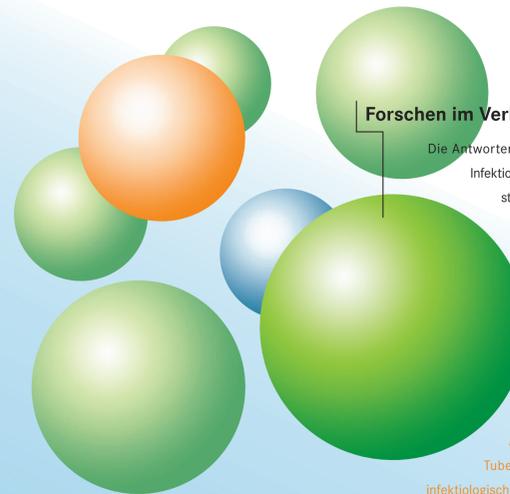




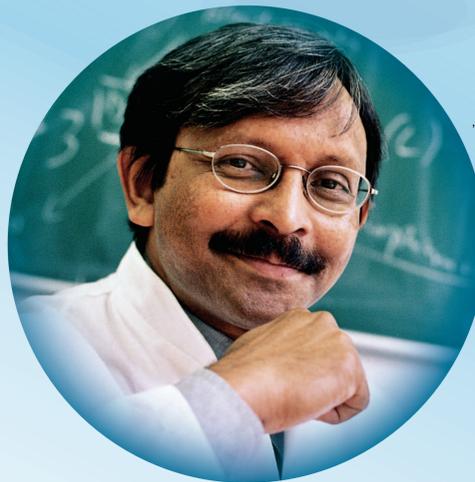
Genomnetz

Infektion und Entzündung



Forschen im Verbund

Die Antworten unseres Organismus auf Infektionen mit unterschiedlichen Erregern stehen im Mittelpunkt der Arbeit im Genomnetz Infektion und Entzündung. An 17 Instituten erforschen Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen diese Reaktionen mithilfe der funktionalen Genomik, also durch die Untersuchung der Funktionen unserer Gene und deren Produkte. An den Forschungsstandorten werden Fragen zu **chronisch-entzündlichen Erkrankungen, Autoimmunphänomenen, Sepsis, Tuberkulose, Hepatitis** und weiteren **infektiologischen Problemen aus den Gebieten Bakteriologie, Virologie und Parasitologie** bearbeitet.



„Durch die Teilnahme am NGFN sind an der Universität Gießen und an anderen Standorten des NGFN **zukunftsweisende Arbeits- und Ausbildungsplätze** für Nachwuchswissenschaftler im Bereich der Genomforschung entstanden. Zusätzlich konnten neue, sehr zukunfts-trächtige Bereiche, zum Beispiel die Bioinformatik, etabliert werden. Diese sind, wie auch die Genomforschung selbst, Teil der universitären Ausbildung geworden.“

Prof. Dr. Trinad Chakraborty, Gießen



„Unsere Tochter hatte kurz nach ihrer Geburt eine Blutvergiftung. Wir dachten schon, sie stirbt. Sie war zehn Wochen zu früh gekommen und ziemlich schwach. Es ist schon verrückt, wenn man sich überlegt, was so ein einziger Krankheitskeim anrichten kann. Deshalb finde ich es gut, dass die Genomforschung **Infektionskrankheiten bekämpft**. So bleibt hoffentlich machen Familien erspart, was wir durchgemacht haben.“

Nina H., Journalistin

» Beispiel Blutvergiftung

Die Ursachen einer Blutvergiftung (Sepsis) sind vielfältig: offene Wunden, Lungenentzündungen, Infektionen der Harnwege oder Bauchorgane. Wenn es dem Körper nicht gelingt, die Infektion auf den Ausgangspunkt zu begrenzen, treten die Erreger ins Blut über. Ihre Gifte lösen dort eine **katastrophale Kettenreaktion** aus: Innerhalb weniger Stunden sind alle lebenswichtigen Organe befallen und drohen zu versagen. Häufig wird die Sepsis **zu spät erkannt** und der Patient stirbt, denn die ersten Symptome einer Blutvergiftung wie hohes Fieber und niedriger Blutdruck finden sich auch bei einer Vielzahl anderer Erkrankungen. In den Industrienationen sterben jedes Jahr rund **300.000 Menschen** an einem septischen Schock ●

» Der Blutvergiftung auf der Spur

Ob es zu einer Blutvergiftung kommt und wie schwer die Krankheit verläuft, hängt vom Erreger und vom Patienten (Zustand des Abwehrsystems, Grunderkrankungen) ab. Entscheidend sind dabei **genetische Eigenschaften** sowie die **Wechselwirkungen** zwischen Patient und Erreger. Inzwischen ist die Herstellung von **Biochips** möglich, die zeigen, welche Gene im Verlauf der Erkrankung beim Erreger und welche beim Patienten aktiviert werden.

Im Rahmen von Studien werden **Genexpressionsprofile** von Patienten mit Lungenentzündung und Entzündung der Bauchspeicheldrüse erstellt, von schwer verletzten Unfallopfern und von Frühgeborenen, die ein besonders **hohes Sepsis-Risiko** haben. Hierdurch sollen Gene identifiziert werden, die Prognosen über den Verlauf einer Sepsis erlauben. Darüber hinaus versuchen die Wissenschaftler Gene zu identifizieren, die das Risiko für eine Blutvergiftung erhöhen ●

» Erste Erfolge

Mittlerweile konnten Proben von allen Patientengruppen untersucht werden. Erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass es offenbar menschliche Gene gibt, die bei einer bakteriellen Infektion generell aktiviert werden. Je nach Art des Krankheitserregers gibt es beim Patienten aber auch **typische Aktivitätsmuster**, auf deren Grundlage die Wissenschaftler **charakteristische Genexpressionsprofile** für den jeweiligen Erreger erstellen. Lügen solche Profile für alle Keime vor, wäre die Diagnose der Sepsis erheblich einfacher.

Anhand einer Blutprobe könnte man den entsprechenden Krankheitsverursacher dann identifizieren, ohne ihn aufwendig isolieren zu müssen. Die Folge: Der Verlauf der Infektion wäre **leichter vorherzusagen** und gezielte Arzneimittel-Therapien könnten schneller und **wirkungsvoller** eingeleitet werden ●●●

Koordination:
Prof. Dr. Trinad Chakraborty
Universität Gießen
trinad.chakraborty@mikrobio.med.uni-giessen.de

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

NGFN