

Projekt PANTIPA: Antikörper gegen *Pseudomonas aeruginosa* erreicht nächste Entwicklungsphase

PANTIPA gehört zu den Leuchtturmprojekten des DZIF, die besondere Unterstützung und Beratung durch das Team der DZIF-Produktentwicklung (PDU) erhalten.

Das [DZIF-Leuchtturmprojekt](#) PANTIPA hat einen wichtigen Meilenstein erreicht: Nach erfolgreichen präklinischen Arbeiten am Universitätsklinikum Köln und am Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung startet nun die Entwicklung und GMP-konforme Herstellung eines monoklonalen Antikörpers gegen den bakteriellen Erreger *Pseudomonas aeruginosa*. Dafür konnte die Celonic Group als Partner für die Prozessentwicklung und Produktion gewonnen werden. Ziel von PANTIPA ist es, eine innovative Antikörpertherapie bis zur klinischen Prüfung weiterzuentwickeln und damit neue Behandlungsmöglichkeiten für Patientinnen und Patienten mit schweren Infektionen zu schaffen.

Pseudomonas aeruginosa gilt als ein besonders problematischer Erreger, der häufig gegen mehrere herkömmliche Antibiotika resistent ist und schwer behandelbare Infektionen verursachen kann. Insbesondere bei schwerkranken oder immungeschwächten Patientinnen und Patienten kann er lebensbedrohliche Infektionen wie Lungenentzündungen, Wundinfektionen oder Sepsis auslösen. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) zählt *P. aeruginosa* deshalb zu den Erregern, für die dringend neue Behandlungsmöglichkeiten entwickelt werden müssen.

Ein wichtiger Virulenzmechanismus des Erregers ist das sogenannte Typ-III-Sekretionssystem (T3SS). Über dieses injiziert das Bakterium giftige Proteine direkt in menschliche Zellen, was den Krankheitsverlauf verschlimmern kann. Ein zentrales Bauteil dieses Systems ist das Protein PcrV, das wie ein „Schlüssel“ für den Angriff des Bakteriums wirkt. Eine Blockade von PcrV hemmt die Funktion des T3SS – das Bakterium verliert dadurch einen wesentlichen Teil seiner Virulenz.

Antikörper als vielversprechender Therapieansatz

DZIF-Forschende an der Uniklinik Köln haben entdeckt, dass Menschen, die über längere Zeit mit *P. aeruginosa* infiziert sind, besonders wirksame Antikörper gegen PcrV bilden. Antikörper sind natürliche Abwehrstoffe unseres Immunsystems, die gezielt Krankheitserreger oder deren Bestandteile erkennen und neutralisieren können. Auf dieser Grundlage konnten im Labor monoklonale Antikörper (mAbs) isoliert werden, die direkt gegen PcrV gerichtet sind. Im Tiermodell zeigte sich, dass diese Antikörper sowohl die Anzahl der Bakterien als auch die Schäden am Lungengewebe verringerten – ähnlich effektiv wie klassische Antibiotika. Als vielversprechendster Entwicklungskandidat wurde der Antikörper UHC-D9b ausgewählt.

„Mit UHC-D9b verfolgen wir einen neuen therapeutischen Ansatz, der nicht das Bakterium selbst angreift, sondern gezielt einen krankmachenden Mechanismus blockiert. Damit schaffen wir die Voraussetzung, eine innovative Antikörpertherapie aus der präklinischen Forschung in die klinische Entwicklung zu überführen“, erklärt Prof. Dr. Dr. Jan Rybníček von der Uniklinik Köln, der das Projekt gemeinsam mit PD Dr. Dr. Alexander Simonis leitet.

Grundstein für die zweite Projektphase ist gelegt

Das Projekt kann nun den nächsten entscheidenden Schritt Richtung klinischer Entwicklung gehen. In der zweiten Projektphase wird der ausgewählte Antikörper UHC-D9b unter streng kontrollierten Bedingungen (Good Manufacturing Practice, GMP) in Zellkulturen produziert und gegen zahlreiche klinische *Pseudomonas*-Isolate geprüft, um seine Wirksamkeit gegen unterschiedliche Bakterienstämme zu untersuchen. Für die GMP-Produktion wurde die in der Schweiz ansässige Celonic Group als spezialisierter Entwicklungs- und Herstellungspartner gewonnen.

Langfristig soll der Antikörper zwei Einsatzmöglichkeiten bieten: die gezielte Behandlung akuter Infektionen mit *P. aeruginosa*, etwa bei Lungenentzündung oder Sepsis, sowie den vorbeugenden Schutz besonders gefährdeter Patientinnen und Patienten durch passive Immunisierung.

strong>Fördermittel und bisherige Auszeichnungen

- Das Forschungsprojekt (INNOPAK; Innovative Präzisionsantikörper gegen antibiotikaresistente *Pseudomonas aeruginosa*-Bakterien) wird in der ersten Förderrunde des Programms „[GO-Bio next](#)“ des Bundesministeriums für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) mit 5,4 Millionen Euro unterstützt.
- Die ForTra gGmbH für Forschungstransfer der [Else Kröner-Fresenius-Stiftung](#) (EKFS) unterstützt die GMP-konforme Herstellung des Antikörpers mit 1,2 Millionen Euro.
- Ergänzend fördert die EKFS über ihre [Förderlinie „Translatorik“](#) mit 350.000 Euro die Vorbereitung einer Phase-I-Studie, in der der Antikörper erstmals am Menschen getestet werden soll.
- [Galenus-von-Pergamon-Preis](#) in der Kategorie „Grundlagenforschung“ 2025
- Auszeichnung als bestes Projektteam des [GeneNovate® Entrepreneurship-Programms 2026](#)