

Projekt 7 (P7): Identification and functional characterization of genes that enable an eukaryotic host to control and manipulate

Projektleiter: Dr. Eva Nowack, Emmy Noether Group leader

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Universitätsstr. 1, Geb. 26.12
40225 Düsseldorf

Die Evolution eukaryotischer Organellen aus bakteriellen Endosymbionten hatte tiefgreifenden Einfluss auf die Biologie aller eukaryotischen Lebensformen. Unsere Gruppe interessiert sich für die Frage, wie eine eukaryotische Zelle Kontrolle über einen bakteriellen Eindringling gewinnt und ihn in einen nützlichen Endosymbionten umwandelt, aus dem im Laufe evolutionärer Zeiträume ein eukaryotisches Zellorganell entstehen kann. Zu diesem Zweck verwenden wir den Trypanosomatiden *Angomonas deanei* als Modellsystem. Während die meisten Trypanosomatiden äußerst komplexe Nährmedien für die *in vitro* Kultur benötigen, die eine Hämquelle und weitere Kofaktoren und Aminosäuren enthalten, wächst *A. deanei* in relativ einfachen Medien, in denen viele dieser Kofaktoren fehlen. Die Fähigkeit von *A. deanei* in einfachen Medien zu wachsen, geht einher mit dem Besitz eines bakteriellen Endosymbionten. Dieser Symbiont ist im Cytoplasma des Flagellaten lokalisiert, teilt sich synchron mit der Wirtszelle und wird vertikal an Tochterzellen weitergegeben. Obwohl das Genom des Endosymbionten stark reduziert ist, sind Gene für die Biosynthese von Häm und anderen vom Wirt benötigten Kofaktoren und Aminosäuren vorhanden. Interessanterweise ist der Endosymbiont eng verwandt mit intrazellulären Pathogenen der Gattungen *Bordetella* und *Taylorella*. Daher ist unsere Arbeitshypothese, dass der Symbiont zunächst als Pathogen in *A. deanei* eingedrungen ist und Komponenten des Immunsystems des Wirts daran beteiligt waren, Kontrolle über den Eindringling zu gewinnen. Ziel dieses Projekts ist es „Symbiosegene“ im Zellkern von *A. deanei* zu identifizieren, die die Interaktion zwischen Wirt und Symbiont steuern. Die Ergebnisse, die im Rahmen dieses Projektes erzielt werden, werden dazu beitragen, das Repertoire molekularer Mechanismen zu entschlüsseln, durch die eine eukaryotische Wirtszelle einen bakteriellen Endosymbionten kontrollieren und in ihrem Sinne manipulieren kann.