

Infektionsforschung

(Lehrerfortbildung im DPZ am 12./13. November 2013/WB)

Infektionsforschung präsentiert sich als interdisziplinäre Forschung. Einerseits gehen wissenschaftliche Fragestellungen von ihr aus und beeinflussen benachbarte Forschungsgebiete wie Medizin und Molekularbiologie.

Andererseits profitiert die Infektionsforschung von biologischer Grundlagenforschung und neuerdings von „nanotechnologischen“ Methoden, die als Basis für die patientenorientierte, individualisierte Medizin (Point of Care-PoC) gilt.

Diese Wechselwirkung führte dazu, dass die komplexe Biologie von Viren wie Herpes, HIV und Influenza weitgehend entschlüsselt werden konnte. Leider reichte dieses Wissen jedoch nicht aus, einen schützenden Impfstoff zu entwickeln. Allerdings wurden erfolgreich Therapeutika gefunden, die z.B. das HIV durch gezielte Hemmung seiner Vermehrung. In diesen Forschungsrahmen wurde auch aufgeklärt, warum Schimpansen im Gegensatz zu Rhesusaffen nicht als Modell System für HIV geeignet sind; allerdings sind Rhesusaffen als Modelle z.B. für Polio und Masern seit den frühen 1910er Jahren bekannt. Ihre Rolle bei der Überprüfung immunologischer Reaktionen wird erhalten bleiben trotz des vermehrten Einsatzes von Zellkulturen anstelle von Tieren (drei „R“ Strategie).

Virologie und Molekularbiologie trugen wesentlich zu neuen Erkenntnissen in der Biologie bei. So wurde das „splicing“ (SV 40 und Adenoviren) oder Wachstumsregulation durch Genkaskaden bei der Suche nach Ursachen von Krebs (Retroviren und Warzenviren) entdeckt und zumindest teilweise aufgeklärt oder die Rolle kleiner, die Genexpression regulierender RNA Arten gefunden. Zu diesem wissenschaftlichen Wissensgewinn trugen vor allem gentechnologische Methoden bei. Die Gentechnik gewährleistete erstmals eine weitestgehend sichere Arbeit mit infektiösen Erregern. Ferner sind es gerade diese Methoden, die es uns erlauben, ganze Genexpressions Programme von Zellen detailliert zu beschreiben.

Die Umsetzung gentechnischer Methoden in nanotechnologischen Techniken führt zur raschen Identifizierung von Erregern und ermöglicht rasche Gegenmaßnahmen. Biologisch weitreichende Folgen haben neue Erkenntnisse, die besagen, dass es neben unseren 30000 Gene noch etwas geben muss, was als Epigenetik bezeichnet wird. Deshalb ist zu erwarten, dass die Epigenetik einen Schlüsselbereich der Biologie darstellt.

Gesellschaftspolitisch relevant ist die Rolle der öffentlich geförderten Grundlagenforschung. Sie ist unersetzlich als Wegbereiter für Innovationen bei vielen biologischen Fragestellungen bis hin zur Medizin. Als Zeichen dieser zentralen Stellung der Infektionsforschung kann die Einrichtung eines speziell auf „Infektion“ ausgerichteten Ausbildungsprogramms an niedersächsischen Universitäten und Instituten gewertet werden.