

## **Der Zufall, der die Welt veränderte: Die Entdeckung von Penicillin**

In der langen Geschichte der Menschheit gibt es viele Momente, in denen der Zufall eine entscheidende Rolle spielte. Einer der bedeutendsten Zufälle des 20. Jahrhunderts war die Entdeckung des Penicillins durch Alexander Fleming im Jahr 1928. Diese Entdeckung hat nicht nur die Medizin revolutioniert, sondern auch unzählige Menschenleben gerettet und die Entwicklung der modernen Antibiotika eingeleitet.

### **Der entscheidende Moment**

Alexander Fleming, ein schottischer Bakteriologe, arbeitete an der Erforschung von Bakterien im St. Mary's Hospital in London. Nach seinem Sommerurlaub im Jahr 1928 bemerkte er bei seiner Rückkehr eine ungewöhnliche Beobachtung. In einem der Petrischalen, die er vergessen hatte zu reinigen, wuchs ein Schimmelpilz, und um diesen Pilz herum waren die Staphylokokken-Bakterien abgetötet. Fleming erkannte sofort die Bedeutung dieses Zufalls: Der Schimmel, der später als *Penicillium notatum* identifiziert wurde, produzierte eine Substanz, die Bakterien abtöten konnte. Diese Substanz nannte er Penicillin.

Die Entdeckung des Penicillins revolutionierte die Medizin. Vor seiner Entdeckung gab es kaum wirksame Mittel gegen bakterielle Infektionen, und viele Menschen starben an Krankheiten, die heute als leicht behandelbar gelten, wie Lungenentzündung, Streptokokkeninfektionen oder Wundinfektionen. Penicillin ermöglichte die effektive Behandlung dieser Krankheiten und rettete Millionen von Leben. Während des Zweiten Weltkriegs spielte Penicillin eine entscheidende Rolle bei der Behandlung von infizierten Wunden und rettete zahlreiche Soldatenleben.

Nach Flemings Entdeckung dauerte es jedoch einige Jahre, bis Penicillin in großen Mengen produziert werden konnte. Wissenschaftler wie Howard Florey und Ernst Boris Chain arbeiteten intensiv daran, Methoden zur Massenproduktion zu entwickeln. Ihre Arbeit führte 1945 zur Verleihung des Nobelpreises für Physiologie oder Medizin an Fleming, Florey und Chain.

### **Langfristige Folgen**

Die Entdeckung des Penicillins markierte den Beginn des Antibiotika-Zeitalters. Seitdem wurden viele weitere Antibiotika entdeckt und entwickelt, die eine Vielzahl von bakteriellen Infektionen behandeln können. Dies hat nicht nur die Lebenserwartung erhöht, sondern auch komplexe chirurgische Eingriffe und die Behandlung von Krebspatienten ermöglicht, bei denen das Immunsystem oft geschwächt ist.

Heute stehen wir jedoch vor neuen Herausforderungen. Die übermäßige und unsachgemäße Verwendung von Antibiotika hat zur Entwicklung

multiresistenter Bakterien geführt, die gegen viele Antibiotika resistent sind. Dies erinnert uns daran, wie wichtig es ist, diese lebensrettenden Medikamente verantwortungsbewusst zu verwenden und weiterhin in die Forschung und Entwicklung neuer Antibiotika zu investieren. Aus diesem Grund wurde an der Universität Basel der NCCR (National Centre of Competence in Research) AntiResist gegründet.

Der NCCR AntiResist verfolgt mehrere Hauptziele:

1. **Verständnis der Resistenzmechanismen:** Ein zentrales Ziel ist es, die biologischen und biochemischen Mechanismen zu verstehen, die zu Antibiotikaresistenzen führen. Dies umfasst die Untersuchung, wie Bakterien Resistenzen entwickeln und welche genetischen und molekularen Faktoren dabei eine Rolle spielen.
2. **Entwicklung neuer Antibiotika:** Ein weiteres Ziel ist die Entwicklung neuer Antibiotika und alternativer Therapieansätze, die gegen resistente Bakterien wirksam sind. Dies beinhaltet die Suche nach neuen Wirkstoffen sowie die Verbesserung bestehender Antibiotika.
3. **Innovative Diagnostik:** Die Entwicklung von Schnelltests und diagnostischen Methoden, um Infektionen und Resistenzen schnell und zuverlässig nachweisen zu können, ist ebenfalls ein wichtiger Forschungsbereich. Dies ermöglicht eine gezieltere und effektivere Behandlung von Infektionen.
4. **Interdisziplinäre Ansätze:** Der NCCR AntiResist fördert die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen, einschließlich Mikrobiologie, Molekularbiologie, Chemie, Pharmakologie und klinischer Forschung. Diese interdisziplinäre Herangehensweise soll innovative Lösungen hervorbringen, die über traditionelle Forschungshorizonte hinausgehen.