

# Bissverletzungen durch Säugetiere

## Folgen, Sofortmaßnahmen u. Behandlungsmöglichkeiten

Im Jahre 2010 wurden den gesetzlichen Unfallversicherungsträgern insgesamt 3610 Unfälle mit Bissverletzungen gemeldet, davon 75% durch Hunde und Katzen. Auf Behandlerseite sind die Erfahrungen mit dieser Verletzungsart sehr begrenzt, auch die meisten Ersthelfer wissen damit nicht viel anzufangen. Daher sollen im Folgenden die wesentlichen Schädigungsmuster, die Sofortmaßnahmen und die Behandlungsmöglichkeiten kurz dargestellt werden.

### Schädigungsmuster

Die unmittelbare Schädigung durch Säugetierbisse erfolgt zunächst mechanisch, durch Eindringen der Zähne in das Körpergewebe. Gleichzeitig läuft eine infektiöse Schädigung ab durch die starke Keimbesiedelung der Zähne und des Speichels, seltener auch durch Übertragung spezifischer Krankheitserreger (Tetanus, Tollwut u.a.). Mechanisch ist die Schädigungsform weitgehend vom Gebiss und von der Größe sowie vom Aggressionspotential des Tieres abhängig. Jedem ist die Gefahr durch Fleischfresser, insbesondere durch Raubtiere, bewusst. Weniger bekannt ist die Gefahr schwerster Bissverletzungen durch Pflanzenfresser, z.B. durch Pferde, Esel und Kühe. Vereinzelt sind tödliche Bissverletzungen durch Esel berichtet worden.

Der Hundebiss hinterlässt eine spezifische Verletzung, die als „hole and tear pattern of wounding“ bezeichnet wird. Man sieht oberflächlich eher kleine Läsionen, in der Tiefe sind aber oft ausgedehnte Gewebszerreißen und Quetschungen vorhanden.

**Insbesondere bei Hundebissen darf keinesfalls von einem harmlosen äußeren Aspekt der Bissverletzung auf geringen Gewebeschaden in der Tiefe geschlossen werden!**

Durch die mechanische Bisseinwirkung können Haut-, Unterhaut und alle tiefer gelegenen Strukturen wie Muskeln, Sehnen, Nerven und Blutgefäße, selten auch Knochen oder Gelenke, geschädigt werden.

Die **infektiöse** Schädigung besteht darin, dass durch den Biss die stark keimbesiedelte Mundflora des Tieres in tiefe Gewebsschichten gelangt, häufig eine Mischflora aus teils hochpathogenen aeroben und anaeroben Keimen. Infolge der Gewebsquetschung in der Tiefe, die eine Durchblutungsstörung der betroffenen Gewebe verursacht, ist die Infektresistenz stark herabgesetzt, so dass eine Lokalinfektion entstehen kann.

An der für Bissverletzungen besonders exponierten Hand gibt es hierbei durch den Verlauf der Sehnenscheiden anatomisch vorgegebene Ausbreitungswege für tiefe Infektionen, die rasch auch bissferne Regionen der Hand einbeziehen können.

Tiefe Infektionen der Hand können zu schweren, teilweise dauerhaften Funktionseinschränkungen führen.

Bei allgemein geschwächter Abwehrlage, besonders infektiösem Erreger oder verzögerter Behandlung kann ein Lokalinfekt auf den gesamten Organismus übergreifen, was als Sepsis

(früher: Blutvergiftung) bezeichnet wird. Es handelt sich um ein potentiell lebensbedrohliches Krankheitsbild, welches eine chirurgische und medikamentöse Behandlung, gelegentlich eine Intensivbehandlung mit Beatmung und weiteren organunterstützenden Maßnahmen erfordert.

Ein besonders infektiöser, allerdings selten in Erscheinung tretender Erreger ist der durch Hunde- und Katzenbisse übertragene *Capnocytophaga canimorsus*, ein aerobes, gram-negatives Bakterium. Dieser Erreger kann lebensbedrohliche Infektionen hervorrufen, die nur bei frühzeitiger Diagnostik und gezielter antibiotischer Therapie geheilt werden.

## Besondere Infektionskrankheiten

Eine Sonderform der systemisch infektiösen Schädigung durch Bissverletzung besteht in der Inoculation spezifischer Krankheitserreger, hauptsächlich der Tollwut und des Wundstarrkrampfes.

**Wundstarrkrampf** wird hervorgerufen durch das anaerobe Bakterium *Clostridium tetani*, dessen Sporen in der freien Natur nahezu überall vorkommen. In einer tiefen Bisswunde kann sich das Bakterium unter Luftabschluss und bei schlechter Durchblutung besonders rasch vermehren. Es setzt Toxine (Giftstoffe) frei, die über periphere Nervenbahnen in das zentrale Nervensystem gelangen und dort zu krampfartigen Zuckungen der Skelettmuskulatur („Wundstarrkrampf“) führen. Auf Grund des heute in Deutschland weit verbreiteten Impfschutzes ist Wundstarrkrampf hierzulande selten. Gemeldet werden durchschnittlich etwa 8 Wundstarrkrampf-Erkrankungen pro Jahr in Deutschland, davon verlaufen 2 tödlich.

Für alle Menschen, insbesondere aber für Menschen mit Verletzungsrisiko, sollte eine aktualisierte Wundstarrkrampfpimpfung selbstverständlich sein.

**Tollwut** ist die Infektionskrankheit mit der höchsten bekannten Sterblichkeit. Der Erreger ist ein neurotropes RNA-Virus, als dessen Wirt neben Wild- und Haustieren vor allem Fledermäuse vorkommen. Die Viren dringen durch den Tierbiss ein und werden entlang der Nervenbahnen Richtung zentrales Nervensystem transportiert, wo sie nach Eintreffen die Krankheitserscheinungen hervorrufen. Daher besteht eine längere Inkubationszeit zwischen 1 und 3 Monaten. Symptome der Tollwut sind Fieber, Bewusstseinsstörungen, schmerzhafte Krämpfe der Schlund- oder Atemmuskulatur und andere Zeichen zentraler Dysregulation. Innerhalb einer Woche nach Eintritt von Bewusstseinsstörungen sterben nahezu alle Patienten.

Infektiös sind Tiere nur etwa durchschnittlich 10 Tage vor ihrem Tod. Wenn ein Tier, das eine Bissverletzung verursacht hat, über diesen Zeitraum beobachtet werden kann und keine Krankheitssymptome zeigt, ist die Tollwuterkrankung und damit die Infektiösität ausgeschlossen. Daher müssen tollwutverdächtige Tiere nach Bissverletzung möglichst eingefangen und unter Beobachtung gehalten werden.

In Deutschland gilt die urbane Tollwut (Hauptüberträger: Hund) und die sylvatische Tollwut (Hauptüberträger: Fuchs) seit 2008 als ausgerottet. Erhebliche Fallzahlen finden sich jedoch im osteuropäischen und östlich angrenzenden sowie im südosteuropäischen Raum.

Es ist nicht auszuschließen, dass aus diesen Gebieten Hunde unter Missachtung der regionalen Einfuhrbestimmungen eingeführt werden, so dass ein Erkrankungsrisiko für entsprechend exponierte Personengruppen auch in Deutschland nicht ausgeschlossen werden kann.

Tollwut bei Fledermäusen ist in ganz Europa endemisch, ein relevantes Erkrankungsrisiko besteht allerdings nur für Personen mit beruflicher Exposition gegenüber Fledermäusen.

## Vorgehen nach Tierbissen

Wie immer ist bei Umgang mit aggressiven Tieren der beste Schutz die Prophylaxe: Spezielle Vorsichtsmaßnahmen sind das Tragen bissfester Handschuhe und den Kontakt mit offensichtlich kranken Wildtieren, insbesondere mit flugunfähigen Fledermäusen, vermeiden.

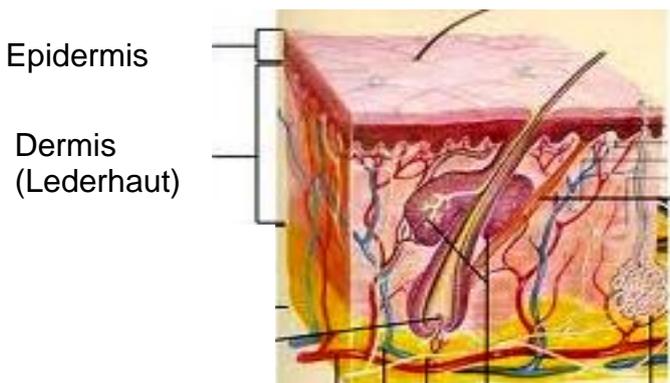
Tollwutverdächtige Tiere sollen nach Möglichkeit eingefangen und unter Beobachtung gehalten werden. Frühzeitiger Kontakt mit dem zuständigen Gesundheitsamt ist bei Verdacht auf Tollwutinfektion ratsam.

Jede Bissverletzung muss unverzüglich einem Arzt vorgestellt werden.

## Ärztliche Behandlungsmöglichkeiten

Der Arzt beurteilt die Verletzung.

Maßgebliches Unterscheidungskriterium zwischen „oberflächlich“ und „tief“ ist die Durchtrennung der Lederhaut. Sobald dies nicht sicher ausgeschlossen werden kann, muss die Bisswunde unverzüglich vom Durchgangsarzt gesehen werden. Nach Möglichkeit sollte dabei der Impfpass vorgelegt werden.



Die Dicke der Lederhaut variiert in Abhängigkeit von der Körperregion zwischen 0,5 und 2,5 mm. Sie trägt u.a. Blutgefäße, somit wird es bei Verletzung bluten.

Bei oberflächlichen Wunden ohne Durchtrennung der Lederhaut ist die Desinfektion mit herkömmlichen Mitteln und der keimfreie Verband ausreichend. Das gelegentlich empfohlene Auswaschen mit Wasser mag oberflächlich zu einer Keimreduktion führen, wird aber in der Tiefe nicht wirksam sein.

Bei allen tiefergehenden Bissverletzungen der Hand wird zumindest die Wundinspektion, ggf. Wundausschneidung, Ruhigstellung und Behandlung mit Antibiotika erfolgen. Bissverletzungen an anderen Körperteilen erfordern immer dann eine engmaschige ärztliche Kontrolle, wenn die Lederhaut durchbissen wurde. Es gilt, eine tiefe Wundinfektion rechtzeitig zu erkennen und zu behandeln.

Eine Auffrischungs- oder Neuimpfung gegen Wundstarrkrampf ist obligat.

Bei Tollwutverdacht ist die Prophylaxe gemäß folgender Übersicht empfehlenswert:

Expositionsgrad	Tierkontakt	Immunprophylaxe
<b>I</b>	<b>Berühren/Füttern Belecken intakter Haut</b>	<b>Keine</b>
<b>II</b>	<b>Oberflächliche Kratzer Belecken nicht intakter Haut</b>	<b>Aktive Immunisierung</b>
<b>III</b>	<b>Biss-/Kratzwunden Schleimhautkontakt m. Speichel Belecken von Hautwunden Fledermauskontakt</b>	<b>Aktive und passive Immunisierung</b>

Auf Grund der weiten Variationsmöglichkeiten kann das gesamte Behandlungsspektrum der Bissverletzungen hier nicht dargestellt werden. Es reicht von der rein lokalen, einzeitigen Wundbehandlung bis hin zum mehrschrittigen, multidisziplinären operativen Eingriff unter Intensivbehandlungskriterien.

## Fazit für den Ersthelfer

Ein Ersthelfer kann als medizinischer Laie die Verletzungsschwere nach einem Biss durch ein Säugetier nicht ausreichend sicher abschätzen. Oft erscheinen die oberflächlich sichtbaren Hautverletzungen nicht schwerwiegend. Aber es darf keinesfalls von einem harmlosen äußeren Bild der Bissverletzung auf einen geringen Gewebeschaden in der Tiefe geschlossen werden!

Auch das Risiko einer infektiösen Schädigung kann der Ersthelfer nicht beurteilen.

Deshalb muss jede Bissverletzung schnellstmöglich einem Arzt gezeigt werden. Bei Arbeitsunfällen (z. B. Biss eines Tierpflegers oder Postboten im Dienst durch Hund/Katze) hat der Betrieb den Verletzten umgehend einem D-Arzt vorzustellen.

Falls vor Ort Leitungswasser verfügbar ist, kann die Verletzung damit ausgespült werden.

Die Wunde muss vom Ersthelfer steril verbunden und ruhiggestellt werden.

Da sich bei tiefen Bissen Erreger unter Körperbelastungen stärker vermehren können, sollte die verletzte Körperregion nicht durch weitere Arbeitsbelastungen unnötig bewegt werden.

Der Arzt wird je nach Verletzung die erforderliche Behandlung einleiten und abhängig vom Verlauf das Vorgehen erläutern.

Wenn Bissverletzungen rechtzeitig behandelt werden, lassen sich drohende Verschlimmerungen vermeiden und normalerweise eine schnelle Heilung erreichen. Dies erspart Schmerzen, Zeit und Kosten.

Autor: Dr. Rether, Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Tübingen  
 in Zusammenarbeit mit dem Sachgebiet „Betriebliches Rettungswesen“