

Ziehen manche Menschen Mücken magisch an?

Mit dem Sommer kommen die Mücken. Doch an manchen Menschen scheinen sie besonders großen Geschmack zu finden. Kann das sein? Eine Spurensuche.

Klein, aber oho! Moskitos gehören zu den gefährlichsten Tieren der Erde. Vielleicht sind sie sogar die gefährlichsten: Laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) sterben jedes Jahr Millionen Menschen nach Stichen. Dabei können die Insekten selbst noch nicht mal etwas dafür. Gefährlich sind sie nur, wenn sie sich beim Blutsaugen für den Menschen gefährliche Krankheitserreger eingefangen haben und diese weitergeben.

Das ist nicht nur in den Tropen möglich: Bis Ende des 19. Jahrhunderts war auch Deutschland Malariagebiet. "Nicht nur die tropischen Anopheles-Mücken können die Parasiten weitergeben, sondern auch heimische Arten", sagt Friedrich Frischknecht, Infektions- und Malaria-Forscher von der Uniklinik Heidelberg. Allerdings seien die Malaria-Parasiten mit der Trockenlegung von Sümpfen und dem Bau dichter Häuser in Europa ausgerottet worden.

Dafür kommt hierzulande inzwischen die Asiatische Tigermücke vor, sie kann in den Tropen Krankheitserreger wie das Gelbfieber- und Denguevirus übertragen. Erst mal ist sie aber nicht gefährlicher als heimische Arten. "Mücken sind zwar lästig, aber keine Gefahr für den Menschen", sagt Doreen Werner, Mückenexpertin beim Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung - vorausgesetzt in der Umwelt gibt es keine Krankheitserreger, die sie übertragen könnten.

Moskitos mögen's heiß und dreckig

Probleme machen ohnehin nur die Weibchen. Für die Entwicklung ihrer Eier sind sie auf eine Blutmahlzeit angewiesen und suchen diese je nach Art bei Menschen und Tieren. Dabei helfen ihnen extrem feine Sinne: Im Laufe der

Evolution haben sich Mückenspezies durchgesetzt, die Kohlendioxid wahrnehmen können. Das erwies sich als nützlich, denn alle lebendigen Wirbeltiere atmen CO₂ aus.

Mücken finden CO₂ derartig verlockend, dass Wissenschaftler das Gas nutzen, um sie in Fallen zu locken und so den Bestand in einer Region zu ermitteln. "Kohlendioxid ist mit Abstand der wichtigste Lockstoff", sagt Werner. Das sei auch der Grund, warum Duftkerzen und Duschen kaum helfen, um sich die Plagegeister vom Hals zu halten. Gerüche könnten die Tiere nur kurzzeitig ablenken. "Weil wir CO₂ ausstoßen, solange wir leben, werden wir Mücken immer anziehen."

Neben CO₂ nehmen die Insekten aus der Ferne auch feine Gerüche wahr, die Bakterien auf unserer Haut und in unseren Darm abgeben. Die Mikroben sind in der Regel harmlos und wichtig für einen gesunden Körper. Rund 400 Duftstoffe produzieren sie. Welche Arten sich in welchem Ausmaß ansiedeln, hängt von unseren Genen und Verhaltensweisen ab, etwa von der Nahrung, die wir essen und der Region, in der wir leben.

Subtile Hinweise auf eine Blutmahlzeit und die Käsekeule

"Es geht dabei nicht um den aufdringlichen Schweißgeruch, den wir bewusst erfassen, sondern um viel feinere Gerüche", sagt Werner. Gemeint sind subtile Duftnuancen, die unter anderem Rückschlüsse auf unser Immunsystem erlauben und bestimmen, wie anziehend wir andere Menschen finden.

"Das Phänomen ist von der Partnersuche bekannt", sagt Infektions- und Malaria-Forscher Frischknecht: Menschen bevorzugen demnach Partner, die

anders duften als sie selbst. Mit Blick auf Mücken könnte das Phänomen erklären, warum gerade Paare häufig berichten, dass ein Partner ständig gestochen wird und der andere gar nicht. "Das ist eine interessante These, belegt ist der Zusammenhang aber nicht", sagt Frischknecht.

Welche Geruchszusammensetzung Mücken genau bevorzugen, haben Forscher noch nicht im Detail entschlüsselt. Einer der beliebtesten Geruchsstoffe ist aber wohl Milchsäure. Wir scheiden sie ständig mit winzigen Mengen Schweiß aus. Studien mit Ägyptischen Tigermücken kamen zu dem Schluss, dass die Tiere Menschen mit höherem Milchsäuregehalt bevorzugen. Allerdings hat jede Mückenart einen etwas anderen Geschmack.

Einen Eindruck davon vermittelt die wohl bekannteste Studie über die Geschmacksvorlieben von Mücken. Mitte der Neunzigerjahre war dem niederländischen Insektenforscher Bart Knols bei Arbeiten in Tansania aufgefallen, dass die Malaria übertragende Mückenart *Anopheles gambiae* besonders oft in Füße und Fußgelenke sticht. Weil Limburger Käse ähnlich riecht wie verschwitzte Füße, setzte Knols ihn den Insekten vor. Tatsächlich ließen sie sich damit anlocken. Verantwortlich sind Gase von eng verwandten Mikroben, die sowohl dem Käse ihr Aroma verleihen als auch zwischen unseren Zehen leben und feine Duftnoten abgeben.

Allerdings ließ der Käsefußduft andere Mosquito-Arten wie die Ägyptische Tigermücke kalt. Ob die in Deutschland besonders verbreitete Gemeine Hausmücke eine Limurger-Käse-Vorliebe hat, wurde nicht untersucht.

Die Sache mit dem Bier

Noch komplizierter wird es bei der Frage, wen die Insekten eher stechen, sobald sie aus der Ferne mehrere potenzielle Opfer identifiziert haben. Eines der eindeutigeren Merkmale ist in dieser Situation wohl die Körpertemperatur. "Im Labor locken wir Moskitos meist mit CO₂ an", sagt Frischknecht. "Sie kommen aber auch zu einem heißen Eimer Wasser ohne jeden Duft." Andere Studien liefern Hinweise, dass die Asiatische Tigermücke Menschen mit Blutgruppe 0 eher stechen als Personen mit Blutgruppe A. "Da bin ich allerdings skeptisch", sagt Werner. "Es gibt bislang keine Erklärung, warum das so sein sollte." Auch der Spruch, dass manche Menschen süßes Blut hätten, sei Unsinn. In Studien dazu gebe es oft zu wenige Probanden, um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten. Ähnlich ist es bei einer anderen Untersuchung, laut der Malaria-Mücken Biertrinker besonders attraktiv finden. Werner hält die Bier-These aber zumindest nicht für komplett abwegig: "Beim Konsum von Alkohol weiten sich die Venen und die Haut wird besser durchblutet." Das könne die Insekten zum Stechen verleiten, sagt sie. Generell sei sie aber skeptisch, was den Effekt einzelner kleiner Maßnahmen angehe. Mücken mögen dunkle Autos "Die entscheidende Frage ist, wie viel öfter Menschen durchs Biertrinken oder eine bestimmte Blutgruppe gestochen werden", sagt Frischknecht. Das sei meist nicht klar. Auch er geht daher davon aus, dass solche Details kaum einen Unterschied machen. Zumindest Jogger und andere Sportler

dürften Mücken zwar leichter auffallen, weil sie viel schwitzen, warm sind und durch den höheren Sauerstoffbedarf mehr CO₂ ausatmen. "Welcher von zwei gleichermaßen verschwitzten, warmen und schnaufenden Joggern dann eher gestochen wird, liegt allerdings an Feinheiten, die wir im Detail noch nicht verstehen", sagt Frischknecht. Er geht davon aus, dass auch eine Rolle spielt, wo sich für die Mücke gerade eine günstige Gelegenheit bietet: "Wenn zwei Menschen im gleichen Raum schlafen und durch ihren Atem eine Mücke anlocken, kommt es möglicherweise auch einfach darauf an, wer den Arm über der Bettdecke hat." Wie kann man sich schützen? Kleidung sei eine einfache und wirksame Mückenabwehr, sagt Werner. Zum einen ließen sich Stiche vermeiden, indem man nackte Haut bedecke. Zum anderen könnten Mücken dunkel gekleidete Menschen besser erkennen. "Am einfachsten wird die Landung für die Insekten, wenn man helle und dunkle Kleidung kombiniert - also im Prinzip aussieht wie eine Kuh", sagt sie. Die Vorliebe von Mücken für dunkle Gegenstände gehe so weit, dass sie in Feuchtgebieten dunkle Autos anflögen, sagt Werner. Zu allem Überflus sind die Fahrzeuge auch noch warm und stoßen CO₂ aus. "Die Mücken merken erst recht spät, dass sie mit dem Stachel keine Chance gegen die Karosserie haben." Nicht kratzen! Dass einige Menschen den Eindruck haben, besonders viel gestochen zu werden, könne auch an der Reaktion ihres

Immunsystems liegen, berichten die Forscher. Wie stark ein Stich anschwellt und juckt, hänge davon ab, welche Substanzen der Speichel einer Mückenart enthalte und wie der Körper darauf reagiere.

Um die Fremdstoffe abzuwehren, schützt er Histamin aus und aktiviert damit weitere Teile des Immunsystems, die unbekannte Moleküle und Zelltrümmer abtransportieren. Dadurch entsteht eine Entzündung, der Stich schwillt an. Zudem reizt Histamin die umliegenden Nervenfasern - und das juckt.

"Diese Reaktion ist bei jedem Menschen etwas anders", sagt Frischknecht. So könne ein und derselbe Mensch unterschiedlich auf Stiche verschiedener Arten reagieren. Er selbst sei als Kind einmal am selben Tag von zwei verschiedenen Spezies malträtiert worden. Während er die vielen Stiche der einen Art kaum bemerkt habe, plagten in nur zwei Stiche einer anderen Spezies mehrere Tage lang.

In solchen Fällen gilt: Nicht kratzen - sonst entzündet sich der Stich und es kann auch ohne Malaria und Konsorten gefährlich werden.

FAZIT: Manche Menschen werden tatsächlich häufiger gestochen als andere. Das liegt wahrscheinlich an feinen Duftnuancen ihres Körpers. Den stärksten Mücken-Lockstoff stoßen wir aber alle beim Ausatmen aus: Kohlendioxid. Da helfen nur helle, lange Kleidung und starke Nerven, wenn es wieder heißt: Nicht kratzen!