



Parasiten im Menschen beeinflussen sich über die gemeinsame Nahrungsquelle

Parasiten im Menschen beeinflussen sich über die gemeinsame Nahrungsquelle
Über 1400 Arten von Parasiten - Viren, Bakterien, Pilze, Darmwürmer, Protozoen - können den Menschen befallen. Die richtige Arznei gegen einen Parasiten kuriert den Patienten in den meisten Fällen. Leidet er aber gleichzeitig an einer Infektion durch zwei oder mehrere Parasiten-Arten, werden Diagnose und Behandlung schnell schwieriger. Der Krankheitszustand kann sich durch eine Medikation sogar verschlimmern, wenn dadurch zwar der eine Erreger abgetötet wird, der zweite sich aber umso stärker vermehrt. Ein Grund dafür sind die noch vielfach unverständlichen Interaktionen der Parasiten, die sich im gleichen Wirt aufhalten. Ein internationales Forschungsteam um Prof. Owen Petchey vom Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften der Universität Zürich stellt nun in einer Studie in den Proceedings of Royal Society B ein Netzwerk vor, das erklärt, wie sich verschiedene Krankmacher und Parasiten-Gruppen im menschlichen Körper gegenseitig beeinflussen. Die Biologen stellen überraschenderweise fest, dass die Parasiten wohl hauptsächlich über die Nahrungsquellen, die sie sich teilen, interagieren - und nicht über die Immunantwort oder direkt über den Kontakt mit anderen Parasiten. Komplexe Übersicht mit klaren Mustern
Co-Infektionen kommen sehr häufig vor, ein gleichzeitiger Befall von verschiedenen Darmwürmern zum Beispiel betrifft weltweit rund 800 Millionen Menschen. Um wirksame Behandlungsansätze für Co-Infektionen zu entwickeln, müssen gemäss Owen Petchey die Strukturen der Parasiten-Gruppen in einem Wirt - in diesem Fall im individuellen Menschen - und die Interaktionen zwischen den Parasiten besser verstanden werden. Die Ökologen der Universitäten Zürich, Liverpool, Sheffield und Edinburgh haben in einer Meta-Studie 305 Parasiten-Arten, 124 Ressourcen im Wirt und 98 Komponenten des Immunsystems zusammen getragen - und schliesslich in bisher einzigartiger Weise über 2900 Verbindungen zwischen all diesen Faktoren analysiert. Das Netzwerk lässt klare Muster erkennen: Der befallene Körperteil und die gleiche Nahrungsressource sind die häufigsten Berührungspunkte, die bei den verschiedenen Parasiten zu einer Wechselwirkung führen können. Wir fanden doppelt so viele Parasiten, die um dieselbe Energiequelle kämpfen, als Parasiten, die die gleiche Reaktion des Immunsystems hervorrufen und sich so beeinflussen können, führt Petchey aus. Die Art, wie das Immunsystem auf die einzelnen Erreger reagiert, scheine von untergeordneter Bedeutung zu sein, obwohl genau dies andere Studien postulierten. Ebenfalls seltener sei die direkte Beeinflussung von Parasit zu Parasit, mit Ausnahmen etwa von HIV, Staphylococcus aureus und das Hepatitis C-Virus, die bekannterweise mit anderen Erregern direkt interagieren. Personalisierte Medizin im Fokus
Der neue netzwerkartige Überblick über die vielfältigen Interaktionen von Parasiten, die dem Menschen schaden können, geht über die übliche Betrachtung von Parasiten-Paaren hinaus. Owen Petchey hofft, dass seine Erkenntnisse als Grundlage für die Entwicklung von neuen, personalisierteren Behandlungsschemata für Infizierte dienen können. Der Biologe ist nun daran, seine Hypothesen aus der Meta-Studie mit verschiedenen Organismen zu überprüfen. Literatur: Emily C. Griffiths, Amy B. Pedersen, Andy Fenton and Owen L. Petchey. Analysis of a summary network of co-infection in humans reveals that parasites interact most via shared resources. Proceedings of Royal Society B, March 12, 2014. Doi: 10.1098/rspb.2013.2286
Kontakt: Prof. Owen Petchey
Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften
Universität Zürich
Tel. +41 (0)44 635 47 70
E-Mail: owen.petchey@ieu.uzh.ch
Bettina Jakob
Media Relations
Universität Zürich
Tel. +41 44 634 44 39
E-Mail: bettina.jakob@kommunikation.uzh.ch

Pressekontakt

Universität Zürich

8006 Zürich

owen.petchey@ieu.uzh.ch

Firmenkontakt

Universität Zürich

8006 Zürich

owen.petchey@ieu.uzh.ch

Weitere Informationen finden sich auf unserer Homepage