

GEFAHRENJOURNAL I: ZECKE



1. Aussehen / Besondere Merkmale

Die Zecken sind die größten Vertreter der Milben. Die Schildzecken haben einen verhärteten Chitinpanzer (Scutum) auf dem Hinterteil. Die häufigste Zeckenart ist der Gemeine Holzbock (*Ixodes ricinus*). Weibchen sind meist größer als die Männchen. Der Entwicklungszeitraum einer Zecke beträgt 2-3 Jahre. Nach jedem Wechsel unterzieht sie sich normalerweise einer Winterpause. Die Lebensspanne einer Zecke beträgt zwischen 2 und 5 Jahren.

- Nach dem Schlüpfen aus einem von durchschnittlich 2000 Eiern (jeweils pro Eiablage) lebt die Zecke im Stadium als *Larve* und ist außerordentlich klein. Zeckenlarven werden kaum größer als einen Millimeter und sind auch sonst nicht besonders auffällig. Die ausgeprägte dunkle Färbung des adulten Tieres ist nicht vorhanden, Larven sind nahezu durchsichtig. Eine Besonderheit der Larve ist, dass sie nur sechs der acht Beine besitzt.
- Im zweiten Entwicklungsschritt bildet sich das 4. Beinpaar, womit die Zecke auch ihrer Klassifizierung als Spinnentier gerecht wird. Jedes Bein besteht aus sieben Segmenten. Die Färbung der *Nymphe* ist genau wie bei der Larve minimal und wirkt durchsichtig.
- Der dritte und damit letzte Entwicklungsschritt ist der zum *adulten Tier*.

Die 4 Beinpaare der adulten Zecke sind besonderer Weise angeordnet. Das vorderste Beinpaar ist in Lauerstellung weit vom Körper entfernt angeordnet. Es ist in Längsrichtung nach vorne, mit leicht horizontaler Abweichung ausgerichtet. Diese spezielle Ausrichtung ist wichtig für das Haller'sche Organ, da es so, weit vom Körper entfernt, sicher vor Abweichungen ist, die vom eigenen Körper ausgehen können.

Das vorderste Beinpaar verfügt außerdem über kleine Widerhaken an den Enden, womit sich die Zecke besonders gut im Untergrund festkrallen und sich so bei der Fortbewegung nach vorne ziehen kann. Die beiden mittleren Beinpaare sind horizontal und damit quer zum Körper ausgerichtet. Sie dienen bei der Lauerstellung hauptsächlich der Stabilisation. Zwischen diesen beiden Beinpaaren befinden sich an der Unterseite die Tracheenöffnungen, die das Atmungsorgan der Zecke sind. Das letzte Beinpaar (von vorne gesehen) ist längs nach hinten ausgerichtet. Damit kann sich die Zecke bei der Fortbewegung nach vorne drücken.

Zecken sind keine Sprinter, sie bewegen sich meist langsam und gemächlich. Die einzige Chance für sie, auf einen Wirt zu gelangen, ist, sich von einer Pflanze oder dergleichen abstreifen zu lassen.

2. Größe

Larven und Nymphen bis 1mm, adulte Tiere bis 4mm

3. Nahrung

Blutsauger

4. Vorkommen / Lebensraum

Zecken bevorzugen hohe Luftfeuchtigkeit und relative Wärme. Deshalb halten sie sich vornehmlich im Gestrüpp, in hohen Gräsern und Farnen oder im Unterholz auf (bis ca. 1,5 m Höhe). Sie halten sich meist in einer Höhe auf, die der Größe des potentiellen Wirtes entspricht. Dort werden sie abgestreift, wenn sich der potentielle Wirt durch das Gras bewegt. Daneben suchen Zecken sich natürlich auch die Aufenthaltsorte aus, an denen ihre natürlichen Wirte besonders häufig vorkommen.

Besonders gut geeignete Bedingungen bieten unter all diesen Gesichtspunkten Waldränder und Waldlichtungen mit hochgewachsenen Gräsern, Feuchtwiesen und Bachränder mit gleichartigem Bewuchs und weiterhin Laub- oder Mischwald mit grasigem oder krautigem Unterwuchs. Allerdings sind Zecken durchaus auch in Gärten und Parks anzutreffen.

5. Gewohnheiten / Verhalten

Aktivitätszeit:

Zecken sind normalerweise von März bis Oktober aktiv, doch können sich wetterabhängig auch Abweichungen davon ergeben. Im Freien sind Zecken während der Winterperiode nicht aktiv und sehr viele von ihnen überleben diese Jahreszeit nicht.

Gewohnheiten in den einzelnen Entwicklungsstadien:

- *Larvenstadium*: In diesem Stadium sucht sie, wie in jedem anderen auch, einen Wirt, der ungefähr die Größe eines Nagetiers besitzt. Die Larve saugt an ihrem Wirt 4-5 Tage.
- *Nymphenstadium*: 3-5 Tage Blutsaugen, danach Weiterentwicklung (nicht mehrere Phasen der Nymphenbildung).
- *Adultes Tier*: Das Blutsaugen kann hier deutlich länger dauern. Nach dem Blutsaugen suchen die jeweiligen Geschlechter den dazugehörigen Partner und paaren sich mit ihm. Das Männchen stirbt kurz nach der Paarung, das Weibchen erst nach der Eiablage. Nach dem Schlüpfen der Eier wiederholt sich der Zyklus.

Die Zecke als Blutsauger:

Sowohl die männlichen wie weiblichen Zecken sind Blutsauger. Bei den Männchen dauert eine Blutmahlzeit in der Regel nur wenige Tage, da sie nur für ihre eigene Ernährung Blut benötigen. Die Weibchen sind nicht nur zur eigenen Ernährung auf Blut angewiesen, sondern auch zur Eibildung und brauchen daher eine wesentlich größere Blutmenge. Ihre Blutmahlzeit kann ungestört sogar bis zu zwei Wochen andauern.

Zum Auffinden des Nahrungsofners ist den Zecken ihr Haller-Organ behilflich. Dieser grubenförmige Chemorezeptor, der mit Sinnesborsten ausgestattet ist, befindet sich am letzten Beinelement des ersten Beinpaars und kann Stoffe wie Ammoniak, Kohlendioxid, Milchsäure und vor allem Buttersäure erkennen, die von den jeweiligen Wirtstieren durch Atem und Schweiß abgegeben werden. Auch an der Erhöhung der Umgebungstemperatur sowie durch Wahrnehmung feinsten Vibrationen kann die Zecke das Nahen eines potentiellen Wirtes erkennen.

In der Lauerstellung (das vordere Beinpaar wird leicht schwenkend nach vorne gestreckt, mit den hinteren drei Beinpaaren umklammern sie ihren Ansitz) wird dieses Organ vorgestreckt, damit die Zecken die Sinnesreize besser empfangen können. Die wartenden Zecken wechseln sofort von der Wartestellung (die eingefalteten Vorderbeine liegen nahe am Körper) in die Lauerstellung, wenn sie durch Geruchsreize, Lichtveränderung – besonders von hell zu dunkel – oder durch Vibrationen bemerken, dass sich möglicherweise ein Wirt nähert. Sie sitzen dabei meist auf Gräsern oder

Büschen in Knie- bis Hüfthöhe (bis 1,50 m). Sie hängen sich anschließend an alles, was ihren jeweiligen Aufenthaltsort streift. Streift der Wirt die Zecke, greift sie sich blitzschnell mit den starken Krallen an ihren Vorderbeinen die Haut, das Fell oder die Kleidung und hält sich fest. Dafür reicht eine Berührung von wenigen Sekundenbruchteilen aus.

Danach krabbeln sie dann oft bei Tier und Menschen bis zu mehreren Stunden lang am Körper umher, bis sie eine passende Einstichstelle gefunden haben. Zecken sind dabei sehr wählerisch und bevorzugen etwas feuchte, warme und gut durchblutete, dünne Haut. Beim Menschen sind besonders die Kniekehlen, der Haaransatz, die Leistenbeuge, der Schambereich, zwischen den Beinen, unter den Armen, im Nacken und die feine Haut hinter den Ohren ein beliebtes Ziel.

Mit ihren scherenartigen Mundwerkzeugen (Cheliceren) reißt sie die Haut des Wirtes auf und gräbt mit ihrem "Stechrüssel" (Hypostom) eine Grube in das Gewebe, die mit Blut vollläuft. Das Blut saugt sie immer wieder ab. Deshalb spricht man von einem Zeckenstich und nicht von einem Biss. Die Zecke sondert bereits während des Stechens mit ihrem Speichel ein Betäubungsmittel ab, das die Einstichstelle betäubt. Deshalb spürt man Zeckenstiche nicht, auch wenn der Stechapparat der Zecke wesentlich größer und gröber ist, als beispielweise der Stechrüssel einer Stechmücke. Der Speichel der Zecke enthält außerdem bestimmte Stoffe, die dafür sorgen, dass das Blut nicht gerinnt und verhindern, dass sich die Einstichstelle entzündet. Beim Stechen kann die Zecke bereits mit ihrem Speichel Krankheitserreger an den Wirt übertragen, vor allem FSME-Viren.

Wenn die Zecke sich mit Blut vollsaugt, steigt ihr Gewicht. Damit sie nicht von ihrem Wirt abfällt, verhakt sie sich nicht nur mit den Widerhaken ihres Stechapparats. Viele Zecken mit kurzem Hypostom produzieren nach fünf bis dreißig Minuten auch eine Art Klebstoff, der als Zement bezeichnet wird. Dadurch ist sie mit der Haut des Wirtes zusätzlich verklebt.

Um das Blut verdauen zu können, filtert die Zecke die für sie nahrhaften festen Bestandteile des Blutes heraus. Überschüssige Flüssigkeit gibt sie wieder über ihren Stechapparat an den Wirt zurück. Dieser Vorgang wiederholt sich während der gesamten Saugdauer. Hierbei können Erreger übertragen werden, die sich im Darm der Zecke befinden, wie zum Beispiel die Borrelien. Hängt sie nicht an einem Wirt, gibt sie die unverdauten Blutbestandteile über eine gewölbte Öffnung, die sich an der Unterseite am Hinterleib befindet, an ihre Umgebung ab. Ist die Zecke vollgesogen, lässt sie sich vom Wirt abfallen. Eine vollgesaugte Zecke kann bis zu 200-mal so viel wiegen wie eine ungesogene! Das liegt daran, dass ihr Darm aus vielen Anhängen besteht und extrem dehnbar ist.

Nach Beendigung der Blutmahlzeit lassen sie sich von ihrem Wirt abfallen und die Weibchen suchen anschließend eine geschützte Stelle am Boden, um nach der Befruchtung durch ein Männchen Eier abzulegen. Eine Eiablage kann mehrere Tage dauern, wobei etwa alle zehn Minuten ein Ei abgelegt wird. Nachdem ein solches aus der Bauchöffnung ausgetreten ist, wird es mit den Mundwerkzeugen an einer Drüse vorbeigeführt und dabei mit einer Schutzschicht versehen, die das frische Ei vor dem Vertrocknen schützt. Bei einer Eiablage werden insgesamt etwa 2.000 Eier produziert, anschließend verendet das Weibchen. Das Männchen stirbt gleich nach der Befruchtung.

Übrigens: Eine Blutmahlzeit reicht der Zecke aus, um theoretisch bis zu 10 Jahre ohne weitere Nahrung zu überleben!

Irrtum: Die Zecke klettert nicht – entgegen der weit verbreiteten Annahme – auf Bäume und lässt sich von dort auf das Opfer fallen.

6. Veranlagung

Warten und lauern

7. Übertragene Krankheiten und ihre Symptome

Schon während des Stechens ihres Wirts, aber v.a. während des Blutsaugens und Verdauens, kann die Zecke Krankheiten übertragen.

Durch Zecken übertragene Krankheiten:

- *FSME*: Die Frühsommer-Meningoenzephalitis ist die bedeutendste durch Zecken übertragene Viruserkrankung Europas. Der Erreger, ein Flavivirus, führt zunächst zu grippeähnlichen Symptomen. Nach einem fieberfreien Intervall von einigen Tagen kann eine Hirnhaut- und Nervenentzündung folgen. Im Tierreich trat FSME bisher bei Hunden und Pferden, in Einzelfällen auch bei Affen und Gamsen auf. Die FSME kommt in allen europäischen Ländern außer in Großbritannien, auf der Iberischen Halbinsel und in den Benelux-Staaten vor. Seit 2001 ist sie laut Infektionsschutzgesetz in Deutschland meldepflichtig. Die Verbreitungsgebiete der FSME, so genannte Risikogebiete, sind in einem flickenteppichartigen Muster in Deutschland verteilt. Sie werden traditionell durch die Registrierung klinischer Erkrankungen des Menschen auf Landkreisebene kartiert. Die Zahl der Risikogebiete hat in den letzten Jahren ständig zugenommen. Sie liegen in Deutschland vor allem in Bayern und Baden-Württemberg. In Hessen, im gesamten Odenwald und in Thüringen ist das Risiko niedriger, wenn auch von steigender Tendenz. In Rheinland-Pfalz gilt der Landkreis Birkenfeld als risikobehaftet. Aus anderen Bundesländern wird nur über Einzelerkrankungen berichtet. Infizierte Zecken übertragen das FSME-Virus beim Stechen. Dabei können alle Entwicklungsstadien Überträger sein. Das eigentliche Virusreservoir in der Natur bilden Kleinsäuger wie bestimmte Mauspopulationen, aber auch Igel und Maulwurf. Bei diesen Wirten führt das FSME-Virus nicht zu Erkrankungen. Da das Virus aber in großen Mengen im Blut auftritt, kommt es während der Blutmahlzeit immer wieder zur Virusübertragung auf die Zecke. Das Virus kann sich so vor Ort halten.
- *Lyme-Borreliose*: Die Lyme-Borreliose ist die bedeutendste durch Zecken übertragene bakterielle Erkrankung in der nördlichen Hemisphäre. Im Gegensatz zur FSME ist sie auch in den USA und Kanada heimisch (Lyme ist ein Ort in den USA, von wo die Krankheit erstmals beschrieben wurde). Die Borreliose tritt auf, wenn die klimatischen Bedingungen eine Entwicklung der Zecken erlauben. Hierzu gehören ausreichende Feuchtigkeit und Temperaturen über 8° C; diese Bedingungen sind in der Regel über mehrere Monate im Jahr gegeben. In welchem Ausmaß Zecken mit Borrelien infiziert sind, ist regional unterschiedlich. Der Mittelwert liegt bei 15–20%, kann aber in manchen Zeckenpopulationen auch über 50 % erreichen. Im Gegensatz zur regional begrenzt vorkommenden FSME ist die Borreliose überall, wo die Zecke auftritt, verbreitet. Borrelien werden in Mitteleuropa durch den Stich einer infizierten Zecke übertragen. Als Überträger fungieren wie bei FSME alle Entwicklungsstadien der Zecken. Das eigentliche Erregerreservoir in der Natur bilden Kleinsäuger und Vögel. In Europa kommen vier verschiedene Erreger der Lyme-Borreliose vor, *Borrelia burgdorferi sensu stricto*, *B. afzelii*, *B. garinii* und *B. spielmanii*, die unter dem Begriff *Borrelia burgdorferi sensu lato* (= im weiteren Sinne) zusammengefasst werden. In den USA tritt dagegen nur *B. burgdorferi sensu stricto* als einzige humanpathogene Spezies auf. Die Lyme-Borreliose kann bei Mensch und Tier zahlreiche Organe betreffen, zum Beispiel die Haut, das Nervensystem, die Gelenke oder das Herz. Bei Haus- und Nutztieren wie Pferd, Esel, Hund und Rind treten sowohl klinische Erkrankungen als auch gesunde, aber antikörper-positive Tiere auf. Kommt es beim Menschen nach einem Zeckenstich zur Infektion mit Borrelien, kann ab dem dritten Tag bis zu vier Wochen danach eine lokale Frühreaktion der Haut (sog. Phase 1) auftreten. Hierbei kommt es zu einer Rötung rund um die Einstichstelle, die als Erythema migrans oder

"Wanderröte" bezeichnet wird. Schwieriger zu erkennen ist eine disseminierte Frühreaktion (Phase 2; disseminiert = verstreut). Sie ist ebenfalls schon wenige Tage nach der Infektion möglich und häufig von grippeähnlichen, relativ unspezifischen Symptomen begleitet. Beide Formen sind – wenn sie als solche erkannt werden – mit Antibiotika gut zu behandeln und heilen in der Regel vollständig aus. Wird die Borreliose in ihrer Frühform nicht erkannt und nicht oder nicht ausreichend lange (mindestens 21 Tage) behandelt, können nach Wochen bis Jahren als Spätfolge sehr unterschiedliche, schwerwiegende Organerkrankungen auftreten (Phase 3).

Durch Zecken übertragene Krankheiten nehmen in Deutschland wie in Europa zu. Viele Faktoren werden dafür verantwortlich gemacht, unter anderem auch die globale Erwärmung, die den Zecken gerade im letzten Jahr eine sehr lange Aktivitätsphase auf Grund der milden Witterung bis in den Januar hinein bescherte. Doch auch völlig andere Faktoren, wie die zunehmenden Freizeitaktivitäten in Wald und Flur durch Wanderer, Jogger und Mountainbiker spielen eine Rolle. Selbst solche scheinbar nicht zusammengehörenden Probleme wie FSME, Lyme-Borreliose und höhere Energiepreise können eng verknüpft sein: Die vielfache Rückbesinnung auf Holz als heimischen Energieträger und die damit verbundene Arbeit im Wald gibt auch den Zecken häufiger Gelegenheit, den Menschen als Wirt für eine Blutmahlzeit anzutreffen.

Die ökologisch sinnvolle Flurgestaltung mit dem Anlegen von Gehölzen und der Schaffung von Brachland sorgt neben dem Schutz vieler Tier- und Pflanzenarten auch für eine günstige Perspektive für die Zecken: Sie finden dort Kleinsäuger als Wirte und genügend Laub und Feuchtigkeit, um Hitze und Frost unbeschadet zu überstehen.

Seltene, durch Zecken übertragene Krankheiten:

- *Babesiose*: Die Krankheit tritt überwiegend in den Regionen am Mittelmeer auf. Fieber, Müdigkeit und Muskelschmerzen sind Kennzeichen der Babesiose. Sie kommt beim Mensch allerdings selten vor. Dafür tritt sie häufiger bei Tieren auf, z.B. bei Rindern und Hunden. Parasiten zerstören die roten Blutkörperchen, was zum Tode des Tieres führen kann. Diese Tierkrankheit ähnelt der menschlichen Malaria, deshalb spricht man in Deutschland manchmal auch von "Hundemalaria". In Deutschland überträgt die Auwaldzecke (*Dermacentor reticulatus*) die Babesiose.
- *Ehrlichiose*: Sie wird von Bakterien verursacht, so genannten Ehrlichien. Sie können von verschiedenen Zeckenarten übertragen werden, zum Beispiel von *Amblyomma americanum*, einer Zecke, die vor allem in den südlichen USA vorkommt. Meist verläuft eine Ehrlichiose symptomlos. Es kann jedoch auch zu Fieber, Kopf-, Rücken- und Muskelschmerzen, zu Übelkeit oder zu Komplikationen durch Zusatzinfektionen mit anderen Bakterien kommen. Auch aus Europa sind Fälle von Ehrlichiose bekannt.
- *Fleckfieber (Rickettsiose)*: Zecken können verschiedene Arten von Fleckfieber übertragen. In Europa ist das Mittelmeer-Fleckfieber bekannt. Wie der Name sagt, kommt es hauptsächlich in den Regionen am Mittelmeer vor. Die Krankheit wird auch Rickettsiose genannt, nach dem Namen der Bakterien, welche die Krankheit verursachen. Die Rickettsien sind wie die Babesien den Parasiten zuzuordnen.
- *Krim-Kongo-Fieber*: Die Krankheit wird durch das Virus CCHFV (Crimean-Congo Haemorrhagic Fever Virus) ausgelöst. Die Zecke überträgt das Virus. Sie nistet sich im Fell von Schafen, Ziegen, Kühen, Hasen oder Kamelen ein und nimmt das Virus mit dem Blut der infizierten Tiere auf. Sticht die Zecke einen Menschen, bringt sie damit die Erreger in dessen Blutbahn. Auch im direkten Kontakt mit erkrankten Tieren kann der Mensch sich infizieren. Das Virus kann die Blutgerinnung des Menschen verhindern. Es kommt zu Darmblutungen, Bluterbrechen und inneren Blutungen. Jeder Zweite Infizierte, bei dem das Fieber ausgebrochen ist, stirbt. Gegen

das Virus gibt es noch keinen Impfschutz. Das Krim-Kongo-Fieber ist bisher in Südosteuropa (z.B. im Sommer 2006 an der Schwarzmeerküste mit zwei Todesfällen), Asien oder Afrika aufgetreten.

8. Maßnahmen / Vorbeugung/ Behandlung

Niemand sollte sich durch Zecken die Freude am Waldspaziergang verderben lassen. Entgegen einer weit verbreiteten Meinung lassen sich Zecken nicht von Bäumen auf ihren Wirt fallen, sondern lauern auf hohen Grashalmen oder an Zweigen von Gebüsch. Zeckenabwehrende Mittel (Repellentien) können für einige Stunden vor einem Zeckenbefall schützen.

Nach dem Aufenthalt in einem potenziellen Zeckengebiet sollte man den Körper und die Kleidung nach Zecken absuchen (am besten gegenseitig). Kleidung sollte ausgeschüttelt werden. Da die Tiere zunächst längere Zeit auf der Haut nach einer geeigneten Einstichstelle suchen, sind sie dann häufig noch nicht "angesogen". Auch nach dem Einstich kommt es – insbesondere bei der Lyme-Borreliose, aber in geringerem Umfang auch bei FSME – erst einige Stunden später zur Übertragung der Erreger. Daher sollten auch angesogene Zecken so rasch wie möglich entfernt werden. Denn je schneller man die Zecke entfernt, desto geringer ist die Gefahr einer Infektion. Für die Übertragung von Borrelien muss die Zecke mehrere Stunden gesaugt haben. Ein schnelles Entfernen der Zecken ist deshalb der beste Schutz gegen eine Borreliose. Bei der FSME geht die Infektion wesentlich schneller, aber auch hier gilt: Ein rasches Entfernen mindert das Risiko, zu erkranken.

Bei der Zurückdrängung der *FSME* steht die Schutzimpfung im Vordergrund. In Risikogebieten ist FSME leicht zu vermeiden, wenn sich Personen, die mit höherer Wahrscheinlichkeit Zeckenstichen ausgesetzt sind, impfen lassen. Es gibt gut verträgliche und wirksame Impfstoffe für Erwachsene und Kinder. Für Tiere zugelassene Impfstoffe existieren derzeit nicht. Nach Ausbruch einer FSME-Erkrankung ist nur noch eine Behandlung der Symptome möglich, nicht aber die Elimination der eigentlichen Ursache.

Eine praktikable, effektive Schutzimpfung gegen die *Lyme-Borreliose* steht trotz intensiver Forschung gegenwärtig und auch auf mittlere Sicht nicht zur Verfügung. Bei sicherer und rechtzeitiger klinischer und serologischer Diagnostik der Lyme-Borreliose stehen allerdings die Chancen für eine erfolgreiche Therapie mit vollständiger Heilung gut, zumal bei den Erregern bisher keine Antibiotika-Resistenzen beobachtet wurden. Nur eine zu spät diagnostizierte oder unerkannte Borreliose sowie eine fehlende oder halbherzige Antibiotikatherapie kann zu einer chronischen Erkrankung führen. Es wird neuerdings die These vertreten, dass es nicht die Borrelien selber sind, die die verschiedenen Symptome und Beschwerden hervorrufen, sondern die von ihnen ausgeschiedenen Abfallprodukte, die „Bio- oder Neurotoxine“. Neurotoxine aktivieren die übermäßige Ausschüttung von entzündungsfördernden Zytokinen. Trifft das zu, dann erweisen sich die Entgiftungstherapien – leberstoffwechselanregende pflanzliche Mittel, insbesondere die Kardenwurzel, als eine durchaus vernünftige Behandlungsweise. Antibiotika können nämlich die Borrelien bekämpfen, nicht aber die Neurotoxine, die diese produzieren. Eine ganzheitliche Kombination von mehreren naturheilkundlichen Methoden ist als Therapie sinnvoller als die gegenwärtige schulmedizinischen Methoden! Folgende selbst durchzuführende Maßnahmen haben sich bei einer chronischen Lyme-Borreliose bewährt:

- Selbstgepresster Saft, der die Beschwerden der Lyme-Erkrankung lindert mit viel Knoblauch (natürliches und bestes Antibiotikum) und viel Vitamin C (zum Beispiel: Zitrusfrüchte, Erdbeeren, Paprika, Möhren, Tomaten u. a. Gemüse / Obst)!

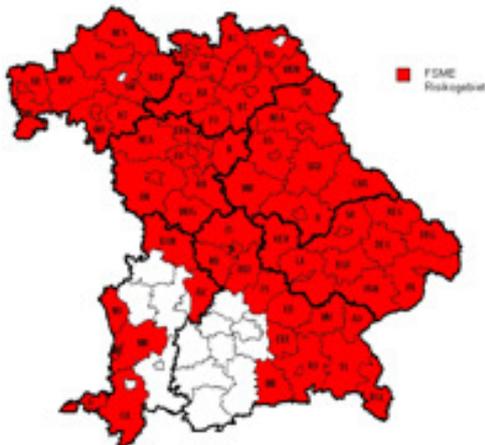
- Wasserbehandlungen können schmerzende Gelenke erleichtern: heiße Anwendungen lindern dumpfe, durchdringende Schmerzen; während schärfere, intensivere Schmerzen meist besser auf Kälte (Kaltwasserabreibung, Eispack) ansprechen. Eispackungen sollten in eine Plastiktüte und in ein Handtuch gelegt werden (max. 10-20 Minuten).
- Körperwarme Kompresse (nicht heiß!) auf die betroffene schmerzende Körper- oder Gelenkstelle legen (10-20 Minuten). Man kann die warmen oder kalten Kompressen alle vier Stunden wiederholen, bis eine Besserung eingetreten ist.

Folgende pflanzliche Mittel haben sich bei der Behandlung einer chronischen Borreliose bewährt:

- Sonnenhut (Echinacea): Stimulant der körperlichen Abwehrkraft gegenüber bakteriellen Infektionen (Borreliose); in Form von Tees, Tinkturen und Kapseln
- Thuja (Kombi-Präparat Esberitox N (Tropfen oder Tabletten): diese enthalten neben dem Lebensbaum den schon oben genannten Sonnenhut und den Wilden Indigo)
- Propolis (Langzeitanwendung, nicht unter 3 Monate)
- Knoblauch: beste antibakterielle Wirkung bei 5-15 Zehen pro Tag; am besten diese Menge Knoblauch zu einem Saft mit Möhren verarbeiten
- Dickblume (Pycnanthemum mutic.): auch gut als Einreibung gegen Zeckenstiche auf der Haut (Blätter mit den Fingern zerquetschen und Saft auf die unbedeckten Körperstellen streichen). Nicht für Schwangere geeignet
- Süßholz (Glycyrrhiza): enthält viele antibakteriell wirksame Substanzen; am besten als Teemischung aus: Thymian, Hopfen, Oregano, Rosmarin + Süßholzwurzel (zu gleichen Teilen)

9. Häufigkeit der Krankheitsübertragung

Diese zeckenübertragene Virusinfektion FSME ruft jedes Jahr etwa 300 Erkrankungen in Deutschland (davon etwa 130 Fälle pro Jahr in Bayern) hervor.



Borrelioseerkrankungen sind meldepflichtig. Es gibt zwar keine definitiven Angaben zur Häufigkeit, jedoch kann man nach statistischen Erhebungen und den Meldungen davon ausgehen, dass ca. 18 Fälle pro 100.000 Einwohner betroffen sind.

10. Verhütung

Einen sicheren Schutz vor Zecken gibt es nicht. Aber man kann dennoch einiges tun, um Zeckenstiche zu vermeiden:

- Vermeidung des Aufenthalts im hohen Gras oder Unterholz
- Tragen von geschlossener Kleidung mit langen Ärmeln und lange Hosen
- Ziehen der Socken über die Hosenbeine – denn Zecken sitzen hauptsächlich im Unterholz und an Gräsern
- Helle Kleidung ist günstiger als dunkle. Zecken kann man gut darauf erkennen und noch vor einem Stich entfernen.
- Verwendung von insektenabweisenden Mitteln. Diese helfen zumindest eine Weile. Aber auch sie stellen keinesfalls einen sicheren Schutz vor Zecken dar.
- Nach einem Aufenthalt in der Natur Absuchen des ganzen Körpers nach Zecken. Zecken sind winzig klein und krabbeln auf dem Körper und der Kleidung herum, um eine geeignete Einstichstelle für das Blutsaugen zu finden. Sie bevorzugen dünne und warme Hautstellen (z.B. Arme, Kniekehlen, Hals Kopf, Schritt)

11. Eigene Meinung zu der Gefahr / Schutz

Laut Statistik sind 10% - 20% der Zecken mit dem Lyme-Borreliose-Bakterium infiziert. Die Erkrankungswahrscheinlichkeit des Menschen liegt bei 27 %. Dies ist m.E. nicht besonders hoch, v.a., wenn man die Zecke rechtzeitig entfernt. Gegen FSME bin ich geimpft. Mein Schutz besteht aus langer Kleidung und hohen Schuhen. Meine letzten Erfahrungen beim Scouttraining im Wildniscamp, als ich nur eine kurze Hose und keine hohen Schuhe anhatte, zeigen, dass jedoch auch nicht an jedem Grashalm eine Zecke sitzt und man daher nicht überängstlich zu sein braucht.

Folglich ist es zwar eklig von einer Zecke erwischt zu werden, wenn man sich jedoch am Abend eines Tages in der Natur gründlich absucht, ist das Infektionsrisiko relativ gering. Sollte ich mich dennoch mit Borreliose infiziert haben, würde ich baldmöglichst einen Arzt sowie meinen Heilpraktiker aufsuchen.

12. Quellen

http://www.waldwissen.net/themen/forsttechnik/waldarbeit/wsl_zecken_vormarsch_DE

<http://www.zecken.de/>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Zecken>

http://de.wikipedia.org/wiki/Gemeiner_Holzbock

<http://de.wikipedia.org/wiki/Zeckenstich>

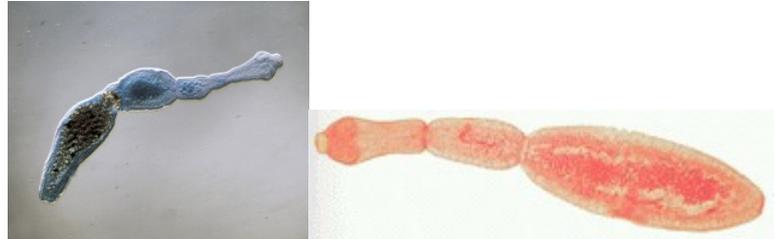
http://www.lgl.bayern.de/gesundheit/nrz_borrelien/zeckenbisse.htm

<http://www.contra-borreliose.de/html/151-04.htm>

<http://www.dr-kropf.com/aktuelles/mehr78-1.htm>

<http://www.curado.de/Ansteckung-Borreliose-12978/>

GEFAHRENJOURNAL II: FUCHSBANDWURM



1. Aussehen / Besondere Merkmale

Wie der Hundebandwurm (*Echinococcus granulosus*) gehört auch der Fuchsbandwurm (*Echinococcus multilocularis*) zur Gruppe der Plattwürmer (Plathelminthen). Beide sind Parasiten und leben als ausgewachsene Bandwürmer im Darm ihrer Endwirte (meist Hunde beziehungsweise Füchse). Dort werden sie mehrere Millimeter lang.

Bandwürmer heften sich mit ihrem Kopf an der Darmwand ihres Endwirts fest. Dazu tragen sie am Kopf Saugnäpfe und einen Hakenkranz. An den Kopf schließen sich die Glieder (Proglottiden) an. Die Bandwurmglieder enthalten sowohl männliche als auch weibliche Geschlechtsorgane. Bandwürmer sind also Zwitter.

Bandwürmer wechseln während ihrer Entwicklung vom Ei über die Larve bis zum ausgewachsenen Bandwurm mehrmals ihren Wirt (Wirtswechsel). Somit haben sie einen Endwirt und einen oder mehrere Zwischenwirte. Beim Hundebandwurm und beim Fuchsbandwurm sind in den meisten Fällen Hunde beziehungsweise Füchse die Endwirte. Wenn Menschen die Eier der Bandwürmer zum Beispiel über die Nahrung aufnehmen, können sich die Larven dort weiterentwickeln. Somit fungiert der Mensch als Zwischenwirt. Die Larven setzen sich dann bevorzugt in Organen wie Leber, Lunge oder Gehirn fest. Die von den Larven des Hundebandwurms hervorgerufene Infektion wird als zystische Echinokokkose bezeichnet. Eine Erkrankung durch die Larven des Fuchsbandwurms wird alveoläre Echinokokkose genannt. Da die Larven aber nicht vom Menschen auf den eigentlichen Endwirt weitergegeben werden, wo sie sich zu ausgewachsenen Bandwürmern entwickeln können, wird der Mensch auch als Fehlwirt bezeichnet.

2. Größe

bis zu 5 mm

3. Nahrung

Entzug von Nährstoffen aus dem Nahrungsbrei im Darm des Wirts

4. Vorkommen / Lebensraum

Bandwürmer leben zwischen den Darmzotten der Dünndarmschleimhaut ihrer Wirte.

Die Verbreitungsgebiete erstrecken sich vor allem auf die gemäßigten bis kalt-gemäßigten Klimazonen Mitteleuropas und Nordamerikas. In Mitteleuropa sind v.a. Deutschland, Österreich,

Schweiz, Frankreich und Norditalien betroffen. In Deutschland sind besonders Bayern und Baden-Württemberg betroffen.

Die Echinokokkose kommt in den meisten Gebieten lokal begrenzt vor, breitet sich jedoch zusehends auf ganz Mitteleuropa aus, da immer mehr Rotfüchse in die Städte abwandern und sich der Fuchsbandwurm dort vor allem unter der Nagetierpopulation ausbreiten kann. Die Befallsdichte schwankt erheblich, in manchen Regionen sind bis zu 72 % der Füchse befallen (Südwestdeutschland), in anderen nur bis zu 5 %.

Vor allem in Sibirien und Alaska mit den Inseln des Beringmeers sowie in der Schweiz (Schwerpunkt Kanton Thurgau) und in Deutschland im Bereich der Schwäbischen Alb häufen sich die Vorkommen. In Bayern ist der Fuchsbandwurm im Durchschnitt bei jedem dritten bis vierten Fuchs nachweisbar!

5. Gewohnheiten / Verhalten

Bandwürmer sind Parasiten, also Schmarotzer, die ihre Nahrung anderen Lebewesen, die deshalb Wirt genannt werden, entnehmen. Parasiten „ziehen“ bei diesem Wirt ein und halten sich vorübergehend oder dauerhaft in dessen Körper auf. Der Fuchsbandwurm wechselt während seiner Entwicklung mehrmals den Wirt.

Entwicklungsstadien:

- *Ei*: wird mit dem Kot des Wirts in die Umwelt ausgeschieden. Dort wird es als Nahrungsanhängsel vom Zwischenwirt gefressen.
- *Finne*: Diese Bandwurmlarve entwickelt sich im Zwischenwirt (v.a. kleine Nager wie Maus, Bisamratte, Kaninchen); in dessen Darm schlüpft sie aus ihrem Ei, durchbohrt die Darmwand und gelangt über den Blutstrom in die inneren Organe, vornehmlich die Leber. Dort vermehren sich diese so genannten Bandwurmfinnen durch Teilung. Wird der Zwischenwirt vom Endwirt (Fuchs) gefressen, wandert die Finne in dessen (Dünn-)Darm und setzt sich dort fest. Krankheitserscheinungen wie Darmentzündung, Durchfall, Abmagerung, stumpfes Fell treten jedoch nur in seltensten Fällen auf. In der Regel schadet der Fuchsbandwurm dem Fuchs nicht.
- *Geschlechtsreifer Bandwurm*: dieser entwickelt sich nach einiger Zeit im Dünndarm des End- oder Hauptwirts, also normalerweise dem Fuchs. Dort lebt er 5–6 Monate. Er besteht aus einem Kopf mit Saugnäpfen, mit denen er sich an die Darmwand heftet und aus 3 bis 5 Körpergliedern. Bis zu 200.000 Bandwürmer können in einem Fuchs leben. Sobald die nachwachsenden Körperglieder des Bandwurms voll reifer Eier sind, werden sie mit dem Kot ausgeschieden und gelangen so in die Umwelt. Aus jedem Bandwurmglied, das abgestoßen wird, entstehen rund 300 Eier. Diese sind in der Natur bis zu 190 Tage überlebensfähig, nur große, trockene Hitze schadet ihnen. Die Eier werden durch den Wind in alle Richtungen verbreitet.

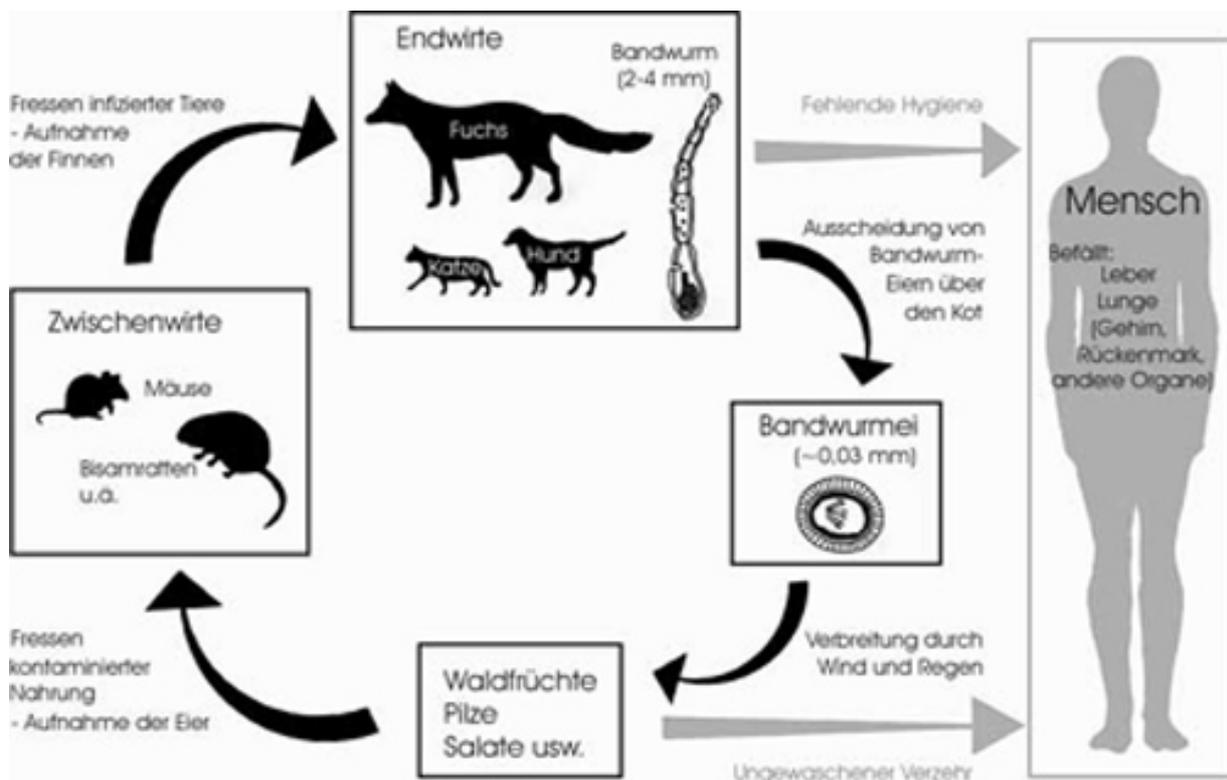
Weitere Wirte:

Befallene Mäuse können auch von Hunden und Katzen gefressen werden. Dadurch werden auch sie zu Wirten und Überträgern. Dies ist umso gefährlicher, da sie in unmittelbarer Gemeinschaft mit dem Mensch leben.

Die eigentlichen „Zwischenwirte“ für den Fuchsbandwurm sind also Kleinnager. In seltenen Fällen kann aber auch der Mensch als so genannter „Fehlwirt“ in Frage kommen. Und zwar dann, wenn der Mensch zufällig die Eier durch direkten Kontakt mit befallenen Tieren, wie

erlegten Füchsen oder befallenen Hunden und Katzen oder über Lebensmittel wie rohe Waldfrüchte, Pilze, Fallobst, Gemüse oder Kräuter über den Mund aufnimmt.

In seiner Leber entwickelt sich dann ebenfalls das Larvenstadium. Es wächst sehr langsam, breitet sich aus und zerstört durch finnenhaltige Zysten das Lebergewebe. Diese Erkrankung wird als Echinokokkose bezeichnet und macht sich oft erst Jahre nach Aufnahme der Eier bemerkbar, da sich die Bandwurmlarve im Menschen nur sehr langsam entwickelt.



6. Veranlagung

Fressen und sich vermehren

7. Übertragene Krankheiten und ihre Symptome

Die vom Fuchsbandwurm beim Zwischenwirt ausgelöste Erkrankung ist die *alveoläre Echinokokkose*. Als Zwischenwirte können Mäuse und andere Kleinnagetiere dienen. Der Mensch ist ein so genannter Fehlzwischenwirt, da er die Finnen nicht an den Endwirt weitergibt.

Der Fuchsbandwurm verbreitet sich über seine Eier, die mit dem Fuchskot ausgeschieden werden. Vom Menschen aufgenommene Fuchsbandwurmeier können über die Blutbahn in die Leber und andere Organe gelangen.

Die Wurmeier können auf folgenden Wegen in den Körper des Menschen gelangen:

- durch den Verzehr von rohem oder ungenügend gekochtem (infiziertem) Fleisch
- durch den Verzehr von ungewaschenen Waldbeeren oder Pilzen
- über direkten Kontakt zu Hunden, Wölfen, Füchsen oder Katzen
- über verseuchte Erde

Die Infektion durch Hundebandwurm oder Fuchsbandwurm kann nicht von Mensch zu Mensch übertragen werden.

Eine Infektion mit dem Hundebandwurm oder dem Fuchsbandwurm ist nach dem Infektionsschutzgesetz meldepflichtig! Früher war sie im Übrigen tödlich. Heute kann sie mit einer aufwendigen Chemotherapie überlebt werden.

Das Zielorgan für die Larve des Fuchsbandwurms ist die Leber. Im Gegensatz zum Hundebandwurm bildet die Larve des Fuchsbandwurms keine einzelne große Zyste, sondern viele kleinere Zysten (Bläschen) mit einem Durchmesser von wenigen Millimetern bis zu zwei Zentimetern, die das Lebergewebe durchsetzen. Deshalb ist es besonders schwierig, den Erreger chirurgisch zu entfernen.

Symptome:

Die Art der Beschwerden, die eine Infektion mit dem Fuchsbandwurm verursachen kann, ist von Mensch zu Mensch sehr unterschiedlich. Die Betroffenen sind durchschnittlich 50 bis 60 Jahre alt. Beim Befall mit dem Fuchsbandwurm finden sich die Larven meist ausschließlich in der Leber und verursachen oft jahrelang keine spezifischen Beschwerden. Die Larve wuchert im Lebergewebe und zersetzt es zunehmend. Wenn eine Infektion mit dem Fuchsbandwurm diagnostiziert wird, ist die Zerstörung der Leber oft schon weit fortgeschritten.

Je nach Größe des tumorartigen Finnengewebes in der Leber leiden die Patienten unter einem Druckgefühl oder mehr oder weniger starken Schmerzen im Oberbauch (unspezifische Oberbauchbeschwerden). Mit zunehmender Krankheitsdauer fühlen sich die Betroffenen schlapp und müde und verlieren an Gewicht. Manche haben Fieber, einige leiden unter Blutarmut. Häufig wird der Galleabfluss so behindert, dass eine Gelbsucht (Ikterus) entsteht. Drückt das Finnengewebe in der Leber auf Blutgefäße, kann sich das Blut in der großen Lebervene (Pfortader) stauen und zu einem Pfortaderhochdruck und schließlich zu einer Leberzirrhose führen.

Gelegentlich sind neben der Leber noch weitere Organe betroffen. So kann Finnengewebe über das Blut oder die Lymphe in andere Organe verschleppt werden. Betroffen sind am häufigsten das Bauchfell, die Lunge und das Gehirn. Je nach Organbefall können verschiedene Beschwerden auftreten, beispielsweise Schmerzen in der Brust, Husten und Atemnot oder Nervenstörungen wie Lähmungen, Gefühlsstörungen oder Krampfanfälle.

Diagnose:

Bei einer Infektion mit dem Hundebandwurm oder Fuchsbandwurm wird die Diagnose oft zufällig gestellt – insbesondere, wenn die Betroffenen beschwerdefrei sind. Wenn der Verdacht auf eine Infektion durch Hundebandwurm oder Fuchsbandwurm besteht, können die Erreger durch bildgebende Verfahren wie Ultraschall (Sonographie), Computertomographie (CT) oder Magnetresonanztomographie (MRT) aufgespürt werden. Um die Diagnose zu sichern, wird das Blut der Betroffenen auf bestimmte Antikörper getestet. Werden keine Antikörper nachgewiesen, ist dies allerdings kein Beweis dafür, dass keine Infektion vorliegt. Eine Gewebeprobe (Biopsie) wird zur Diagnose von Hundebandwurm oder Fuchsbandwurm nicht entnommen: Durch den Eingriff können die Wände der Zysten verletzt werden. Dies würde dazu führen, dass sich die Erreger im Körper ausbreiten und weiterentwickeln

8. Maßnahmen / Vorbeugung / Behandlung

Bei einer Infektion durch den Hundebandwurm oder den Fuchsbandwurm hängt die Therapie vom Stadium der Erkrankung ab. Eine Behandlung sollte nur in ausgewiesenen speziellen Zentren erfolgen.

Nach Möglichkeit wird der Parasit operativ entfernt. Zusätzlich – oder wenn eine Operation nicht infrage kommt – wird eine medikamentöse Behandlung gegen den Hundebandwurm oder den Fuchsbandwurm eingesetzt. Hierbei werden Wirkstoffe wie Mebendazol oder Albendazol verabreicht. Diese Wirkstoffe hemmen oder verhindern ein weiteres Wachstum der Parasiten.

Beim Fuchsbandwurm (*Echinococcus multilocularis*) ist die chirurgische Therapie schwieriger als beim Hundebandwurm – besonders bei fortgeschrittenem Befall. Meistens kann der Fuchsbandwurm aufgrund der geringen Größe der Zysten nicht operativ entfernt werden. In diesen Fällen erfolgt überwiegend eine medikamentöse Langzeittherapie. Diese zieht sich oft über mehrere Jahre hin, teilweise auch lebenslang.

Bei einer Infektion mit dem Hundebandwurm oder dem Fuchsbandwurm hängt der Verlauf von mehreren Faktoren ab:

- Wie viele Zysten haben die Bandwurmlarven gebildet und wie groß sind sie?
- Welches Organ ist befallen?
- Wie alt sind die Betroffenen?
- Können die Parasiten operativ entfernt werden?

Die für den Hundebandwurm typischen großen Zysten (Blasen) sind meist leichter chirurgisch zu entfernen als die vielen kleinen Bläschen beim Fuchsbandwurm. Es kann jedoch zu ernststen Komplikationen kommen, wenn die Zyste bei der Operation verletzt wird: Dann entweichen die Parasiten massenhaft und können sich weiterentwickeln. Außerdem kann durch das im Körper freigesetzte Bandwurmgewebe ein anaphylaktischer Schock ausgelöst werden.

Nach einer Therapie kommt es insbesondere beim Fuchsbandwurm relativ häufig zu Rückfällen. Wird ein Befall mit dem Fuchsbandwurm nicht behandelt, endet die Infektion tödlich!

Eine Infektion mit dem Hundebandwurm oder Fuchsbandwurm lässt sich vermeiden, indem auf rohe oder ungenügend erhitzte Nahrungsmittel verzichtet wird. Außerdem sollte im Umgang mit möglichen Endwirten wie Hunden oder Füchsen auf Hygiene geachtet werden.

9. Häufigkeit der Krankheitsübertragung

Der Fuchsbandwurm ist in weiten Teilen Bayerns und anderen Teilen Deutschlands, der Schweiz und Österreichs verbreitet. Er tritt wieder häufiger auf, seit durch die Tollwutimpfungen der Fuchsbestand zugenommen hat. Da auch der Lebensraum der Füchse immer kleiner wird, halten sich immer mehr Tiere auch in stadtnahen Wäldern und Gärten auf. So steigt auch die Gefahr der Infektion mit dem Fuchsbandwurm.

Die Anzahl der Übertragungen auf den Menschen ist offensichtlich sehr gering. In ganz Europa sind im Zeitraum von 1982 bis 2000 lediglich 559 Fälle der alveolären Echinokokkose bekannt, wobei allerdings berücksichtigt werden muss, dass die tatsächliche Zahl der Fälle aufgrund der erst im Jahre 2000 begonnenen zentralen Erfassung nicht genau angegeben werden kann. Zwischen 2003 und 2005 wurden dem Robert-Koch-Institut und dem Europäischen Echinokokkose-Register zusammen 119 Fälle gemeldet. Einer neuen Studie zufolge sind dies aber wahrscheinlich nur 30 % der tatsächlich auftretenden Fälle. Obwohl die Zahl der mit dem Bandwurm infizierten Füchse in Endemiegebieten relativ hoch ist, wurde kein eindeutiger Zusammenhang zwischen einer hohen Population von befallenen Füchsen und erhöhten

Infektionsraten beim Menschen festgestellt. Daher wurde selbst in Gebieten, in denen bis zu 60 % der Füchse befallen waren, kein größerer Anstieg der an Echinokokkose erkrankten Menschen festgestellt. Auf Grund der geringen lokalen Anzahl erkannter Erkrankungen und der langen Inkubationszeit von 5–15 Jahren sind aber alle statistischen Aussagen und daraus folgenden Handlungsempfehlungen mit großer Unsicherheit verbunden.

Statistisch sind Menschen, die in der Landwirtschaft beschäftigt sind, aufgrund der Infektionsgefahr während der Landarbeit durch das Einatmen von Staubpartikeln, die mit Fuchskot verschmutzt sind, gefährdeter als nicht in der Landwirtschaft Beschäftigte.

Eine Infektion mit dem Fuchsbandwurm führt jedoch noch lange nicht zu einer tatsächlichen Erkrankung. Man schätzt, dass von neun bis zehn infizierten Menschen eine Person tatsächlich erkrankt. Ist man dann allerdings tatsächlich erkrankt sind die Heilungschancen eher gering.

Also insgesamt ist ein Risiko sich den Fuchsbandwurm zu holen relativ gering.

10. Verhütung

Infektionsgefahr durch den Fuchsbandwurm beim Essen von Wildpflanzen im Wald ist nach neuesten medizinischen Erkenntnissen zwar theoretisch möglich, wurde aber nie richtig nachgewiesen. Jedoch sind nicht nur Wildpflanzen, sondern auch Acker-Kulturfrüchte von der Verunreinigung durch Fuchskot und -staub betroffen.

Einem Befall durch den Hundebandwurm oder den Fuchsbandwurm kann man mit folgenden Maßnahmen vorbeugen:

- kein rohes oder ungenügend gekochtes Fleisch essen
- keine ungewaschenen Pflanzen (zum Beispiel Waldbeeren, Salat, Gemüse, Fallobst) oder Pilze essen, die durch den Kot infizierter Tiere verunreinigt sein könnten – das Abwaschen mindert das Risiko
- auf einen hygienischen Umgang mit möglichen Endwirten achten (zum Beispiel nach direktem Kontakt Hände waschen bzw. tote Füchse nur mit Plastikhandschuhen anfassen)
- Nach dem Arbeiten mit Erde, z. B. nach Wald- Garten- oder Feldarbeiten, Hände gründlich waschen
- Nach dem Streicheln von Haustieren (Hund, Katze) Hände waschen
- Haustiere (Hunde und Katzen) regelmäßig entwurmen

Übrigens: Man kann die Fuchsbandwurmeier mit bloßem Auge nicht erkennen und daher auch nicht abwaschen. Einfrieren bis -20°C reicht nicht, um sie zu töten, erst ab etwa -80°C sterben sie ab. Auch das Einlegen in Alkohol tötet sie nicht. Erhitzen über $60 - 70^{\circ}\text{C}$ tötet sie zuverlässig.

11. Eigene Meinung zu der Gefahr / Schutz

Das Risiko einer Infektion mit dem Fuchsbandwurm ist relativ gering. Mehr, als die o.g. Regeln zu befolgen, kann man ohnehin nicht machen (es sei denn, man will auf den Verzehr von Waldbeeren und -kräutern ganz verzichten). Das Wissen um die Anwesenheit von Füchsen erhöht zwar die Aufmerksamkeit, da die Eier des Bandwurms jedoch auch durch den Wind verbreitet werden, ist auch die Abwesenheit von Füchsen in unmittelbarer Nähe kein hundertprozentiger Schutz. Beim Fuchsbandwurm ist die beste Therapie also die Vorbeugung.

Sollte ich die geschilderten Symptome bei mir feststellen, würde ich baldmöglichst einen Arzt sowie meinen Heilpraktiker aufsuchen.

12. Quellen:

http://www.internisten-im-netz.de/de_fuchsbandwurm-symptome_1427.html

<http://www.onmeda.de/krankheiten/fuchsbandwurm.html>

<http://www.pharmawiki.ch/wiki/index.php?wiki=Fuchsbandwurm>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Fuchsbandwurm>

<http://www.wasistwas.de/natur-tiere/alle-artikel/artikel/link//631b46139f/article/der-kleine-fuchsbandwurm/-7c05c71e06.html>

http://www.google.de/imgres?imgurl=http://www.wdr.de/radio/wdr2/_m/images/upload/westzeit/achtung_fuchsbandwurm_dpa_266x200.jpg&imgrefurl=http://kraeuterblog.wordpress.com/2009/02/05/essbare-wildpflanzen-und-fuchsbandwurm/&usg=__yhgzzDgIKlcNwrmt-JmA9QnqJOg=&h=200&w=266&sz=22&hl=de&start=14&um=1&itbs=1&tbnid=mkjh1CJqXwEH9M:&tbnh=85&tbnw=113&prev=/images%3Fq%3DFuchsbandwurm%26um%3D1%26hl%3Dde%26tbs%3Disch:1

http://www.lgl.bayern.de/arbeitsschutz/doc/fuchsbandwurm_steckbrief.pdf

<http://www.lgl.bayern.de/gesundheit/fuchsbandwurm.htm>

GEFAHRENJOURNAL III: TOLLWUT



1. Aussehen / Besondere Merkmale

Die Tollwut (Rabies, Lyssa) ist eine lebensbedrohliche, durch Viren ausgelöste Infektionskrankheit, die in der Regel durch den Biss eines erkrankten Tiers übertragen wird.

Das *Rabiesvirus*, auch Tollwutvirus genannt, ist ein das Nervensystem angreifendes Virus, das in Tieren und Menschen die Tollwut auslöst. Es ist ein behülltes Virus von zylindrischer Form und hat eine längliche Gestalt. Es ist Mitglied der Gattung Lyssavirus (umfasst die Gattung Rabiesvirus, verschiedene Fledermaus-Lyssaviren sowie das Mokola-Virus) und gehört zur Familie der Rhabdoviridae, deren Mitglieder eine einzelsträngige RNA mit negativer Polarität als Genom besitzen. Rhabdoviridae haben charakteristischerweise ein breites Wirtsspektrum, das von Pflanzen über Insekten bis zu Tieren reichen kann.

Das Genom des Rabiesvirus ist vollständig sequenziert. Die genetische Information ist als Ribonucleoprotein-Komplex verpackt, in welchem die RNA eng an das virale Nukleoprotein N gebunden ist. Die Transkription und Replikation finden im Zytoplasma der Wirtszelle innerhalb spezieller „Virenfabriken“ (Viroplasmen) statt, die lichtmikroskopisch als sogenannte Negri-Körpern bezeichnet werden (benannt nach Adelchi Negri). Sie haben einen Durchmesser von 2–10 µm und sind typisch für die Tollwutinfektion, so dass sie als pathognomonisches Merkmal dienen. Die Folge einer Infektion mit dem Tollwutvirus ist eine akute lebensbedrohliche Enzephalitis (Gehirnentzündung), die normalerweise tödlich verläuft. Die Übertragung kann über den Speichel von Tieren erfolgen.

2. Größe

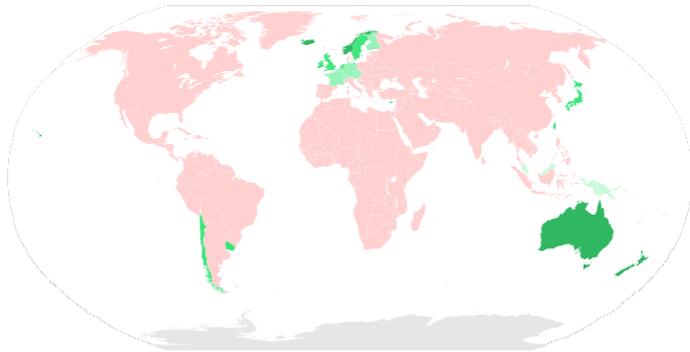
Das Rabiesvirus hat eine längliche Gestalt mit einer Länge von ungefähr 180 nm und einem Durchmesser von ungefähr 75 nm.

3. Nahrung

Das Virus dringt in eine Wirtszelle ein und vermehrt sich dort.

4. Vorkommen / Lebensraum

Tollwut ist in vielen Teilen der Welt enzootisch, nur wenige Länder sind tollwutfrei (siehe die grün markierten auf der Karte).



Deutschland:

Zur Bekämpfung der Fuchstollwut wurden in den vergangenen Jahren so genannte Impfköder entweder von Jagd ausübungsberechtigten ausgebracht oder, wie in einzelnen Bundesländern, großflächig aus Flugzeugen abgeworfen. Deutschland gilt seit April 2008 nach den Kriterien der Weltorganisation für Tiergesundheit (OIE) als tollwutfrei (d. h. frei von terrestrischer Tollwut), nicht jedoch nach den strengeren WHO-Kriterien (frei von jeglichen Tollwutviren, auch Fledermaustollwut). Während noch im Jahr 1980 insgesamt 6800 Fälle gemeldet wurden, waren es im Jahr 1991 noch 3500, im Jahr 1995 nur 855, im Jahr 2001 noch 50 und 2004 noch 12 gemeldete Fälle. Mit fünf Fällen 2004 am stärksten von der Tollwut betroffen war der Fuchs.

Vom 2. Quartal 2006 bis zum Dezember 2008 wurden in Deutschland keine Fälle von Tollwut bei Wild- oder Haustieren mehr gemeldet. Am 29. Dezember 2008 wurde jedoch im Landkreis Lörrach bei einem aus Kroatien importierten Hund amtlich die Tollwut festgestellt.

Wenngleich die klassische (terrestrische) Tollwut in Deutschland nicht mehr vorkommt, lässt sich die Fledermaus-Tollwut vorerst nicht ausrotten. Ihre Erreger - Europäische Fledermaus-Lyssaviren (EBLV) 1 und 2 - sind mit dem klassischen Tollwutvirus eng verwandt, dennoch ist sie unabhängig von der klassischen Tollwut, jedoch für den Menschen ebenso gefährlich. Die derzeit verfügbaren Tollwut-Impfstoffe wirken auch gegen diese Viren. In den Jahren 2005 bis 2007 wurden insgesamt 32 Fälle der Fledermaus-Tollwut in Deutschland erfasst.

Österreich:

Durch die seit den 1990er Jahren durchgeführten Maßnahmen gilt die Tollwut in Österreich als ausgerottet. Zwei in den Jahren 2004 und 2006 vermutete Tollwutverdachtsfälle bei Füchsen konnten entkräftet werden. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) und die Internationale Tierseuchenorganisation haben Österreich am 28. September 2008 zum tollwutfreien Gebiet erklärt.

Schweiz:

Die Schweiz gilt seit 1999 als tollwutfrei. Die Krankheitsfreiheit wurde durch eine gezielte Fuchsimpfkampagne erreicht.

Besonders anfällige Tiere:

Besonders anfällig für Tollwut sind in unseren Breiten Füchse und Fledermäuse, in Amerika zusätzlich Waschbären und Stinktiere. Einen Biss dieser Tiere sollte man so lange als tollwutgefährlich betrachten, bis das Gegenteil erwiesen ist. Im Zweifelsfall sollten prophylaktische Maßnahmen ergriffen werden.

Hasen, Mäuse und Ratten sind selten infiziert.

Besondere Vorsicht ist angebracht, wenn Tiere verhaltensauffällig werden, vor allem, wenn sich Tiere besonders zutraulich oder besonders aggressiv verhalten.

5. Gewohnheiten / Verhalten

Die Ursachen für Tollwut sind Infektionen mit einem bestimmten Virus. Tiere und Menschen können sich über den virushaltigen Speichel eines tollwütigen Tiers infizieren, wenn der Speichel durch die (durch einen Biss oder eine Hautabschürfung, dazu genügen schon kleinste Verletzungen der Haut und Schleimhäute) verletzte Haut bzw. per Schmierinfektion oder Kontaktinfektion in den Körper gelangt. In vitro ist eine Übertragung durch Schleimhäute vorgekommen. Möglicherweise geschah eine Übertragung in dieser Form bei Menschen, die von Fledermäusen bevölkerte Höhlen erforschten.

An der Infektionsstelle vermehrt sich das Tollwut-Virus erst (für ca. 3 Tage) in den Muskelzellen. Dann wandern die Viren über die Nervenzellen in das Gehirn / Zentralnervensystem, wo sie sich weiter vermehren. Von dort aus gelangen die Tollwut-Viren auch in andere Organe, z.B. in die Speicheldrüsen, in die Bauchspeicheldrüse und die Haarbalgdrüsen, wo sie sich wiederum vermehren und mit dem Sekret (Speichel, Verdauungsssekret, Schweiß) abgegeben werden. Dadurch kann es an andere abgegeben werden und sich weiter verbreiten. Oftmals tritt eine erhöhte Aggressivität mit verstärktem Beißverhalten auf, welches die Wahrscheinlichkeit, das Virus weiter zu verbreiten, zusätzlich erhöht.

6. Veranlagung

Vermehrung

7. Übertragene Krankheiten und ihre Symptome

In unseren Breitengraden kommt Tollwut hauptsächlich bei den wildlebenden Fleischfressern (zum Beispiel Füchse, Dachse, Marder) und bei Fledermäusen vor. Durch systematische Bekämpfungsmaßnahmen gilt die Tollwut in Deutschland – wie auch in einigen anderen europäischen Ländern – bei Wild- und Haustieren inzwischen als ausgerottet. Nur Fledermäuse können hierzulande noch Tollwut übertragen. In Amerika können Waschbären, Fledermäuse, Füchse und Stinktiere die Tollwut auf Hund und Katze übertragen. Durch Hund- und Katzenbisse kann sich dann – selten – auch ein Mensch mit dem Virus anstecken. Außer bei der Organtransplantation (ein Fall mit drei Todesopfern in den USA zu Beginn des Jahres 2004 und ein Fall mit drei Todesopfern in Deutschland Anfang 2005), ist die Übertragung von Mensch zu Mensch bislang nicht beobachtet worden.

Tollwut bei Tieren:

An Tollwut können alle Säugetiere und bedingt auch Vögel erkranken. Die Inkubationszeit beträgt im Regelfall zwei bis acht Wochen. Die Krankheit dauert zwischen einem Tag und einer Woche und endet praktisch immer tödlich. Die Krankheit beginnt häufig mit Wesensveränderungen.



(Tollwütiger Hund mit Lähmungen und Speichelfluss)

Erkrankte *Haushunde* können dabei besonders aggressiv und bissig werden, sind übererregt, zeigen einen gesteigerten Geschlechtstrieb und bellen unmotiviert („rasende Wut“). Später stellen sich Lähmungen ein, die zu heiserem Bellen, Schluckstörungen (starkes Speicheln, Schaum vor dem Maul), Heraushängen der Zunge führen und infolge Lähmung der Hinterbeine kommt es zum Festliegen. Die Phase der „rasenden Wut“ kann auch fehlen und die Tollwut gleich mit den Lähmungserscheinungen beginnen („stille Wut“). Es kommen auch atypische Verläufe vor, die zunächst einer Magen-Darm-Kanal-Entzündung gleichen.

Bei der *Hauskatze* gleicht das klinische Bild dem des Hundes. Häufig zieht sich eine erkrankte Katze zurück, miaut ständig und reagiert aggressiv auf Reizungen. Im Endstadium kommt es zu Lähmungen.

Beim *Hausrind* zeigt sich eine Tollwut zumeist zunächst in Verdauungsstörungen, es kommt zu einer Atonie und Aufgasung des Pansens und Durchfall. Insbesondere bei Weidehaltung muss die Tollwut immer als mögliche Ursache für Verdauungsstörungen in Betracht gezogen werden. Später stellen sich Muskelzuckungen, Speicheln, ständiges Brüllen und Lähmungen der Hinterbeine ein. Bei kleinen Wiederkäuern wie Schafen und Ziegen dominiert die „stille Wut“, es können aber auch Unruhe, ständiges Blöken und ein gesteigerter Geschlechtstrieb auftreten.

Beim *Hauspferd* kann die Tollwut als „rasende Wut“ mit Rennen gegen Stallwände und Koliken oder als „stille Wut“ mit Apathie auftreten.

Beim *Hauschwein* dominieren Aufregung, andauerndes heiseres Grunzen, Zwangsbewegungen und Beißwut.

Bei *Vögeln* ist die Krankheit sehr selten und äußert sich in ängstlichem Piepen, Bewegungsstörungen und Lähmungen.

Bei *Wildtieren* führt eine Tollwut häufig zum Verlust der Scheu vor dem Menschen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass viele verstädterte Wildtiere wie Füchse und Waschbären diese ohnehin nicht mehr aufweisen.

Tollwut bei Menschen:

Die Zeit zwischen Ansteckung und Ausbruch der Tollwut (Inkubationszeit) beträgt durchschnittlich drei bis acht Wochen, in Extremfällen auch weniger als neun Tage bis ein oder sogar mehrere Jahre. Die Dauer der Inkubationszeit hängt stark von der übertragenen Virusmenge und davon ab, wie weit die Bisswunde vom Gehirn entfernt ist. Bei Kopfwunden ist mit kürzerer Inkubationszeit zu rechnen als zum Beispiel bei Verletzungen an Armen und Beinen. Besteht ein Verdacht auf Kontakt mit einem tollwütigen oder tollwutverdächtigen Tier, ist umgehend das Gesundheitsamt zu verständigen.

Nach der Infektion eines Menschen durch den Biss eines infizierten Tieres bleibt das Virus für etwa drei Tage in der Nähe der Eintrittspforte, vermehrt sich dort und gelangt dann über das Innere der Nervenfasern der peripheren Nerven bis in das Rückenmark und schließlich ins Gehirn. Vom Zentralnervensystem aus breitet sich das Virus entlang peripherer Nerven und Hirnnerven unter anderem auch zu Speicheldrüsen und Tränendrüsen aus und wird mit deren Sekreten ausgeschieden. Ist das Virus durch den Biss direkt in die Blutbahn gelangt, erreicht es das Zentralnervensystem sehr viel schneller. Nur während der mehr oder minder langen Frühphase, also in den ersten Stunden, ist noch eine Impfung sinnvoll. Sobald das Virus das Gehirn erreicht hat, ist eine Impfung nicht mehr wirksam!



(Tollwutpatient)

Das Virus verursacht eine Enzephalitis (Gehirnentzündung), worauf dann die typischen Symptome erscheinen. Es kann auch das Rückenmark befallen, was sich in einer Myelitis (Rückenmarksentzündung) äußert. Beim Menschen verläuft die Tollwut in *drei Stadien*, die durch verschiedene Symptome gekennzeichnet sind:

- Vorläuferstadium: Uncharakteristische Beschwerden wie Kopfschmerzen und Appetitlosigkeit, häufig Fieber, Brennen, Jucken und vermehrte Schmerzempfindlichkeit im Bereich der Bisswunde.
- Akute neurologische Phase: Angstgefühle, Unruhe; Krämpfe der Schlundmuskulatur, die durch das Schlucken ausgelöst werden (ausgelöst durch die Lähmung der hinteren Hirnnerven); dadurch Angst zu trinken, Speichelfluss aus dem Mund, um den Speichel nicht schlucken zu müssen, dadurch Schaumbildung vor dem Mund; abwechselnd aggressiver und depressiver Gemütszustand; Wasserscheu (Hydrophobie) – die optische oder akustische Wahrnehmung von Wasser führt zu Unruhe und Krämpfen, die sich auf die gesamte Muskulatur erstrecken können. Die Hydrophobie und die Schluckbehinderung verhindern die Verdünnung des Virus, was seine Virulenz erhöht.
- Koma: Nachlassen der Krämpfe und der Unruhe, fortschreitende Lähmungen, Tod.

Die Erkrankung kann auch in der „stummen“ Form verlaufen, bei der ein Teil der genannten Symptome fehlt.

Unbehandelt führt die Tollwut in fast allen Fällen zum Tod (100-prozentige Letalität). Werden die Betroffenen nicht intensivmedizinisch betreut, liegen zwischen dem Auftreten der ersten Symptome und dem tödlichen Ausgang der Tollwut ca. zwei bis höchstens zehn Tage. Weltweit wurde bisher nur ein einziger Fall in den USA bekannt, wo das 15-jährige Mädchen Jeanna Giese an Tollwut erkrankte und überlebte, obwohl es nicht geimpft war. Die Gründe für sein Überleben sind unklar. Mit Ausnahme dieses Kindes haben die wenigen Überlebenden schwerste Gehirnschäden davongetragen.

Diagnose:

Das Virus wird direkt mikroskopisch im Speichel, in der Hirnflüssigkeit oder in den Haarfollikeln der Betroffenen nachgewiesen. Bei der Bildgebung mit dem Kernspintomographen findet sich immer eine Aufhellung in der Region des Hippocampus und am Nucleus caudatus (Teile des Gehirns). Eindeutig bestätigt werden kann die Diagnose aber erst nach dem Tod der Betroffenen durch Proben aus dem Hirngewebe.

Die Überträgertiere sollten unter amtstierärztlicher Aufsicht beobachtet und untersucht werden. Häufig können Antigene im Speichel des noch lebenden Tiers nachgewiesen werden. Sichern lässt sich die Verdachtsdiagnose Tollwut aber ebenfalls nur am toten Tier.

8. Maßnahmen / Vorbeugung/ Behandlung

Die Therapie gegen Tollwut sollte so schnell wie möglich erfolgen. Jede Bisswunde, die von einem möglicherweise mit Tollwut infizierten Tier zugefügt wurde, sollte direkt ausgiebig mit Seifenlösung oder Wasser gereinigt werden, um den Erreger der Tollwut auszuwaschen, und mit Alkohol desinfiziert werden. Tiefere Wunden werden zusätzlich mit Kathetern ausgespült.

Betroffene, bei denen der Verdacht auf eine Tollwut-Infektion besteht, sollten sofort auf intensivmedizinischen Stationen behandelt werden. Sie werden nach der Waschung unverzüglich und nach einem festgelegten Schema mit einem Totimpfstoff in Form von bereits vorgefertigten Antikörpern aktiv gegen Tollwutviren geimpft (passive Impfung) und – je nach Art des Tierkontakts – gleichzeitig mit einem Immunglobulin passiv gegen Tollwut immunisiert. Zusätzlich sollte vorsorglich auch gegen Tetanus (Wundstarrkrampf) geimpft werden.

Der Verlauf der Tollwut hängt stark von einer frühzeitigen Therapie ab, da durch sofort nach einem Biss eingeleitete Maßnahmen wie eine passive Immunisierung der Ausbruch der Tollwut meistens verhindert werden kann. Die ersten Behandlungsmaßnahmen sollten daher möglichst sofort nach dem Biss durch ein tollwutverdächtiges Tier erfolgen. Wenn die Krankheit mit den ersten Symptomen ausbricht, ist sie nicht mehr heilbar. Der tödliche Verlauf der Tollwut kann dann nur noch mit intensivmedizinischen Mitteln (zum Beispiel durch Beatmung) hinausgezögert werden.

Grundsätzlich sollte zum Vorbeugen einer Infektion mit Tollwut jeglicher Bisskontakt mit möglichen Überträgern des Erregers vermieden werden. Tollwütige, wildlebende Tiere verlieren nicht selten zu Beginn der Erkrankung ihre Scheu vor den Menschen. Zeigen ansonsten scheue Tiere ein derartiges Verhalten, ist besonders auf Distanz zu achten. Um sich vor einer Übertragung zu schützen, sollten beispielsweise Fledermäuse nur mit Lederhandschuhen angefasst werden.

Außerdem kann eine Tollwutimpfung der Infektion mit Tollwut vorbeugen (aktive Impfung). Diese Impfung ist bei Menschen sinnvoll, die durch ihren Beruf und in Tollwutgebieten ein erhöhtes Risiko tragen, von Tieren (hierzulande besonders Fledermäusen) gebissen zu werden (zum Beispiel Tierärzte, Tierpfleger, Förster, Jäger, Laborpersonal, Abdecker, Tierpräparatoren). Auch wer eine Reise in Regionen mit hoher Tollwutgefährdung plant – Indien gilt z.B. als Land, in dem am meisten Tollwutfälle auftreten –, bei der das Risiko, mit dem Erreger der Tollwut in Kontakt zu kommen, erhöht ist (zum Beispiel durch streunende Hunde bei Trekkingtouren), sollte sich gegen Tollwut impfen lassen. Der Impfstoff wird in mehreren – in der Regel fünf – Injektionen innerhalb weniger Wochen verabreicht und ist recht gut verträglich. Die Antikörper werden dann direkt bzw. aktiv im Körper der Patienten gebildet. Die erste Auffrischimpfung sollte ein Jahr später erfolgen, dann alle zwei bis fünf Jahre. Der Schutz vor Tollwut hält bis zu fünf Jahre an.

Alternative Heilmethoden:

Im Mittelalter bzw. in der Volksheilkunde wurde Tollwut mit dem leicht giftigen Ackergauchheil, Echtem Alant und Hundsrose (= Heckenrose) behandelt bzw. zu heilen versucht. Der Erfolg hielt sich oftmals in Grenzen. Homöopathisch bzw. volksheilkundlich wird sie mit Schwalbenwurz-Enzian und dem giftigen Schwalbenwurz behandelt.

9. Häufigkeit der Krankheitsübertragung

Während in Deutschland durchschnittlich nur ein bis drei Tollwutfälle beim Menschen pro Jahr auftreten (Europa 30 Fälle), ist die Tollwut in Asien (China 5.000, Indien 15.000) weitaus häufiger; dies sollte auch bei Auslandsreisen beachtet werden. Weltweit sterben rund 55.000 Menschen pro Jahr an Tollwut, wobei jedoch mit einer erheblichen Dunkelziffer, vor allem in Afrika und Asien, zu rechnen ist.

In Deutschland trat der letzte Fall von Tollwut bei einem Menschen im Jahr 2007 auf. Die Infektion fand jedoch nicht in Deutschland statt, sondern in Marokko, wo der Betroffene von einem streunenden Hund gebissen wurde.

10. Verhütung

- Vermeidung jeglichen Bisskontakts mit möglichen Überträgern des Erregers
- Wird man doch gebissen, kann das Ausbrechen der Tollwut fast immer verhindert werden, wenn sofort nach dem Biss geimpft wird. Auch ist die lokale Wundbehandlung sehr wichtig: Die Wunde sollte sofort und ausgiebig gereinigt und desinfiziert werden. Ein Nähen der Bisswunden wird nicht empfohlen.

Eine prophylaktische Impfung sollte erfolgen:

- Wenn das Tier tollwütig ist oder im Beobachtungszeitraum von 10 Tagen Tollwut entwickelt
- Wenn sich ein ansonsten zahmes Tier, das aber nicht weiter beobachtet werden kann, auffällig benimmt
- Wenn ein Tier zugebissen hat, ohne provoziert oder geängstigt worden zu sein und in der Gegend Tollwutgefahr besteht

11. Geschichten / Sagen / Mythen

In früheren Zeiten war die Tollwut von Mythen, Aberglauben und Irrtümern umgeben und schürte, da die Krankheit unweigerlich zum Tod führte, die Ängste und Phantasien der Menschen. Auch, dass die Tollwut vermeintlich durch Wölfe übertragen wurde, trug zur Legendenbildung bei, der Ursprung des Werwolfsglaubens beispielsweise wurzelt möglicherweise in der Tollwuterkrankung eines Menschen.

Bereits in der Antike befassten sich Aristoteles und Euripides mit der Krankheit, in der griechischen Götterwelt waren Artemis, Hekate, Aktaion und Lykaon Verkünder, Verbreiter oder Opfer der Tollwut. Sirius, Hauptstern im Sternbild des Großen Hundes, verdankt seinen Namen der Legende, Wegbereiter der Seuche zu sein; im Hochsommer – an den Hundstagen (an denen Sirius in Sonnennähe steht; man nahm früher an, Sonne und Sirius würden in dieser Zeit zusammenwirken) – wurden Hunde, die man mit der Verbreitung der Tollwut in Verbindung brachte, gefoltert und geopfert.

Im Mittelalter wurde, ausgehend von Augustinus, der Ursprung der Tollwut beim Teufel gesucht, der heilige Hubertus gilt seit dieser Zeit als Schutzpatron gegen die Tollwut. Die Tollwut wurde mit dem Hubertusschlüssel behandelt.

12. Eigene Meinung zu der Gefahr / Schutz

Das Risiko einer Infektion mit dem Tollwutvirus ist zumindest in Europa relativ gering. Wichtig ist es, die Tiere zu beobachten, um eventuelle Verhaltensauffälligkeiten wahrzunehmen und dann dementsprechend Distanz zu wahren. Haustiere würde ich ohnehin impfen lassen, wenn ich welche hätte. Vor der Fahrt in ein „gefährdetes“ Land würde ich mich über das Risiko einer Infektion informieren und mich selbst ggfs. impfen lassen.

Nach einem Biss würde ich die Wunde gut auswaschen und baldmöglichst einen Arzt sowie meinen Heilpraktiker aufsuchen, da das Virus ja zunächst an der Eintrittsstelle bleibt, bevor es in Richtung Gehirn weiterwandert.

13. Quellen

<http://www.onmeda.de/krankheiten/tollwut.html>

<http://www.medizin-netz.de/umfassende-berichte/tollwut-rabies-lyssa-hundswut/>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Tollwut>

http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Rabies_Free_Countries_Sourced_2010.svg

<http://de.wikipedia.org/wiki/Rabiesvirus>

<http://www.liberherbarum.com/Minor/DE/Sn1211.HTM>

<http://www.liberherbarum.com/Minor/DE/Pn0282.htm>

<http://www.nhp-ladwig.de/ackergauchheil.htm>

<http://www.henriettesherbal.com/eclectic/madaus/inula.html>

<http://www.henriettesherbal.com/eclectic/madaus/rosa-cani.html>

<http://www.rabenseiten.de/jahr/herbst/hagebutten.htm>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Schwalbenwurz-Enzian>

GEFAHRENJOURNAL IV: KREUZOTTER



Kreuzotter (*Vipera berus*)

1. Aussehen / Besondere Merkmale

Die Kreuzotter ist (praktisch) die einzige Giftschlange Deutschlands. Die deutlichen Kennzeichen sind die meist lebhafteste Zickzackzeichnung auf dem Rücken, der deutlich von Körper abgesetzte Kopf und die vorgewölbten Schilder über den Augen und die spaltförmigen Pupillen. Sie verleihen der Kreuzotter ein grimmiges Aussehen. Ein auf den ersten Blick schwieriger zu erkennendes Merkmal sind die vielen kleinen Kopfschuppen (Schilder), Nattern haben hier wenige große Schuppen. Die Kopfoberseite trägt häufig X- oder V-förmige Zeichnungen.

Die Kreuzotter ist eine kleine bis mittelgroße Schlange. Männchen sind selten länger als 65 cm, Weibchen kaum größer als 75 cm. Man kann die Geschlechter meist gut an der Farbe unterscheiden. Männchen zeigen verschiedene Grautöne von weißgrau bis fast schwarz, zudem ist der Kontrast zwischen Grundfarbe und Zickzackband meist stärker. Die Weibchen zeigen dagegen verschiedene Brauntöne und der Kontrast zwischen heller Grundfarbe und dunklem Zickzackband ist meist etwas geringer.

Es gibt aber auch ganz schwarze Exemplare (Höllentotter), ebenso einfarbig rotbraune Tiere (Kupferotter).

2. Größe

Erwachsene Kreuzottern erreichen Längen zwischen 35 und 90 cm.

3. Nahrung

Eidechsen, Frösche; bei erwachsenen Tieren auch Kleinsäuger, v.a. (Wühl-)Mäuse.

4. Vorkommen / Lebensraum

Vorkommen:

Die Kreuzotter besiedelt ein riesiges Areal, das sich über rund 150 Längen- und 28 Breitengrade erstreckt. Es reicht von der Westküste Großbritanniens und Frankreich über Europa und das gemäßigte Asien bis zur Insel Sachalin im Ochotskischen Meer. Weiter in einem etwa 1000 km breiten Streifen von Osteuropa bis nach Kamtschatka an der Pazifikküste. Sie kommt ebenso auf den Pazifikinseln Sachalin und Schantar vor. In Skandinavien kommt sie nördlich des Polarkreises vor. Die südlichsten Vorkommen liegen in Griechenland, die nördlichsten in Lappland und Nordkarelien.

In nördlichen Breiten kommt die Kreuzotter auch in tieferen Lagen vor, im wärmeren Süden ist sie hingegen in Gebirgen zu finden.

In Deutschland ist sie weit verbreitet, wird aber immer seltener. Sie hat aber eine große Verbreitungslücke in den westlichen Mittelgebirgen und im Mittel und Hochrheintal.

Die Kreuzotter kommt in folgenden Gebieten NICHT(!) vor: In ganz Rheinland-Pfalz und Saarland. Sie fehlt in fast ganz Nordrhein-Westfalen bis auf den äußersten Norden. In Hessen kommt die Kreuzotter nur vereinzelt im Spessart, im Hohen Meißner und in der Rhön vor.

Lebensraum:

Die Kreuzotter besiedelt relativ kühle und feuchte Lebensräume wie Wälder, Moore und Gebirge. Auch verbuschte Heiden, Waldränder und -lichtungen, Flussauen, Blockschutthalden und Wacholderheiden stellen wichtige Habitate dar. In den Alpen kommt sie bis 3000 m Höhe vor. Innerhalb dieser Landschaften siedelt sie wiederum an den wärmsten und hellsten Kleinklimaten, wie Lichtungen, Heiden und Wegrändern.

Folgende Merkmale zeichnen gute geeignete Lebensräume der Kreuzotter aus:

- Viele Rand- und Übergangsstrukturen (Gebüsche etc.), die gut erwärmbar sind und gleichzeitig Schutz vor zu hohen Temperaturen bieten. Ideal sind bis zum Boden beästete Nadelbäume (z. B. junge Kiefern) oder Heideflächen, in denen immer wieder einzelne Bäume zu finden sind.
- Ein Wechsel aus niedrigen und höherwüchsigen Pflanzen und offenen Flächen mit vielen Verstecken. Die umgebenden Gehölze sorgen für guten Windschutz und eine schnelle Erwärmung der Lichtung. Der Waldrand und der angrenzende Wald bieten gleichzeitig Schutz vor extremen Witterungsbedingungen.
- Ein gut erwärmbare Untergrund (Rohhumus, Torf, Altgras, trockene Moospolster).
- Liegendes Totholz oder Baumstubben dienen als Sonnenplatz und Tagesversteck. Hohlräume unter Steinen, in Moospolstern oder Mauselöchern dienen ebenfalls als Tagesversteck.

5. Gewohnheiten / Verhalten

Die Kreuzotter hat einen klar gegliederten Jahreszyklus. Die Männchen erwachen je nach Witterung bereits etwa Mitte bis Ende Februar aus ihren immer wieder benutzten Winterschlupfwinkeln und sonnen sich in der Nähe das ganze Frühjahr ohne größere Ortwechsel und Nahrungsaufnahme. Dies dient zur Reifung der Spermien.

Die Weibchen (paarungsbereite, nicht paarungsbereite) und die Jungtiere erwachen etwa drei Wochen später aus der Winterruhe. Die Weibchen haben meist einen zweijährigen Fortpflanzungszyklus. Das dazwischen liegende Jahr benötigen sie, um sich ausreichende Energiereserven anzufressen. In dieser Zeit ähnelt ihre Raumnutzung und Aktivität der der Männchen. Die paarungsbereiten Weibchen wandern allmählich zu immer wieder benutzten Paarungsplätzen.

Etwa Ende April, Anfang Mai häuten sich die Männchen das erste Mal im Jahr. Ihre Farben erstrahlen jetzt in kontrastreicher Frische. Ihr bis dahin ruhiges Verhalten ändert sich innerhalb von Stunden.

In ruckartigen und unruhigen Bewegungen machen sich die nun paarungsbereiten Männchen mit Hilfe des Geruchsinns (Züngeln) auf die Suche nach den Weibchen. Wenn nun zwei Männchen aufeinander treffen beginnen sie oft einen seltsamen Kommentkampf, bei dem sie sich spiralig umeinander schlingen und versuchen, mit dem Vorderkörper den anderen nieder zu drücken. Dies passiert meist auf den Paarungsplätzen, an denen dann auch die Paarungen stattfinden. In der Regel gewinnt das schwerere Männchen dieses Kräftemessen. Die Balz um ein paarungsbereites Weibchen erfolgt nach festen Spielregeln. Dabei kann es stunden- oder gar tagelang dauern, bis ein Weibchen die Paarung zulässt.

Ende Mai ist die Paarungszeit vorbei und die Männchen zerstreuen sich und beginnen erst jetzt mit der Nahrungsaufnahme. Der Sommer steht für die Männchen und die sich nicht fortpflanzenden Weibchen und Jungtiere ganz im Zeichen der Nahrungsaufnahme.

Die trächtigen Weibchen sonnen sich nun auch wieder sehr intensiv den Sommer über, um die Embryonenentwicklung zu fördern. Nahrung nehmen die trächtigen Weibchen nur auf, wenn Beutetiere zufällig in ihre Nähe kommen. Die Kreuzottern legen keine Eier, sondern sind ovovivipar, das heißt, die Eier besitzen ein normal großes Dotter, aber nur eine dünne Eihaut und werden im Körper des Muttertieres zur Reife gebracht. Der Mutterorganismus sorgt somit nur für den Gasaustausch. Ende August bis Anfang Oktober, wieder abhängig von der Jahreswitterung, erfolgt dann die Geburt, bei der dann die Eihaut aufreißt und das voll entwickelte Junge das Leben beginnt.

Die Anzahl der Jungen beträgt in der Regel 5-15, selten bis 20. Mit steigender Größe des Weibchens steigt auch die des Wurfes; wichtig ist auch der Ernährungszustand im Jahr vor der Trächtigkeit.

Die Jungtiere häuten sich unmittelbar nach der Geburt und beginnen bald darauf mit der Nahrungsjagd. Die Beute besteht ausschließlich aus jungen Eidechsen und jungen Fröschen, deren Vorkommen somit ein limitierender Faktor für das Vorkommen der Kreuzotter ist.

In ungünstigen Jahren kann es passieren, dass die Witterung für eine komplette Jungenentwicklung nicht ausreicht und das Weibchen trächtig in die Winterruhe gehen muss. Die im nächsten Frühjahr geborenen Jungen, werden dann aber oft tot geboren.

Beim Erreichen der Geschlechtsreife mit 4 oder 5 Jahren kehren Kreuzottern oft an ihre Geburtsorte zurück; was zu einer traditionellen Nutzung der Paarungsplätze als Treffpunkt der paarungsbereiten Tiere einer Population führt.

Im September oder Oktober ziehen sich die Kreuzottern dann meist endgültig in ihre Winterquartiere zurück.

6. Veranlagung

Fressen, sich vermehren und sich sonnen ☺

Kreuzottern sind nicht aggressiv, sie greifen niemals von sich aus Menschen oder größere Tiere an, sondern beißen nur, wenn sie ergriffen oder getreten werden!

7. Der Schlangenbiss und seine Symptome

Die Giftzähne der Kreuzotter funktionieren ähnlich Injektionsnadeln. Sie werden für den Biss aufgerichtet, in Ruhe sind sie nach hinten gerichtet in Schleimhautfalten abgelegt. Das Gift dient zum Töten und Vorverdauen der Beutetiere, bei Gefahr wird es auch zur Verteidigung eingesetzt.

Bisse erfolgen, wenn die Schlange sich angegriffen fühlt, meist in die Hand, den Fuß oder Knöchel; sie sind also bei entsprechender Vorsicht (festes Schuhwerk und lange Hosen, Schlangen nicht anfassen) gut zu vermeiden. Beim ersten Abwehrbiss oder Scheinbiss wird in mehr als der Hälfte der Fälle gar kein Gift eingesetzt.

Der Biss wird als schmerzhaft, ähnlich einem Wespenstich, empfunden. Es gibt aber auch Fälle, in denen er kaum wahrgenommen wird. Typische Symptome sind Schwellungen und Rötungen im Bereich der Bissstelle. Auch Übelkeit, Erbrechen, Krämpfe, Atemnot, Blutungen und weitere Beschwerden können auftreten.

Gefährliche Komplikationen treten oft infolge von Schockzuständen und allergische Reaktionen auf, diese sind teilweise weniger auf das Gift selbst und vielmehr auf die verabreichten Antiseren zurückzuführen.

Beim Giftbiss werden meist nicht mehr als 10 mg Gift eingesetzt, die tödliche Dosis für durchschnittlich schwere Erwachsene liegt bei etwa 75 mg. Entsprechend treten Todesfälle überaus selten auf. Gefährlich wird ein Biss in der Regel nur für Kinder und alte Menschen.

8. Maßnahmen / Vorbeugung/ Behandlung

- Wichtigste Regel: Ruhe bewahren (Aufregung verstärkt die Giftwirkung).
- Versuchen, die Schlange zu identifizieren - auch ungiftige Schlangen können beißen.
- Die Bissstelle nicht aussaugen, aufschneiden, ausbrennen. Auch auf andere Hausmittel wie dem Konsum von Alkohol sollte unbedingt verzichtet werden.
- Der betroffene Körperteil sollte ruhig gestellt werden, um eine Verteilung des Giftes zu verzögern.
- Körperliche Anstrengungen vermeiden.
- In jedem Fall einen Arzt aufsuchen.
- Ein Gegengift (Antivenom) sollte nur bei schweren Fällen eingesetzt werden.
- Das "Sicherstellen" der Schlange ist nicht nötig! Das in Europa verwendete Serum hat eine Breitbandwirkung und wirkt für alle europäischen Arten.

9. Häufigkeit des Gebissen-Werdens

Kreuzottern sind sehr scheu. Bei Gefahr oder sogar schon bei Erschütterungen, wie sie durch kräftiges Auftreten erzeugt werden, flüchten sie sofort. Ein Zubiss erfolgt nur dann, wenn man sie massiv bedroht, sie anfasst oder auf sie tritt.

Die Chance von einer Kreuzotter gebissen zu werden ist also sehr gering. Die Giftwirkung bei einem Kreuzotterbiss ist als mäßig bis schwach zu bezeichnen, wird aber oft durch die (verständliche) Aufregung des Gebissenen verstärkt.

In den letzten Jahrzehnten ist im deutschsprachigen Raum KEIN(!) Todesfall bekannt geworden.

Im Jahr 2004 starb eine 81-jährige Frau auf der Insel Rügen nach dem Biss einer schwarzen Kreuzotter. Auf Grund des ungewöhnlich kurzen Zeitraums zwischen Biss und Eintritt des Todes gilt es jedoch als unwahrscheinlich, dass der Tod ausschließlich durch die Wirkung des Giftes verursacht wurde.

10. Verhütung

Bisse lassen sich durch entsprechende Kleidung (festes Schuhwerk und lange Hosen) sowie durch Vorsicht und Achtsamkeit (Schlangen nicht anfassen, Schlange nicht angreifen / bedrängen) vermeiden.

11. Gefährdung

Die Kreuzotter ist eine stark gefährdete Tierart und steht wie alle einheimischen Amphibien- und Reptilien Arten unter Naturschutz (Rote Liste der gefährdeten Tierarten).

12. Eigene Meinung zu der Gefahr / Schutz

Da die Kreuzotter eher ein Fluchttier ist und nicht von sich aus einen Menschen angreifen würde, wäre es nur auf äußerste Unachtsamkeit zurückzuführen, von ihr gebissen zu werden. Dies ist relativ unwahrscheinlich. Sollte es mir dennoch passieren, würde ich die o.g. Regeln einhalten, den Biss im Auge behalten und bei Verschlechterung des Zustands (Hinausgehen der Symptome über die eines Wespenstiches) einen Arzt aufsuchen. Würde jemand anders gebissen werden, würde ich gleichermaßen verfahren.

13. Quellen

<http://www.natur-lexikon.com/Texte/zs/001/00006-Kreuzotter/zs00006-Kreuzotter.html>
<http://www.reptilien-brauchen-freunde.de/kreuzott.html>
<http://de.wikipedia.org/wiki/Kreuzotter>

GEFAHRENJOURNAL V: GRÜNER KNOLLENBLÄTTERPILZ



Grüner Knollenblätterpilz
(Amanita phalloides)

1. Aussehen / Besondere Merkmale

Der Grüne Knollenblätterpilz (*Amanita phalloides*) ist eine Pilzart aus der Gattung der Wulstlinge (*Amanita*). Er bildet in Hut und Stiel gegliederte Fruchtkörper mit dem typischen Habitus eines Blätterpilzes.

Der *Hut* wird ca 5–15 cm breit und ist glatt, seine Oberfläche ist in feuchtem Zustand etwas klebrig, in trockenem Zustand seidig glänzend, die Huthaut ist abziehbar. Die Farbe des Hutes reicht von blass gelbgrün über verschiedenste Schattierungen bis zu olivgrün oder braunoliv, der Hutrand ist meist heller als die Hutmitte, im Alter kann der Hut weißlich verblässen. Anfangs ist der Hut kugelig gewölbt, später ausgebreitet.

Der *Fruchtkörper*, der ab Juli bis in den Oktober hinein erscheint, ist in jungem Zustand von einem vollständigen Velum eingehüllt. In Gegensatz zu anderen Arten der Wulstlinge bleiben beim Grünen Knollenblätterpilz in der Regel keine Reste des Velum auf der Hutoberfläche zurück. Am Stielgrund bleibt das Velum als kleine, häutige, sackartige Hülle zurück, ebenso bleibt es als deutlich geriefter, weißlicher, hängender Ring am Stiel zurück.

Der *Stiel* wird 5–15 (<18) cm hoch, er ist auf weißem Grund olivgrün mit unregelmäßigen Bandmustern genattert, fast zylindrisch, nach oben leicht verjüngt, seine Basis ist knollig verdickt und steckt in einer häutigen Scheide. Der Stiel wird bis 2 cm stark, er ist jung voll, im Alter markig bis hohl und dadurch biegsam.

Die eng stehenden Lamellen sind anfangs weiß, dann allmählich zart grün – gelblich und weich, das Sporenpulver ist ebenfalls weiß. Das *Fleisch* des Fruchtkörpers ist weiß, der Geruch süßlich ("nach Kunstthong"), der Geschmack wird als mild und nussartig beschrieben.

2. Größe

ca. 15 cm hoch

3. Vorkommen / Lebensraum

Der Grüne Knollenblätterpilz kommt auf nährstoffreichen, frisch bis mäßig-feuchten Böden v.a. im Laubwald vor, da er ein mit Laubbäumen vergesellschafteter Mykorrhizapilz ist, d.h., dass er mit dem Feinwurzelsystem einer Pflanze in Kontakt steht.

Insbesondere wächst er unter Eichen und gelegentlich auch unter Rotbuchen. Daneben kommen Symbiosen mit Birken, Esskastanien, Haselnuss und anderen Laubbäumen, selten mit Nadelgehölzen vor.

Außer im (Laub-)Wald wächst der Grüne Knollenblätterpilz auch an Waldrändern bei Eichen, Park- und Friedhofsanlagen und ähnlichen Biotopen.

Teilweise wurde er mit Eichenarten verschleppt, er wird in Australien, Neuseeland, Pakistan, Südafrika und Südamerika gefunden. Er kommt in Kleinasien, Kaukasus, China und Japan vor,

daneben in Nordamerika, Nordafrika und Europa. In Europa kommt er von Südeuropa bis Großbritannien und Norwegen, von Frankreich bis Polen, Weißrussland und Estland vor. Die Nordgrenze der Art fällt mit der Nordgrenze der Eichen zusammen.

4. Gift

Der Grüne Knollenblätterpilz ist bezogen auf die Giftigkeit zu Recht der am meisten gefürchtete Giftpilz in unseren Breiten. Im englischsprachigen Raum wird er sogar als Death Cap (wörtlich: Todeshaube) bezeichnet.

Bei den Giften des grünen Knollenblätterpilzes handelt es sich hauptsächlich um verschiedene zyklische Polypeptide: Die Amatoxine und Phallotoxine. Letztere haben für die Giftigkeit jedoch nur untergeordnete Bedeutung, da sie hitzelabil sind und beim Kochen zerstört werden.

Für die Giftwirkung des Grünen Knollenblätterpilzes zeichnen im Wesentlichen die Amanitine verantwortlich. Die tödliche Dosis von Amanitin liegt beim Menschen bei 0,1 Milligramm pro Kilogramm Körpergewicht, für eine 70 Kilogramm schwere Person also bei etwa 7 Milligramm. Diese Substanzmenge ist bereits in weniger als 35 Gramm Frischpilz enthalten. Weil ein ausgewachsener Fruchtkörper durchaus 50 Gramm oder mehr wiegen kann, kann daher schon der Verzehr von nur geringen Mengen des Fruchtkörpers tödlich giftig sein.

Ironischerweise liefert der grüne Knollenblätterpilz das Gegengift Antanamid selbst, allerdings in zu geringen Mengen, um die Giftwirkung auszugleichen.

5. Symptome der Vergiftung

Allgemeines:

Typisch für Vergiftungen durch Knollenblätterpilze ist die hohe Latenzzeit zwischen Einnahme und ersten Vergiftungserscheinungen, die zwischen 6 und 12 Stunden, bei leichteren Vergiftungen auch bis zu 36 Stunden betragen kann. Auf jeden Fall treten die ersten Symptome (Brechdurchfälle) erst so spät auf, dass es bereits zu spät ist, um noch durch Magenauspumpen wirksam eingreifen zu können.

Die Symptome klingen danach für zwei bis drei Tage wieder ab, um sich dann ca. fünf Tage nach dem Verzehr zu einem kompletten Leberversagen zu entwickeln. Der Tod tritt meist etwa zehn Tage nach dem Verzehr ein, frühestens jedoch 15 Stunden nach Vergiftungsbeginn.

Wirkung der Amatoxine:

Sie wirken langsam, dringen über den Magen bzw. Darm ins Blut und danach vor allem in die Leberzellen ein.

Durch Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit der Nerven, welche die Magenmuskeln beeinflussen, reagieren diese Nerven zu stark und die Magenschleimhäute sondern zu große Mengen Magensekret und Schleim ab, die Tätigkeit der Magenmuskeln wird erhöht und es kommt zu Erbrechen.

Der Dünndarm wird durch das Gift ebenfalls direkt und indirekt gereizt – die Darmtätigkeit wird erhöht und Durchfälle mit starker Übersekretierung (Verwässerung) sind die Folge. Es kommt zu starkem Wasserverlust, zur Verdickung des Blutes, zur Verarmung an Kochsalz (Hypochlorämie) und zum Sinken des Blutzuckerspiegels.

In der Leber hemmen die Amatoxine das Enzym RNA - Polymerase II, wodurch es zu einer Hemmung der Ribonukleinsäure -Synthese und zum Stillstand des Zellstoffwechsels, dadurch zum Absterben der Zellen kommt und somit zu tödlichen Organschäden. Mit anderen Worten: die

Kerne der Leberzellen werden krankhaft verändert und gehen zugrunde. Die Leber vergrößert sich um drei Fingerbreiten, sie wird stark druckempfindlich und verfettet hochgradig (30 – 35% Fettgehalt). Auch die Nierenkanälchen, die Herzmuskeln und die übrige Körpermuskulatur verfetten. In schweren Fällen wird die Leber hart und schrumpft (Leberzirrhose).

Durch den Leberschaden kommt es zu weiteren Schädigungen: Die Galle produziert zu wenig Sekret, die Regulierung des Fettstoffwechsels, die Speicherung von Kohlehydraten in Form von Glykogen, welches nicht mehr erzeugt wird, die Regulierung von Eiweißauf- und -abbau im Eiweißstoffwechsel und die Entgiftung der schädlichen Abbauprodukte ist stark beeinträchtigt oder unmöglich.

Am zweiten Tag nach Auftreten der ersten Krankheitssymptome kommt es zu Kreislaufstörungen. Die Muskeln der Gefäße, welche die Spannung bewirken und die einen Druck auf das Blut ausüben, erschlaffen, da die auf die Muskeln wirkenden autonomen Nerven durch das Pilzgift gelähmt werden. Das Blut in den Gefäßen steht nicht mehr unter Spannung, das Herz pumpt weiter Blut in die Gefäße, doch es staut sich und wird nicht mehr zum Herz zurück geführt. Der Puls wird schwach und kaum noch fühlbar, der Blutdruck sinkt, der Kranke wird leichenblass und meist bewusstlos, die Augen sinken ein, das Aussehen verfällt, das Herz kann versagen – der Tod kann eintreten.

Krankheitsverlauf (in zwei Phasen):

1. *Gastrointestinale Phase* (Magen- und dünnarmschädigend) : nach 8–40 Std. Erbrechen bis zum Kreislaufversagen – der Tod kann eintreten, wenn jedoch diese Phase überstanden ist, dann
2. *Fortschreitende Leberzerstörung*: kommt es nach dem ersten bis 3. Tag zu einer meist trügerischen Besserung, bevor sich nach dem 3. – 4. Tag lebensgefährliche Leber-, Nieren- und Herzmuskelstörungen einstellen und der Tod eintreten kann.

Symptome (je nach Giftmenge früher oder später auftretend):

- Bauchschmerzen
- Erbrechen
- choleraähnliche, wässrige und dann blutige Durchfälle
- Leberschädigung
- vergrößerte, druckempfindliche Leber
- Gelbsucht
- Magen – Darmbluten
- Oligurie bis Anurie (verminderte bis gar keine Urinausscheidung)
- Bewußtseinstrübung
- Leberkoma
- Tod

6. Maßnahmen / Vorbeugung/ Behandlung

Beim Verdacht auf eine Pilzvergiftung darf in keinem Fall gezögert werden, einen Notarzt zu alarmieren. Bei Verdacht auf Knollenblätterpilzvergiftung immer ins Krankenhaus! Ganz wichtig ist es auch, Reste der Mahlzeit oder Erbrochenes aufzuheben.

Wichtig ist die primäre Giftelimination mit Magenentleerung, das Einnehmen von Aktivkohle und die Einleitung forciert Diarrhoen mit Glaubersalz oder Sorbitlösung durch den Arzt. Pilze werden schlecht verdaut, so dass auch noch nach vielen Stunden eine Magenspülung helfen kann,

wenn nicht voriges Erbrechen schon zur vollkommenen Magenentleerung geführt hat. Diese Therapie sollte bis zu 24 angewendet werden.

Danach kann im Krankenhaus eine spezifische medikamentöse Therapie eingeleitet werden, die die Aufnahme der Toxine in die Leberzelle hemmt.

Als sekundäre Gifteliminationsverfahren sind Hämo-perfusion (Pumpen des Blutes durch giftabsorbierende Stoffe, z.B. Aktivkohle) oder Blut-Dialyse zu nennen. Die letzte Rettungsmöglichkeit, falls alle anderen versagen, ist eine Leber-Transplantation.

7. Häufigkeit der Krankheitsübertragung

Der Grüne Knollenblätterpilz ist für rund 90 Prozent der Pilzvergiftungen mit Todesfolge verantwortlich. Zu Anfang des 20. Jahrhunderts führte noch fast jede Vergiftung mit dem Pilz zum Tod. Bis zu Beginn des 21. Jahrhunderts konnte der Anteil der tödlich verlaufenden Vergiftungen dank Früherkennung und Intensivtherapie auf etwa 10 bis 15 Prozent gesenkt werden. Zwischen 1971 und 1980 gab es über 200 Vergiftungsfälle durch den Knollenblätterpilz, von denen knapp ein Viertel tödlich verlief.

8. Verhütung

Der Grüne Knollenblätterpilz kann mit verschiedenen ähnlichen Knollenblätterpilzen, z.B. mit dem Weißen Knollenblätterpilz (*Amanita verna* – ebenfalls tödlich giftig) oder dem Gelben Knollenblätterpilz (*Amanita citrina* – giftig) verwechselt werden. Schlimmer ist jedoch die Verwechslungsgefahr mit Speisepilzen wie jungen Champignons oder grünen Täublingen.

Schaut man jedoch genauer hin, ist die Verwechslungsgefahr gar nicht mehr so groß: alle Champignon-Arten haben im Gegensatz zum Knollenblätterpilz nie rein weiße Lamellen. Selbst im jungen Zustand ist bei Champignons immer ein leichter Rosastich zu erkennen. Bei Täublingen wiederum ist der Stiel weder mit einem Ring noch mit einer knolligen Basis versehen. Des Weiteren ist er brüchig (wie sonst nur noch bei den Milchlingen) und nie faserig.

Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale:

	Amanita phall.	Champignons	grüne Täublinge
Lamellen	weiß, weich	auch im frühen Stadium stets leicht kakaofarben, weich	weiß, spröde, splitternd zerbrechend
Knolle	deutlich, mit häutiger Tasche	keine	keine
Manschette	häutig, weiß	häutig, dicker, weiß	keine
Stiel	lang, elastisch	kürzer, wenig elastisch	kurz, knackig und nicht faserig brechend

Die Hutfarbe ist ein wichtiges, jedoch nicht immer sicheres Merkmal, weil Pilzfarben oft nicht wasserfest oder altesabhängig sind. Tierfraß ist kein Zeichen für Essbarkeit! Tiere fressen Giftpilze ohne Schaden, weil sie das Gift anders oder nicht resorbieren.

9. Geschichten / Sagen / Mythen

Von verschiedenen historisch bedeutsamen Personen wird oder wurde vermutet, dass sie an einer Knollenblätterpilzvergiftung gestorben seien, entweder durch ein Unglück oder bewusst geplanten Mord. Zu den berühmten Opfern gehören der Römische Kaiser Claudius, Papst Clemens VII., Zarin Natalja Kirillovna Naryschkina und Kaiser Karl VI.

10. Eigene Meinung zu der Gefahr / Schutz

Von all den bearbeiteten Gefahren erscheint mir der Grüne Knollenblätterpilz die am wenigsten gefährliche. Immerhin ist es die aktive Entscheidung eines jeden, Pilze zu essen oder auch nicht und wenn man sich damit nicht genau auskennt, sollte man ohnehin die Finger davon lassen, zumal der Nährwert von Pilzen gemessen an der Gefahr, sich an ihnen zu vergiften, ziemlich gering ist. Eine Vergiftung mit dem Knollenblätterpilz ist demnach nur mit grober Unkenntnis oder verantwortungslosem Leichtsinne zu erklären.

Sollte doch einmal jemand den Pilz probiert haben, würde ich Erbrechen herbeiführen, Speisereste aufheben und den Betroffenen ins Krankenhaus bringen.

11. Quellen

http://de.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%BCner_Knollenbl%C3%A4tterpilz

http://www.giftpflanzen.com/amanita_phalloides.html

<http://www.natur-lexikon.com/Texte/FM/001/00029/fm00029.html>

<http://www.medizin.de/ratgeber/themen-a-z/p/pilzvergiftung.html>

http://www.giftinfo.uni-mainz.de/gift_de/pilze/Amanita_Knollenblpilz.html