

**DO HEALTH**  Öffentlichkeitsanlass

4. November 2016

Ein starkes Team:  
***Darmbakterien  
und Bewegung***

**Michael Gagesch**, Oberarzt  
Klinik für Geriatrie  
Zentrum Alter und Mobilität UZH

Interessenkonflikte: keine



**UniversitätsSpital  
Zürich**



**Universität  
Zürich**



## Agenda

Ein starkes Team: Darmbakterien und Bewegung

1. Wer oder was ist die Darmflora?
2. Was sind Entwicklungs- und Einflussfaktoren?
3. Welche Bedeutung hat Bewegung?
4. Was bedeutet das im Alltag?
5. Was sollten Sie mit nach Hause nehmen?



## Ökosystem Erde



UniversitätsSpital  
Zürich



Universität  
Zürich

Bilder: Gagesch M, 2016  
Wikimedia Commons GNU GPL

Wer oder was ist die ~~Darmflora?~~

→ *intestinale Mikrobiota!*

Unser Darm ist bevölkert von  
**100.000.000.000.000**  
Mitbewohnern

Guinane CM, Ther Adv Gastroenterol, 2013



UniversitätsSpital  
Zürich



Universität  
Zürich



Bild: Achian-Daerc, wikipedia.org

## Unsere Darmflora entwickelt sich mit uns

Biologische, psychosoziale und kulturelle Einflussfaktoren



**Frühe Besiedelung post partum**  
Hohe Dynamik, Instabilität  
geringe Vielfalt  
Ernährung/Stillen  
Hygiene und Umwelt  
«Erwachsenes» Microbiom mit  
ca. 3 Jahren



**Stabile, vielfältige Besiedelung**  
Bakterieller «Fingerabdruck»  
Lebensstil und Partnerwahl  
Umwelt und Geographie  
Ernährung



**Reduzierte Vielfalt**  
InflammAging  
Immunoseneszenz  
Chron. Erkrankungen  
Medikamente  
Ernährung, Umgebung



UniversitätsSpital  
Zürich



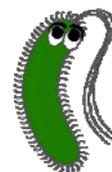
Universität  
Zürich

van Tongeren 2005; O'Toole 2009;  
Claesson 2012; Spor 2011

Bilder: GNU GPL google.ch

## Mensch und Darmflora

Eine gesunde Wohngemeinschaft im Bauch



### Darmbakterien sind unter anderem...

- wichtig für die **Verwertung** der aufgenommenen Nahrung
  - speziell Fettsäuren (SCFA → Butyrate, Propionate, Acetat)
- **Quelle für B-Vitamine und Vitamin K**
  - vor allem Bifido- und Lactobacillus
- Schützen vor pathogenen Erregern
- **Beeinflussen Nebenwirkungen** von Schmerzmitteln
  - NSAR und Toxizität von Paracetamol
- Beteiligt an **Entzündungs-Signalwegen**
  - u.a. NF-κB, IL-2, IL-6, IL-12, TNF-α und TGF-β



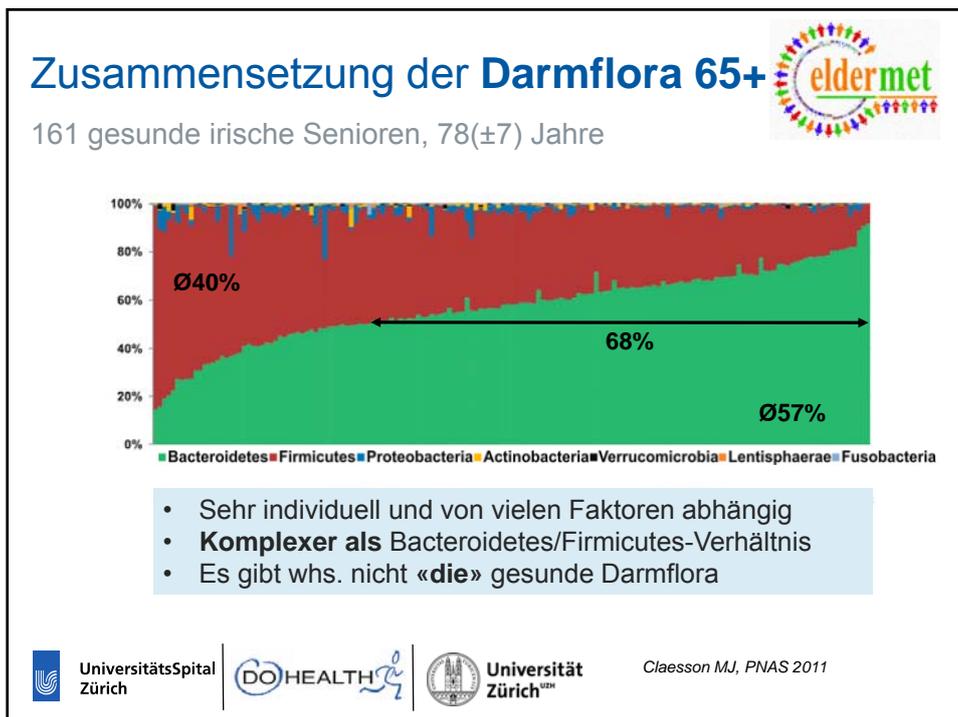
UniversitätsSpital  
Zürich



Universität  
Zürich

Stevés CJ, JBMR 2016  
LeBlanc JG, 2013

Sommer F, Gut Microbiota, Nature 2013  
Bilder: pixabay.com



## Darmbakterien und Bewegungsapparat

Schmerzempfinden ↑  
Angst/Unruhe ↑  
Hunger- und Sättigung ↑

Knochenstoffwechsel ↑  
Knochenmasse ↓  
Calciumaufnahme

Muskelstoffwechsel

UniversitätsSpital Zürich | DOHEALTH | Universität Zürich <sup>UM</sup> Sommer F, *The Gut Microbiota*, Nature 2013  
Steves CJ, *JBMR* 2016

## Bewegung und körperliches Training

Viele belegte positive Wirkungen: auch im Alter 65+ !

- Gesteigerte Kraft und Ausdauer<sup>1</sup>, Gewichtsreduktion<sup>2</sup>
- Anti-entzündlicher Effekt<sup>3</sup>, Aktivierung des Immunsystems<sup>3</sup>
- Reduziertes Herz-Kreislaufisiko<sup>2</sup>
- Erhalt bzw. Verbesserung von Muskel- und Knochenfunktion<sup>5</sup>
- Vermindertes Sturzrisiko<sup>6</sup>
- Verbesserte Hirnleistungsfunktion<sup>2</sup>, Psychisches Wohlbefinden<sup>2</sup>

Bild: Kyle Cassidy

UniversitätsSpital Zürich | DOHEALTH | Universität Zürich <sup>UM</sup>

1 Cress ME, *J Gerontol A Biol Sci Med*, 1999  
2 Sattelmair JR *Clin Geriatr Med* 2009  
3 Walsh NP, *Exer Immunol Rev*, 2011  
5 Bischoff-Ferrari HA, *Prim Metabol Bone Disease* 2014  
6 Bischoff-Ferrari HA *Arch Int Med* 2010, Campbell AJ, 1999

## Körperliches Training und Darmflora

- 40 Rugby-Spieler (Profis)
- 46 Kontroll-Probanden (23 davon übergewichtig, BMI >28)
- Blut- und Stuhlproben
- Ernährungsgewohnheiten

**Resultate:**

- vielfältigere Darmflora
- niedrigere Entzündungswerte
- andere Nahrungszusammensetzung, z.B. mehr (Molke-)Eiweiss

**Fazit:**

- Training und eiweissreiche Ernährung waren verknüpft mit einer vielfältigeren Darmflora



UniversitätsSpital  
Zürich



Clarke S, *BMJ Gut*, 2014

Bild: Irish Post, Inpho

## Körperliches Training und Darmflora

Die «Muskel-Darmflora-Achse»



UniversitätsSpital  
Zürich



*Cerdá B, Frontiers in Physiology 2016*  
*Evans CC, PLOS one 2014*  
*Sommer F, Nature Rev Microbiol 2013*  
*Backhed F, 2007*

## Das Henne und Ei Dilemma...

- **Darmflora und Organismus** beeinflussen sich wechselseitig
- **Ursache und was ist Wirkung?**
- **Wir wissen heute viel darüber, welche Darmbakterien *wann und wo* vorkommen, aber noch wenig darüber was sie genau tun**
- **Eine vielfältige Darmflora ist insgesamt mit besserer Gesundheit verknüpft**
- **noch viele Wissenslücken**



Bilder: pixabay.com



UniversitätsSpital  
Zürich



Universität  
Zürich UZH

## Ist Bewegung ein Jungbrunnen?



vielleicht  
auch für unsere  
Darmflora?

Bild: wikipedia.org



UniversitätsSpital  
Zürich



Universität  
Zürich UZH

## Was beeinflusst die Darmflora positiv?

### Worauf man achten sollte

- Viel **Bewegung** und gesunde **Ernährung**
  - Probiotika (Milchsäurebakterien: Lacto- und Bifidobacillii)
    - Schleimhautschutz
    - Besetzten Lücken
    - Trainieren Immunsystem
  - Präbiotika (u.a. Ballaststoffe) **30g/d**
- **Nur gut begründeter Einsatz** von Antibiotika



UniversitätsSpital  
Zürich



Yang Y, *BJN* 2012

Bauer J et al. *PROT-AGE Study Group, JAMDA '13*

Bild: Wikimedia Commons GNU GPL

## Was sollten Sie mit nach Hause nehmen?

### Tipps für ein starkes Team

- **mediterrane Ernährung: Früchten und Gemüse, (mehrfach-) ungesättigte Fette, Molke-Eiweiss, Vollkorn, Ballaststoffe (30g/d)**
- Aktiver Lebensstil → **regelmässiges Training** (3x 20-30 min Woche)
- **Normalgewicht** halten
- nicht Rauchen
- genug **Vitamin D**



Bilder: Kyle Cassidy, pixabay.com



UniversitätsSpital  
Zürich



Steves CJ, *JBMR* 2016

Bashir M, *EJN* 2015; Hold GL, *Gut* 2015

Claesson MJ, *Nature* 2012

## Unser Sprechstunden-Angebot

Klinik für Geriatrie, USZ



Sprechstunde der Klinik für Geriatrie  
**Healthy Aging – Gesundes Altern**



Notfall Sturz-Sprechstunde  
**Dem zweiten Sturz keine Chance geben**

Zentrum für Alterstraumatologie der Kliniken  
für Geriatrie und Unfallchirurgie  
**ATZ Sprechstunde**

