

Leishmanien: Wenn tropische Parasiten Immunzellen als Taxi nutzen

Mit 2.2 Millionen Euro fördert die DFG die neue Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe von Tom Beneke an der Universität Würzburg. Er erforscht, wie sich von Sandmücken übertragene Leishmanien im Körper ausbreiten.

Leishmanien sind einzellige Krankheitserreger, die in den Tropen und Subtropen, aber auch in den Ländern rund ums Mittelmeer vorkommen. Durch den Stich von Sandmücken können sie auf Menschen, aber auch auf Hunde und andere Tiere übertragen werden. Manche Leishmanien verursachen an der Einstichstelle Hautgeschwüre, andere befallen hauptsächlich Leber und Milz, was unbehandelt in mehr als 95 Prozent der Fälle tödlich endet.

Warum manche dieser Parasiten lokal begrenzt bleiben und andere sich im Körper ausbreiten, ist eine der ungelösten Fragen der Infektionsbiologie.

„Unsere Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass sich die Leishmanien nicht von allein durch den Organismus ihrer Wirte bewegen“, sagt Tom Beneke, Infektionsforscher am Biozentrum der Universität Würzburg. Denn die Parasiten nisten sich in Freßzellen des Immunsystems ein, die laufend durch den Körper patrouillieren.

Und wie es scheint, manipulieren Leishmanien die Wanderung der Immunzellen zu ihren Gunsten – und zwar von Art zu Art unterschiedlich. „Das ist umso bemerkenswerter, da sich die Genome der Leishmanien-Arten, die lokal in der Haut verbleiben, nur gering von denen der Arten unterscheiden, die sich im Körper ausbreiten“, so Tom Beneke.

Neue Methoden für die Leishmanien-Forschung

Der Forscher vermutet daher, dass die Unterschiede im Verhalten der Erreger durch Variationen in einzelnen Genen bedingt sind. Diese Variationen möchte er mit neuen genetischen Technologien identifizieren, die er eigens für die Erforschung von Leishmanien entwickelt hat.

Wie die Parasiten ihre Wirtszellen im Detail kontrollieren und welche Variationen in den Leishmanien dafür notwendig sind, das will Tom Beneke nun im Rahmen der neuen Emmy-Noether-Forschungsgruppe „LeishMove“ klären. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat ihm für den Aufbau der Gruppe rund 2.2 Millionen Euro bewilligt. Das Projekt startet am 1. September 2026 mit einer Laufzeit von sechs Jahren.

Krankheit auch in Europa relevant - Gefahr für Hunde

Tom Beneke: „Die Leishmaniose zählt zu den vernachlässigten Tropenkrankheiten. Obwohl sich weltweit jedes Jahr bis zu eine Million Menschen infizieren und viele Tausend daran sterben, besteht leider nur wenig kommerzielles Interesse an der Entwicklung neuer Medikamente. Gleichzeitig nehmen Resistenzprobleme zu, es gibt keinen zugelassenen Impfstoff für Menschen und die verfügbaren Therapien sind häufig mit erheblichen Nebenwirkungen verbunden. Umso mehr freue ich mich über die großzügige Förderung der DFG.“

Auch in Europa sei die Krankheit relevant. „Im Mittelmeerraum kommt es jedes Jahr zu zahlreichen Infektionen, wobei Hunde besonders stark betroffen sind. Daher ist es keine Seltenheit, dass Vierbeiner nach einer Urlaubsreise, etwa nach Spanien oder Italien, mit Leishmaniose nach Deutschland zurückkehren.“

Von den Forschungsarbeiten erhofft sich der Würzburger Wissenschaftler auch Hinweise auf neue therapeutische Strategien, mit denen sich die Ausbreitung von Leishmanien im Körper verhindern lässt. Langfristig könnte seine Forschung dazu beitragen, neue Therapieansätze gegen Leishmaniose zu entwickeln und die Behandlung der Erkrankung deutlich zu verbessern.

Werdegang von Tom Beneke

Tom Beneke, Jahrgang 1990, stammt aus Berlin und studierte Biotechnologie an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg. Nach seinem Bachelorabschluss wechselte er im Rahmen eines Fast-Track-PhD-Programms ohne vorherigen Masterabschluss direkt an die Universität Oxford. Dort promovierte er von 2015 bis 2019 über das Schwimmverhalten von Leishmanien.

Anschließend forschte Beneke zunächst in Oxford weiter, wechselte dann aber als Spezialist für CRISPR-Screening zum Biotech-Unternehmen Oxford Genetics. Nach knapp zwei Jahren in der Industrie entschied er sich dann wieder für die akademische Forschung: 2022 kam er mit Fellowships der Europäischen Molekularbiologie-Organisation EMBO und der Europäischen Union (Marie Curie) ans Biozentrum der Universität Würzburg. Hier setzte er seine Forschung über Leishmanien fort.

2024 gründete er eine unabhängige Nachwuchsforschungsgruppe. Diese wird, zusätzlich zum Emmy-Noether-Programm, durch weitere Drittmittelprojekte getragen. Darunter sind eine weitere DFG-Förderung, ein europäisches Horizon-Europe-Projekt sowie eine Förderung der Humboldt-Stiftung.