



Kampf dem antibiotischen Albtraum

Ref. 2018-02

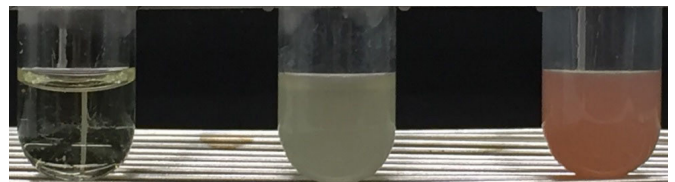
Originaltitel: A genome wide screen for drug resistance and drug tolerance mechanisms in *Mycobacterium abscessus* – a pathogen referred to as «antibiotic nightmare»

Antragsteller: Prof. Peter Sander, Universität Zürich
Dr. Bettina Schulthess, Universität Zürich
Dr. Frank Imkamp, Universität Zürich

Zusammenfassung

Das Bakterium namens *Mycobacterium abscessus* (*M. abscessus*) infiziert bevorzugt die Lungen von Patienten mit zystischer Fibrose (Mukoviszidose). Mediziner nennen es einen «antibiotischen Albtraum», weil seine Antibiotikaresistenz eine erfolgreiche Behandlung behindert.

Das Ziel des vorliegenden Projekts der Forschergruppe von Peter Sander ist es, die Mechanismen der Arzneimittelresistenz und -toleranz von *M. abscessus* zu verstehen, um innovative Behandlungsstrategien zu entwickeln.



Mycobacterium abscessus inaktiviert das Antibiotikum Nitrocefim. Diese Reaktion wird durch die rote Farbe (rechts) angezeigt. Die *M. abscessus*-Mutante ist nicht in der Lage, das Antibiotikum zu inaktivieren, dies wird durch die trübe gelbliche Farbe (Mitte) angezeigt. Diese Mutante ist demnach anfällig auf das Antibiotikum. Die klare Lösung (links) zeigt das Antibiotikum Nitrocefim ohne Bakterien.

Hintergrund – Eine gefährliche Infektion

Das Bakterium *Mycobacterium abscessus* (*M. abscessus*) ist ein aufkommender Krankheitserreger, der vor allem bei Patienten mit zystischer Fibrose (Mukoviszidose) zu schweren Lungeninfektionen führt. Die zystische Fibrose ist eine angeborene Störung des Stoffwechsels, die zur Produktion von zähem Schleim führt. Das macht sich in den Lungen durch eine erhöhte Infektanfälligkeit bemerkbar.

M. abscessus ist gegen fast alle Antibiotika äusserst resistent. Das bedeutet, dass die Medikamente nicht oder nur ungenügend wirken. Deshalb gibt es aktuell keine wirksame Standardbehandlung. Die Heilung von Infektionen mit *M. abscessus* ist extrem selten; und das trotz langwieriger und teurer Therapien.

Ziele und Methoden – Suche nach Resistenzgenen

Die Forschergruppe um Peter Sander hat kürzlich eine innovative genbasierte Technik entwickelt. Diese Technik könnte die Werkzeuge liefern, um zu klären, wie *M. abscessus* die Wirkung verschiedener, ansonsten gut wirksamer Antibiotika verhindert.

Mit einer Technik namens Hochdurchsatzmethode sind die Forscher in der Lage gleichzeitig hunderttausende von einzigartigen bakteriellen Varianten zu charakterisieren. Mit diesen Kenntnissen lassen sich Gene für Arzneimittelresistenz und -toleranz in Bakterien identifizieren.

Bedeutung – Hoffnung für Patienten mit zystischer Fibrose

Die geplanten Untersuchungen sollen den Weg für die Entwicklung innovativer Behandlungsstrategien ebnen. Vor allem Patienten, die an zystischer Fibrose leiden, werden von den Resultaten des Projekts profitieren.

Dauer des Projekts

Das vorliegende Projekt startet am 1. September 2018 und dauert voraussichtlich bis Februar 2021.

	Betrag
Forschungsbudget Total	CHF 330'000
Förderbeitrag Dritter zugesagt / erhalten	CHF 150'203
Förderbeitrag Dritter pendent	CHF 64'290
Förderbeitrag bei Lungenliga Schweiz nachgesucht	CHF 115'507
Durch Forschende zu akquirierender Betrag	CHF 5'507
Beitrag Forschungsförderungsfonds Lungenliga	CHF 37'000
Benötigte Spenden Dritter	CHF 73'000

