



## MIKROQUANT

# MOLEKULARE IDENTIFIZIERUNG UND QUANTIFIZIERUNG VON MIKROORGANISMEN IN DER MIKROBIOTA VON NEUGEBORENEN

LAUFZEIT: 01.10.18-30.09.19

 TECHNISCHE HOCHSCHULE NÜRNBERG  
GEORG SIMON OHM



STAEDTLER  
STIFTUNG

Der menschliche Körper beherbergt Milliarden von Bakterien, Pilzen und Eukaryonten. Die Gesamtheit dieser Mikroben wird als Mikrobiom bezeichnet und dessen Zusammensetzung hat entscheidenden Einfluss auf die Gesundheit des Menschen. Viele Prozesse des Körpers, wie die Verdauung, werden durch Bakterien. Die Mikroorganismen unterstützen aber auch das Immunsystem und regen die Insulinproduktion an. Pathogene Bakterien hingegen sind für den Körper schädlich und können beispielsweise zu starken entzündlichen Erkrankungen führen.

Vor allem bei Neugeborenen ist die Entwicklung einer gesunden Darmflora wichtig. So ist die nekrotisierende Enterocolitis, eine gefährliche Erkrankung des Darms, eine der häufigsten Todesursachen im frühen Kindesalter. Über die Auswirkungen der Behandlung mit Antibiotika auf die Mikroorganismen der Neugeborenen ist nur wenig bekannt. Antibiotika wirken auf Bakterien wachstumshemmend bzw. abtötend. Untersuchungen an Erwachsenen zeigten starke Veränderungen der Zusammensetzung des Mikrobioms. Dabei überlebt vor allem für den Körper schädliche Bakterien, da sie sich an die veränderten Bedingungen besser anpassen konnten. Um Neugeborene zu behandeln ist es deshalb notwendig die Mikrobiota untersuchen und charakterisieren zu können. Alle bisherigen Methoden sind jedoch entweder zeit- und kostenaufwendig oder erlauben keine absolute Quantifizierung der Mikroorganismen.

Im Projekt soll deshalb ein schnelles und ressourcenschonendes Verfahren entwickelt werden, das die Charakterisierung der Mikrobiota von Neugeborenen ermöglicht.

## Projektaufbau

Unter Nutzung der Polymerase Chain Reaktion (qPCR) soll eine verlässliche Methode entwickelt werden, die es erlaubt die Gesamtheit der Prokaryonten, die wichtigsten Bakteriengruppen und Pilze absolut zu quantifi-



zieren. Dafür muss ein standardisiertes DNA-Extraktionsverfahren entwickelt werden. Anschließend soll mit der neuen Methode die Wirkung von Antibiotikagabe auf das Mikrobiom von Neugeborenen untersucht werden.

## Projektaufbau

Die Projektergebnisse können die Behandlung von Darmerkrankungen bei Neugeborenen erleichtern und liefern die Grundlage für weitere Forschungsarbeiten für Mikroorganismen in anderen Bereichen des menschlichen Körpers.

### PROJEKTLEITER

Prof. Dr. Ronald Ebbert

Fakultät Angewandte Chemie

Technische Hochschule Nürnberg  
Georg Simon Ohm

### ANSPRECHPARTNER

Prof. Dr. Ronald Ebbert

Tel.: +49.911.5880.1570

Fax: +49.911.5880.5500

ronald.ebbert@th-nuernberg.de

www.th-nuernberg.de



TECHNISCHE HOCHSCHULE NÜRNBERG  
GEORG SIMON OHM