der ETH Zürich (2. Heiminstitution; fünf Forschungsgruppen) angesiedelt. Das nationale Netzwerk umfasst weitere Forschungsgruppen aus der EPF Lausanne (3), des Universitätsspitals Waadt (2), der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz Eawag (1), der Universität Bern (1) sowie der Universität Zürich (1).