
Geschickt verstecken sich Borrelien vor dem Angriff des Immunsystems. So lösen die von Zecken übertragenen Erreger eine Krankheit aus, die oft nicht erkannt wird.

Gelenkentzündungen, Nervenerkrankungen oder Herzrhythmusstörungen können Anzeichen einer Lyme Borreliose sein. Diese bakterielle Infektionskrankheit wird durch so genannte **Borrelien** hervorgerufen, die von Zecken auf den Menschen übertragen werden. Von der Bissstelle breiten sich die Erreger im ganzen Körper aus - Borrelien können alle Organe befallen. Im akuten Infektionsstadium ist die gängige Antibiotikatherapie zufrieden stellend, doch bei einer chronischen Borreliose schlägt sie nur in 70 Prozent der Fälle an.

Eine heile Welt vorgaukeln

Der Konstanzer Pharmakologe Thomas Hartung ist zuversichtlich, die Ursache für den ungenügenden Therapieerfolg gefunden zu haben. Die Bakterien, so Hartungs These, überlisten das Immunsystem des menschlichen Körpers und können sich so vor den Abwehrzellen im Blut verstecken. Hartung's Team lieferte jüngst erste Beweise für die Richtigkeit der Theorie. Anstatt - wie bei Infektionen sonst üblich - Signalsubstanzen auszuschütten, welche eine Abwehrreaktion verursachen, produziert das Immunsystem nach Kontakt mit Borrelien entzündungshemmende Botenstoffe, meint Hartung. Doch Entzündungen dienen als Alarmsignal für einen im Körper tobenden Abwehrkampf. Indem die Erreger dem Immunsystem eine heile Welt vorgaukeln, können sie Abwehrreaktionen vermeiden und sich ungestört im Organismus ausbreiten.

Gemäss Hartungs These erreichen die Borrelien dieses Ziel, weil sie die Ausschüttung bestimmter Botenstoffe im menschlichen Körper manipulieren: die Zytokine. Das sind hormonähnliche Signalstoffe, die im Verlauf einer Abwehrreaktion von den Zellen

des Immunsystems ausgeschüttet werden. Mit ihrer Hilfe stimmt das Immunsystem seine Abwehrstrategie ab. Substanzen, wie das so genannte Gamma-Interferon stimulieren die Bildung neuer Abwehrzellen und damit den Angriff auf Bakterien und andere Eindringlinge.

Gesunde Menschen reagieren mit erhöhter Gamma-Interferon-Produktion auf krankheitserregende Keime. Bei Personen mit Borrelien-Infektion jedoch steigt der Pegel nur geringfügig an. Stattdessen zeigen sie eine erhöhte Ausschüttung von entzündungshemmenden Botenstoffen wie Interleukin-10.

"Die von Hartung vorgestellten Befunde sind relevant" sagt Marcus Gröttrup, Immunologe am Kantonsspital St. Gallen. "Es bleibt jedoch offen, ob es tatsächlich die Borrelien selber sind, die das Zytokinmuster in den Patienten aktiv verändern." Hartung jedoch sieht schon jetzt Handlungsbedarf: "Die Lyme-Borreliose ist eine ernst zu nehmende und weit verbreitete Krankheit - allein in Baden Württemberg gibt es jährlich etwa 40'000 Neuinfektionen."

Deshalb erprobt er seit vier Jahren einen neuen, auf seiner Theorie abgestützten Behandlungsansatz: die unterstützende Immuntherapie. Dabei werden - zusätzlich zur üblichen Antibiotikatherapie - die natürlichen Abwehrmechanismen des menschlichen Körpers mit bestimmten Botenstoffen angeregt. Während die Zahl der Bakterien im Körper durch Antibiotikazugabe reduziert wird, erkennt das Immunsystem dann die verbleibenden Borrelien wieder und kann sie bekämpfen. Diese Therapie war in einem Einzelfall bereits erfolgreich, doch sind noch klinische Studien abzuwarten.

Zecken (Forts)

Einen anderen Ansatz verfolgen Forscher der Universitäten Freiburg im Breisgau und Heidelberg. Sie haben einen Impfstoff entwickelt der den menschlichen Körper zur Produktion von Antikörpern gegen die Borrelien anregt. Diese Antikörper sollen die Erreger schon während des Saugaktes im Darm der Zecken unschädlich machen. Doch der Impfstoff ist noch nicht marktreif.

Zeckenstiche: Fakten statt Mythen

Zecken lieben ein feuchtwarmes Klima - im Frühsommer und Herbst sind sie deshalb besonders aktiv.

Dann sitzen sie auf Wadenhöhe im Gras und auf Sträuchern und warten auf potenzielle Opfer. Wer sich viel in der Natur aufhält, sollte den Blutsaugern das Stechen durch geschlossene Kleidung erschweren und den Körper nach dem Spaziergang auf Zecken absuchen. Hat sich ein Schmarotzer bereits mit dem Saugrüssel in die Haut gebohrt, sollte er vorsichtig entfernt werden.

Entgegen der weit verbreiteten Ansicht sollten die Zecken nicht mit Öl oder Klebstoff bestrichen werden - beides löst bei den Blutsaugern Brechreiz aus und die Zecke entleert ihren Darminhalt mitsamt der Borrelien in die Haut des Wirtes. Ein weiterer Irrtum ist, dass Zecken "rechts herum" aus der Haut gedreht werden müssen - Zecken haben kein Gewinde in ihrem

Ein Zeckenstich sei also immer noch ein Notfall, mahnt Hartung. In der Schweiz tragen rund 27 Prozent der Zecken den Erreger der Lyme Borreliose. Die Übertragung der Borrelien beginnt erst zwölf Stunden nach dem Stich, die Zecken sollten daher schnell entfernt werden.

Saugrüssel. Wichtig ist aber, dass kein Druck auf den Rumpf der Schmarotzer ausgeübt wird, denn dadurch werden die Erreger aus dem Zeckendarm in den Körper des Wirtes gedrückt.

Thomas Hartung empfiehlt deshalb, die Tiere mit einer Nadel aus der Haut zu hebeln oder den Körper direkt über dem Kopf abzuschneiden. Aber nicht alle Zecken sind gleichermassen gefährlich. Als Grundregel gilt: Je älter die Zecke, desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass sie mit Borrelien infiziert ist. Das Alter wiederum kann an den Beinen abgelesen werden: Zecken gehören zur Klasse der Spinnentiere und haben im erwachsenen Stadium vier Beinpaare. Die sechsbeinige, noch "jungfräuliche" Zeckenlarve, ist nur selten mit Borrelien infiziert. Nach ihrer ersten Mahlzeit wandelt sie sich in eine so genannte Nymphe mit acht Beinen um, die mit dem Kleinsäugerblut wahrscheinlich auch eine Vielzahl Krankheitserreger aufgenommen hat - Zecken können bis zu 30 verschiedene Krankheiten übertragen.