



Nur ein harmloser Insektenstich? Vektorübertragene Krankheiten – ein zunehmendes Problem

von HP Dr. med. vet. Anita Kracke

Insekten

Insekten, Kerbtiere, gehören zu den Gliederfüßern, besitzen 3 Beinpaare und einen klar gegliederten Körper in Kopf, Thorax und Abdomen. Sie atmen über Tracheen oder Stigmen, haben keine eigentliche Leibeshöhle und kein geschlossenes Blutgefäßsystem. Sie gehören dem formenreichsten Tierstamm der Arthropoden an und leben schon seit ca. 400 Millionen Jahren auf der Erde. Das erklärt auch die Vielgestaltigkeit dieser Tierklasse. In der Regel durchlaufen sie in der Entwicklung zum fertigen Insekt eine Metamorphose über Larven- oder Nymphenstadien und einige verpuppen sich auch dabei. Die bei der Entwicklung stattfindenden Häutungen sind zum Teil der Tatsache geschuldet, dass Insekten einen Chitinpanzer haben, der ein ausdehnendes Wachstum verhindert.

Stechende und beißende Insekten

Zum Teil bilden Insekten Staaten. Einige sind zum eigenen Schutz und zur Verteidigung ihrer Brut mit Stacheln bewehrt. Andere haben kräftige Beißwerkzeuge, wie z.B. die Ameisen. Mit dem Stachel wird dem „Feind“ ein Sekret injiziert, das meist Giftstoffe enthält. Diese Gifte und natürlich auch die Stich- oder Bißverletzung selbst erzeugen einen immunologischen Reiz, der Schmerzen und teilweise entzündliche Reaktionen verursacht. Die Giftwirkung selbst ist allerdings meist für Menschen nicht lebensgefährlich. Dazu bedarf es vieler Stiche z.B. von Bienen, Wespen oder auch Hornissen. In großen Mengen können diese

Gifte allerdings auch zu einer Hämolyse und Blutgerinnungsstörungen bis hin zum Nierenversagen führen. [1] Bei besonders empfindlichen Personen kann es bereits nach **einem** Insektenstich (nach vorangegangener Sensibilisierung) zu allergischen Reaktionen kommen. Das reicht dann evtl. von der örtlichen Entzündungsreaktion bis hin zum anaphylaktischen Schock.

Blutsaugende Insekten und Spinnentiere

Andere Insekten oder Spinnentiere (Arachnoidea) stechen und saugen mit ihren Mundwerkzeugen, nehmen dabei Blut und Lymphe auf und geben gleichzeitig auf diesem Weg Sekrete in den Makroorganismus ab. Teilweise begnügen sich die Tiere mit Pflanzensäften als Nahrung und benötigen lediglich für die Fortpflanzung eine „Blutmahlzeit“. Das betrifft, z.B. die weiblichen Mücken, die nach der Begattung zur Entwicklung reifer Eier auf die tierischen Proteine angewiesen sind.

Auch auf diese Speichelsekrete können Menschen und Tiere allergisch reagieren. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang beispielsweise die Kriebelmücken (Simuliidae), deren Speichel extrem reizend und allergisierend wirkt. Zur Zeit der 50iger und 60iger Jahre des vergangenen Jahrhunderts, als das Leinetal noch nicht reguliert war, gab es dort in dem Feuchtbiotop, das als Rinderweide von den Bauern genutzt wurde, eine sehr starke Kriebelmückenpopulation. In für die Entwicklung der Kriebelmücken günstigen feuchten und warmen

Jahren entstand eine besonders starke Mückenplage, die das Sterben vieler Rinder verursachte allein aufgrund der anaphylaktischen Reaktion der befallenen Tiere auf das Mückenspeichelleiweiß. Es dauerte eine gewisse Zeit, bis die Ursache dieses Massensterbens der Rinder gefunden wurde. Neben den blutgerinnungshemmenden Inhaltstoffen des Speichels sind nämlich herz- und gefäßschädigende Substanzen enthalten, die zum Versagen der Herz-Kreislauffunktion und zur Lähmung des Atemzentrums führen können, so dass der Tod selbst ausgewachsener Rinder bereits innerhalb von Stunden eintreten kann. Prophylaktisch sollten solche Weiden in der Hauptverbreitungszeit der Kriebelmücken gemieden werden, welche zudem bevorzugt bis 10:00 Uhr morgens und nachmittags ab 16:00 Uhr aktiv sind. Wenn sich die Tiere in dunkle Unterstände zurückziehen können, sind sie relativ geschützt, weil die Mücken nicht in die Dunkelheit fliegen. [2]

Vektoren

Mit dem Stich oder Biß können jedoch Insekten, Spinnentiere und andere blut- und lymphesaugende Tiere anhaftende oder in ihrem Innern symbiontisch oder parasitisch lebende Mikroben übertragen. Die „Blutsauger“, „Stecher“ und „Beißer“ werden dann zu Vektoren.

Das Wort „Vektor“ leitet sich vom lateinischen Begriff „vector“ ab und bedeutet Träger oder Fahrer. In der Mathematik wird der Begriff benutzt im Zusammenhang mit dem Vektorraum, in dem ein Vektor ein Element darstellt. [3]



In der Medizin bezeichnet man mit „Vektor“ einen Übermittler, Überträger, z.B. von Krankheitsauslösern, bzw. in der Genetik Transportvehikel, mit deren Hilfe Abschnitte eines Nukleinsäure-Stranges beispielsweise in eine Empfängerzelle eingeschleust werden können. [4]

Arthropoden als Vektoren, Krankheitsüberträger

In diesem kleinen Artikel soll es um Vektoren gehen, die besonders aus dem Reich der Arthropoden (Gliederfüßer) -Insekten und Spinnentiere- als Krankheitsüberträger fungieren, und um die von ihnen verbreiteten Krankheiten. [5]

Viele dieser Vektoren leben als Ektoparasiten, wobei diejenigen, welche sich durch das Absaugen von Körperflüssigkeiten (Blut, Lymphe) ernähren, besonders zur Verbreitung von Krankheiten beitragen. Meist ist es so, dass sie beim Saugakt Speichel in die Stich- oder Biss-Stelle abgeben, der anästhesierende, blutgerinnungshemmende und andere Stoffe enthält. Damit wird z.B. die Verletzungsstelle unempfindlich und die abzusaugende Flüssigkeit bleibt in einem fließfähigen Zustand und gerinnt nicht sofort wie normalerweise bei einer Wunde. So kann der Biss oder Stich lange un bemerkt bleiben von dem Wirt und der „Gast“ sich ungestört erlaben.

Solche saugenden Tiere nennt man „biologische“ Vektoren, während andere Überträger, z.B. die Fliegen, allein durch den Kontakt Keime hin und hertragen können als sog. „mechanische“ Vektoren. Hierher gehören auch Nagetiere, Vögel und andere Lebewesen, die allein durch die Berührung mit dem Wirt oder durch Verunreinigung des Essens oder Futters Keime übertragen und damit Krankheiten auslösen können. [5]

Manche Vektoren haben gleich mehrere Funktionen, so können die Nagetiere allein mit ihren Ausscheidungen, die in ihnen lebenden Kei-

me, wie z.B. Leptospiren über Urin, Blut oder mit den Ausscheidungen verunreinigtes Wasser verbreiten. Aber sie können auch Parasiten beherbergen, z.B. Flöhe, welche ihrerseits nun wieder die Pesterreger, *Yersinia pestis*, eine ursprünglich nur als Zoonose bei Nagetieren auftretende Krankheit, auf den Menschen übertragen. Allerdings kann ohne diesen zusätzlichen Vektor, Insekt (Floh), die Krankheit auch direkt vom Nagetier oder infizierten Menschen durch Tröpfcheninfektion auf den Menschen übergehen, dann entsteht die gefährliche Lungenpest.

Klimawandel

Solche vektorenübertragenen Krankheiten gab und gibt es in aller Welt schon immer. Allerdings verändert sich gerade hier in Europa das Spektrum in den letzten Jahren sehr. Das liegt zum einen am Klimawechsel und zum anderen am Tourismus.

Durch die allmähliche Erderwärmung treffen manche Vektoren aus dem Bereich der Arthropoden auf für sie verbesserte Lebensbedingungen, die ihnen eine rasche Vermehrung und Verbreitung ermöglichen. Aus Italien gibt es bereits Berichte über das Auftreten von Malaria. Der Erreger findet optimale Bedingungen und auch die übertragenden Vektoren. Außerdem besteht die Möglichkeit, dass infizierte Personen heimische Mücken anstecken, die ihrerseits in der Lage sind, bei der nächsten Blutmahlzeit die Erreger auf gesunde Menschen zu übertragen. Es wird über einen Fall aus der Toskana berichtet, wo sich eine heimische Mücke über eine infizierte Person ansteckte, die dann ihrerseits die Nachbarin, die noch nie in den Tropen war, mit Malariaerregern „impfte“.

Andere Quellen sprechen davon, dass es gewisse heimische Mückenpopulationen bei uns gibt, in denen sich z.B. die Erreger der

harmloser verlaufenden Malariavarianten durchaus vermehren und somit zum Vektor für diese Krankheit werden könnten. Das würde dann das endemische Auftreten einer tropischen Seuche in unseren Breiten erklären. So ist z.B. damit zu rechnen, dass die Malaria auch in Deutschland in der Rheinischen Tiefebene wieder ihr Überträgerinsekt vorfindet und damit solche Infektionen des Menschen wieder möglich werden, die es nach Überlieferungen wahrscheinlich vor Hunderten von Jahren hier bereits gab. Langandauernde Überschwemmungen und stehende Gewässer bei feucht-warmer Witterung bieten speziell den Mücken reelle Überlebens- und Vermehrungschancen.

Tourismus

Neben dem Klimawechsel ist also der Tourismus eine weitere Möglichkeit, die das Auftreten bestimmter Erkrankungen in bislang freien Bereichen bewirkt. Die Vektoren, z.B. Insekten werden mit den modernen Verkehrsmitteln eingeschleppt. Wenn sie infiziert sind, können sie vor Ort Menschen und Tiere beim Kontakt oder Stich bzw. Biss anstecken. Dafür gibt es mehrere Beispiele, die sich besonders in der Nähe von Flughäfen abspielen.

Ein Fall ist besonders spektakulär, weil er eine Frau betraf, die noch nie in den Tropen war und trotzdem an Malaria erkrankte. Sie lebte in der Nähe des Züricher Flughafens und wurde dort wahrscheinlich durch den Stich einer Mücke infiziert, die mit einem Flugzeug in die Schweiz „eingereist“ war. Die Frau verstarb nach längerem Siechtum, ohne dass jemand den Verdacht einer Malariaerkrankung schöpfte. [6]

Solche Ereignisse sind besonders schwerwiegend, weil bis zur endgültigen Diagnosestellung in solchen „freien“ Gebieten die Menschen oft schwer erkrankt sind oder gar sterben, ohne dass ihnen aus Unwissenheit Hilfe zu Teil wird und



zusätzlich die Möglichkeit der Infektion heimischer Insekten und damit der Verbreitung der Erkrankung besteht (s.o.)

Therapie-Beispiel Leishmaniose beim Hund

In Deutschland gibt es inzwischen viele Hunde (und auch einige Menschen), die mit Leishmanien (Leishmaniose) [7] oder mit Herzwürmern (Dirofilariose) infiziert sind. Die Hunde kommen meist aus dem Urlaub als „Mitbringsel“ aus Mittelmeeranrainern bzw. Tropen und Amerika, wo die übertragende Sandfliege aus der Gattung der Phlebotomen bzw. entsprechende Stechmücken beheimatet sind.

Der Mensch kann Endwirt bei der Leishmaniose oder „Fehlwirt“ beim Herzwurm sein, wenn er durch die entsprechenden kontaminierten Insekten infiziert wird. Die Therapie der Leishmaniose gestaltet sich schulmedizinisch sehr schwierig, meistens wird Allopurinol eingesetzt, das die Symptome wie geschwürige Hautveränderungen besonders an den Ohren (wie „angefressen“), am Nasenrücken, an den Pfoten aber auch über den ganzen Körper verteilt, unterdrückt. Wenn die Organe befallen sind, endet die Leishmaniose ohne Therapie bestimmt und mit Behandlung zu 20% tödlich. Eine echte Heilung wird allerdings beim Hund schulmedizinisch als nicht möglich angesehen. Die isopathische Therapie, als ursprüngliche Therapie, ist dort sehr erfolgreich.

SANUM-Therapie bei Leishmaniose des mittelgroßen Hundes

1. Milieuregulation: während der gesamten Therapiezeit

- SANUVIS® 1 Tbl. morgens, CITROKEHL® 1 Tbl. abends (zermörsern, oral oder ins Futter)
- FORMASAN® 2x 3-5 Tr. oral mit Wasser verdünnt

2. Spezifische Regulation: über 4 Wochen

- morgens FORTAKEHL® D5 Tr. 1x 1-5 tgl. oral

- abends QUENTAKEHL® D5 Tr. 2x 1-7 tgl. oral (Dosierungen langsam steigern)

3. Allgemeine Regulation: nachfolgend über 6 Wochen

- Montag bis Freitag SANKOMBI® D5 Tr. 2x 2-6 tgl. oral

- Sa. und So.: FORTAKEHL® D5 Tr. und QUENTAKEHL® D5 Tr. je 1x 5-7

4. Immunmodulation: ab der 5. Behandlungswoche

- SANUKEHL® Myc D6 und SANUKEHL® Pseu D6, jeweils Tropfen im täglichen Wechseln tgl. 1x 1-6 oral oder in eine harrlose Stelle am Bauch einreiben.

- UTILIN® „H“ Kps. 1x 1/2 pro Woche, später 1x 1 Kps. pro Woche (Kapsel öffnen, Inhalt entnehmen, auf die Zunge streuen und Rest in wieder verschlossener Kapsel bis zur nächsten Woche verwahren).

5. Das Tier benötigt während der ganzen Zeit Schonung, ein artgerechtes Futter und ausreichende Mengen an Wasser. In der Akutphase der Erkrankung, wenn die Tiere sehr schlapp sind, kann lediglich „Gerstenwasser“ mit 1 Teelöffel Honig eingeflößt werden. (Gerstenwasser ist das Wasser, das entsteht, wenn 2-3 Esslöffel Gerstengrütze in 1/4 bis 1/2 Liter Wasser über 8 Stunden kalt eingeweicht wurde; der Hund bekommt nur den Sud, die Gerstengrütze kann der Besitzer für sich als nahrhaften Brei kochen).

Schluss

Die durch Vektoren verursachten Erkrankungen bei Menschen, Tieren und Pflanzen sind weit verbreitet. In letzter Zeit mehren sich allerdings die Anzeichen, dass bedingt durch den Klimawandel und den zunehmenden Tourismus auch Vektoren bei uns heimisch werden, die Krankheitserreger für Dengue-Fieber, Malaria, West-Nil-Fieber und

Gelbfieber, um nur einige zu nennen, in den gemäßigten Zonen verbreiten. Gerade die Mücken, die das Gelb- und das Dengue-Fieber übertragen, sind unheimlich ausdauernd. Sie vermehren sich in den kleinsten Wasserpfützen und Behältnissen, reisen z.B. in alten Autoreifen in Schiffscontainern um die halbe Welt und entfalten am Landungsort sofort eine „fieberhafte“ Aktivität im wahrsten Sinne des Wortes. [8] Deshalb ist es wichtig, Wasserbehälter immer wieder zu entleeren, um die Mückenbrut zu zerstören, sich durch entsprechende Kleidung, geschlossene Schlafräume und entsprechende Prophylaxe im Freien, z.B. eine Ätherischölmischung, zu schützen. □

*Anmerkung der Redaktion:
Für Öle-Rezept
siehe Seite 28.*

[1] <https://de.wikipedia.org/wiki/Insektenstich>

[2] <https://www.schaette.de/corporate/file-189.pdf>

[3] <https://de.wikipedia.org/wiki/Vektor>
23.5.16, 12.57 Uhr

[4] <http://flexikon.doccheck.com/de/Vektor>

[5] <https://www.efsa.europa.eu/de/topics/topic/vectorbornezoonoticdiseases>

[6] <https://www.ktipp.ch/artikel/d/tropische-infektionskrankheiten-stossen-in-unsere-region-vor-malaria-in-zuerich-angesteckt/>

[7] <http://www.leishmaniose-hund.de/>

[8] <https://www.ktipp.ch/artikel/d/tropische-infektionskrankheiten-stossen-in-unsere-region-vor-malaria-in-zuerich-angesteckt/>