Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie
Hans-Knöll-Institut

Mikroorganismen im Fokus

Das Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut (Leibniz-HKI) gehört seit 2003 zur Leibniz-Gemeinschaft. Die Wissenschaftler befassen sich mit der Infektionsbiologie human-pathogener Pilze. Sie untersuchen die molekularen Mechanismen der Krankheitsauslösung und die Wechselwirkung mit dem menschlichen Immunsystem. Neue Naturstoffe aus Mikroorganismen werden auf ihre biologische Aktivität untersucht und für mögliche Anwendungen als Wirkstoffe zielgerichtet modifiziert.

Entdeckung und Entwicklung eines neuen Antibiotikums

Wissenschaftler am Leibniz-HKI haben das neue Tuberkulosemedikament BTZ-043 entdeckt, das nun mit der Förderung durch InfectControl 2020 und dem Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) zu einem Medikament entwickelt wird.

www.leibniz-hki.de

Leibniz Gemeinschaft

INFECT CONTROL 2020

Gemeinsam gegen Infektionen

Bakterien, Pilze und Viren verursachen Infektionskrankheiten bei Menschen rund um den Globus. Faktoren wie Globalisierung und Klimawandel begünstigen ihre Verbreitung. Im deutschlandweit agierenden Konsortium InfectControl 2020 haben sich Wissenschaft und Wirtschaft deshalb zusammengeschlossen. Das Ziel ist es, Infektionskrankheiten langfristig zu vermeiden, schneller zu erkennen und konsequent zu bekämpfen. InfectControl 2020 ist ein in Deutschland einzigartiger Zuammenschluss von Experten unterschiedlichster Disziplinen und Fachgebiete. Gemeinsam bekämpfen sie insbesondere Infektionen, die Deutschland und Europa betreffen.

Unterstützung für die Antibiotikaentwicklung

InfectControl 2020 fördert die Entwicklung des neuen Tuberkulose-Antibiotikums BTZ-043, das auch gegen multiresistente Erregerstämme wirkt. Der Wirkstoff befindet sich in der klinischen Entwicklung und wurde vor Kurzem erstmalig am Menschen erprobt.

www.infectcontrol.de

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung
zwanzig20 PARTNERSCHAFT FÜR INNOVATION

INFECT CONTROL 2020

GLOBALE BEDROHUNG ANTIBIOTIKARESISTENZ

Öffentliche Entwicklungsmodelle als Ausweg aus der Krise

Antibiotikaresistenzen

Resistenzen von Bakterien gegen Antibiotika sind kein neues Problem. Stets wurden nach Markteinführung eines Antibiotikums innerhalb weniger Jahre Resistenzen beobachtet (siehe Abbildung 1). Die Entwicklung solcher antimikrobiellen Resistenzen (AMR) ist ein natürlicher evolutionärer Prozess, der nicht verhindert, sondern nur verlangsamt werden kann. Solange genügend Ausweichpräparate vorhanden sind, ist die Entstehung von Resistenzen zunächst nicht kritisch.

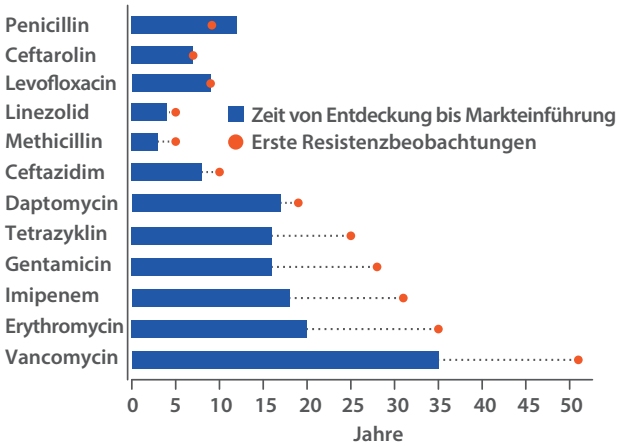

Abbildung 1: Zeiträume zwischen Markteinführung und Reistenzbeobachtung von gängigen Antibiotika.
Modifiziert aus Kloß und Gerbach (2018). Bundesgesundheitsbl 61:595-605.

Die letzten Reserven an Ausweichpräparaten sind indes aufgebraucht und seit Jahrzehnten gab es kaum Neuentwicklungen von Antibiotikaklassen. Derzeit befinden sich etwa 20 Antibiotika aus neuen Wirkstoffklassen in der klinischen Entwicklung. Gerade einmal vier Substanzen davon lassen ein Potential für einen breiten Einsatzbereich erkennen.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) erklärte AMR zu einer der größten Bedrohungen für die weltweite Gesundheit und entwickelte einen globalen Aktionsplan.

Warum gibt es einen Antibiotikamangel?

Schlechte Gewinnaussichten

Um die Entstehung von Resistenzen zu vermeiden, wird die Verwendung von Antibiotika stark reguliert. Vor allem neue Antibiotika dürfen nur äußerst sparsam eingesetzt werden. Die folglich geringen Umsatzpotentiale und ein kurzer Patentschutz machen die Antibiotikaentwicklung zu einem unattraktiven Forschungsfeld für Pharmaunternehmen. Aus der „Big Pharma" forschen derzeit nur noch Merck, Roche und GSK an neuen Antibiotika.

Expertenmangel

Nur noch wenige Wissenschaftler besitzen die speziellen Expertisen, die zur Antibiotikaentwicklung nötig sind. Gegenwärtig gibt es weltweit weniger Experten der Antibiotikaentwicklung als allein in Deutschland Experten im Bereich Krebsforschung.

Lange Entwicklungszeiten

Um der derzeitigen Resistenzentwicklung entgegenzuwirken, müsste jedes Jahr ein neues Antibiotikum auf den Markt kommen. Die geringen Entwicklungsaktivitäten und die generell langwierigen Entwicklungszeiten (siehe Abbildung 2) von Medikamenten macht dies derzeit unmöglich.

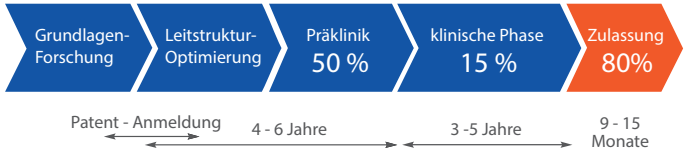

Abbildung 2: Antibiotikaentwicklungsphasen mit durchschnittlichen Dauern und Erfolgsquoten (%).
Modifiziert aus Kloß und Gerbach (2018). Bundesgesundheitsbl 61:595-605.

Wege aus der Krise

Um die Entwicklungslücke zu schließen, ist die öffentliche Hand gefragt. Es müssen Anreize geschaffen werden, die forschende Unternehmen und akademische Forschungseinrichtungen gleichermaßen bei der Antibiotikaentwicklung unterstützen. Effektive Maßnahmen sind:

- Dedizierte öffentliche Infrastrukturen zur Antibiotika-identifizierung und -entwicklung nachhaltig aufbauen
- Antibiotikaentwicklung als Säule der Gesundheitswirtschaft durch langfristige öffentliche Finanzierungen etablieren
  - ✓ Förderung von wissenschaftlichem Nachwuchs
  - ✓ Experten werden im Forschungsfeld gehalten
  - ✓ Nachschub neuer Antibiotika wird von marktwirtschaftlichen Mechanismen entkoppelt
- Belohnungssystem innerhalb der klinischen Entwicklung aufbauen
- Die Förderlandschaft durch spezifische Programme zur Arzneimittelentwicklung stärken
  - ✓ Ökonomische und wissenschaftliche sowie technische Risiken werden reduziert, v. a. für kleinere Unternehmen.
  - ✓ Erforderliche Flexibilität bei der Arzneimittelentwicklung wird gewährleistet

Das Leibniz-HKI und das Konsortium InfectControl 2020 besitzen Modellcharakter. Gemeinsam mit weiteren Partnern entwickeln sie mit öffentlicher Förderung ein Antibiotikum.