

Neue Erkenntnisse zur Fruchtbarkeit: Spermien können sich an sexuell übertragene Mikroben anpassen

Forschende der Technischen Universität Dresden (TUD) und der Universität Sheffield (UK) haben herausgefunden, dass sich die männliche Fruchtbarkeit an Mikroben anpassen kann. Diese Erkenntnis unterstreicht die Bedeutung der Spermienökologie und wirkt sich auf die Evolutionsbiologie sowie die medizinische Forschung aus, insbesondere in Bezug auf das Verständnis und die Behandlung von Unfruchtbarkeit. Die Arbeit wurde kürzlich in der Fachzeitschrift „Evolution Letters“ veröffentlicht.

Spermien gelten als die morphologisch vielfältigsten Zellen auf der Erde. Man nimmt an, dass diese Form der schnellen Evolution durch den Wettbewerb zwischen den Männchen um die besten Spermien entsteht. Nun haben Forschende der TU Dresden und der Universität Sheffield eine zusätzliche Erklärung gefunden: Nämlich, dass sich die Funktion der Spermien, d. h. die männliche Fruchtbarkeit, an sexuell übertragene Mikroben anpasst.

Die Studie wurde an einer Insektenart, der berüchtigten Bettwanze, durchgeführt. „Diese Spezies ist ein Modell, das wir sehr gut handhaben können. Wir gehen allerdings davon aus, dass wir beim Menschen ähnliche Ergebnisse sehen könnten“, erklärt Dr. Oliver Otti von der TUD, der die Studie leitete. Indem sie Spermien innerhalb von Weibchen mit Mikroben in Kontakt brachten, stellten die Forschenden fest, dass die Fruchtbarkeit um ein Fünftel reduziert wurde, wenn Spermien und Mikroben keinen vorherigen Kontakt miteinander hatten. Die Fruchtbarkeit blieb jedoch unbeeinträchtigt, wenn Spermien und Mikroben miteinander vertraut waren. „Einige Mikroben sind dafür bekannt, Spermien zu schädigen und so die Fruchtbarkeit zu reduzieren. Aber unsere Studie ist die erste, die zeigt, dass sich Spermien an sie anpassen“, sagt Oliver Otti. „Wir haben mit einem kleinen Effekt gerechnet“, fügt Klaus Reinhardt, Professor für Angewandte Zoologie an der TUD, hinzu, „aber, dass die Spermienfunktion um mehr als ein Fünftel reduziert wurde, war wirklich überraschend“.

„Vielleicht können unsere Ergebnisse erklären, warum einige Studien keinen Einfluss von Mikroben auf die männliche Fruchtbarkeit beim Menschen feststellen konnten, andere jedoch schon. Die Studien könnten sich darin unterscheiden, dass Spermien und Mikroben eine gemeinsame evolutionäre Geschichte haben oder nicht.“ Diese neuen Erkenntnisse könnten erhebliche Auswirkungen auf die Evolutionsbiologie und die medizinische Forschung haben, insbesondere im Verständnis und in der Behandlung von Unfruchtbarkeit.

Originalpublikation:

Oliver Otti, Natacha Rossel, Klaus Reinhardt, Semen adaptation to microbes in an insect, Evolution Letters, 2024;, qrae021, <https://doi.org/10.1093/evlett/qrae021>