

# Giftnattern, Kobras (Elapidae)

## Vorkommen:

Afrika, Amerika, Asien und Australien.

## Toxine:

Proteine (Bungarotoxin mit 74 Aminosäure-Resten und Cobrotoxin mit 62 Aminosäure-Resten); Taipoxin; Notexin; Phospholipase A; Protease-Inhibitoren.

## Vergiftungsweg:

Zwei Giftzähne im Oberkiefer, die keinen Giftkanal, sondern eine Giftrinne haben.

## Giftwirkung:

Neurotoxisch; myotoxisch; kardiotoxisch; cytotoxisch.

## Symptome:

Schmerz, blau-rote Hautverfärbung, Übelkeit und Erbrechen. Danach folgen Kopfschmerzen, Tenesmen, Schwäche, tachykarde Rhythmusstörungen und Blutdruckabfall; präfinal treten Atemnot und Lähmungserscheinungen auf. Eine Schocksymptomatik kann zu jedem Zeitpunkt auftreten.

## Nachweis:

DC; GC; Identifizierung des Tieres.

## Therapie:

Beruhigung des Patienten; Schockprophylaxe (die vom Biß betroffenen Gliedmaßen jedoch nicht hochlagern); Abbinden oberhalb der Bißstelle; schnellstmöglicher Transport in die nächste Klinik. Hier Durchführung von Wundreinigung, Schockbehandlung, evtl. Antibiotikaprophylaxe zur Verhinderung von Sekundärinfektionen; Tetanusprophylaxe; evtl. Antiserumgabe; wenn nötig Intubation und Beatmung.

## Kasuistik:

### 1. Fall\*:

Ein 55jähriger Tourist verspürte beim Filmen im Unterholz des Akagera-Nationalparks (Ruanda, Ostafrika, 23. Dez. 1991, 16 Uhr), ca. 30 m vom Ufer des Nil entfernt, plötzlich einen leichten Schlag am linken Oberschenkel. Beim Hinsehen erkannte er, daß er auf eine grüne Schlange getreten war, wobei der rechte Fuß noch auf dem hinteren Drittel des Körpers der Schlange stand. Es handelte sich offensichtlich, wie das sich anschließend entwickelnde Vergiftungsbild zeigte, um eine grüne Mamba (*Dendroaspis jame-soni kaimosae*), die schnell im Gebüsch verschwand, als der Fuß angehoben wurde. Ein solcher Bißunfall ist ein äußerst ungewöhnliches Ereignis, da die Mamba sehr scheu ist.

Der Biß war durch den recht dichten Stoff der Hose erfolgt. Nachdem diese ausgezogen worden war, wurde durch Mitglieder der Reisegruppe das Bein oberhalb der punktförmigen Bißwunde mit einem aus einem Autoschlauch gefertigten Gummistreifen abgebunden. Ein mitreisendes Arztheppaar führte mit einem sterilen Skalpell eine ca. 2 cm lange Inzision durch die Bißstelle aus. Die Wunde wurde durch Pressen zu vermehrtem Blutaustritt angeregt (Versuch, das Gift auf diese Weise auszuschwemmen).

Der Patient wurde in den Landrover getragen und in die nächstgelegene Lodge gefahren, die man nach 10 Minuten erreichte. Der Versuch, von dort Hilfe herbeizurufen, scheiterte, da die Funkanlage zerschossen

\* Quelle: Mims, D.: Giftschlangenbisse – Ein Risiko für Touristen? MMV 13, 6, 60–65 (1994)

war (in Ruanda herrschte Bürgerkrieg). Zu diesem Zeitpunkt klagte der Patient über Taubheit im Mundbereich, seine Zunge sei gefühllos. Nach weiteren 10 Minuten erreichte man eine zweite Lodge, von wo aus ein Hubschrauber geordert wurde. Zwischenzeitlich stellten sich bei dem Patienten Lähmungserscheinungen der Augenlider ein (Ptosis), außerdem traten Sprechschwierigkeiten auf. Der Patient erbrach mehrfach. Die Bißstelle war jedoch weiterhin unauffällig und schmerzfrei.

Der Hubschrauber traf nach ca. einer Stunde ein, der Transport ging über 25 Minuten zu dem ca. 125 km entfernten Krankenhaus der Hauptstadt Kigali, wo der Patient ca. 3 Stunden nach dem Biß eintraf. Der Puls war zu diesem Zeitpunkt verlangsamt, doch gut fühlbar. Der Patient erhielt Glukose-Infusionen und Kortison-Injektionen. Antiserum war im Hospital nicht vorhanden. Der Patient war unruhig, schlief die Nacht über nicht, klagte über Sprechschwierigkeiten und gegen Morgen, ca. 12 Stunden nach dem Biß, über Atembeschwerden, ein Durchatmen sei ihm nicht möglich. Er verspürte starken Harndrang, ein wiederholt auftretendes Druckgefühl im Brustbereich, es traten gehäuft Extrasystolen auf. Ferner wurde ein langanhaltendes Fibrillieren der Beinmuskulatur beobachtet.

Anderntags hatte sich der Allgemeinzustand weiterhin verschlechtert (häufige Zwerchfellkrämpfe, unkontrollierbare Harnabgabe, Schweißausbruch, Blässe). Durch einen belgischen Missionar konnten ca. 22 Stunden nach dem Biß 4 Ampullen (à 10 ml) polyvalentes Antiserum (Pasteur-Antiserum) und durch Vermittlung der deutschen Botschaft 6 Ampullen Behringwerke-Antiserum (polyvalent, Zentralafrika) beschafft werden. Die Antiseren wurden über einen schnell laufenden Tropf infundiert. Komplikationen wie allergische Reaktionen traten weder sofort noch später auf.

Innerhalb der nächsten Stunden besserte sich der Allgemeinzustand des Patienten zusehends. Das Taubheitsgefühl im Mundbereich ging kontinuierlich zurück, Atembeschwerden und Artikulationsschwierigkeiten verschwanden. Anderntags konnte der Patient die Augenlider wieder ohne Einschränkung bewegen. Das EKG zeigte jedoch noch weiterhin Extrasystolen und Arrhythmien (die allerdings auch vor dem Biß hin und wieder aufgetreten waren). Der Bereich um die Bißstelle war während des gesamten Zeitraumes der Vergiftung unauffällig, kaum geschwollen. Hingegen hatten sich Ödeme um die Augen entwickelt.

Nach der Antiserum-Infusion wurde weiterhin Kortison verabreicht. Der Patient fühlte sich drei Tage nach dem Biß noch etwas schwach, er wurde aber aufgrund seines sonst guten Allgemeinzustandes entlassen. Späte Serumreaktionen wie allergische Urtikaria, Juckreiz etc. traten nicht auf, die Inzisionswunde verheilte problemlos.

#### **Besonders zu beachten:**

Wie aus den Tabellen hervorgeht, warnen die meisten Tiere dieser Gruppe, bevor sie zustoßen. Grundsätzlich sollten schnelle Bewegungen als Fluchtreaktion vermieden werden. Die Tiere sind kurzfristig sehr schnell (Schwarze Mamba bis 15 km/h).

Wenn ein Biß erfolgt ist, muß, nach Ruhigstellung der Gliedmaßen, Abbindung, Einleitung der Schocktherapie und evtl. Anlegen einer Infusion, schnellstmöglich ein Arzt aufgesucht werden, da die rasche Antiserumgabe lebensrettend sein kann. Die Antiserumgabe durch Laien ist mit erhöhtem Risiko verbunden, kann jedoch manchmal Leben retten. Besonders zu beachten ist hierbei, daß vor Antiserumgabe eine Allergietestung durchgeführt werden muß. Das Antiserum soll immer in die Umgebung des Bisses injiziert werden und die gleiche Menge nochmals i. v. gegeben werden.

Das immer noch in einigen Lehrbüchern auftauchende Aussaugen, Ausbluten, Aufschneiden, die Injektion von Kaliumpermanganat und die gelegentlich empfohlene Fasciotomie sind sinnlos und gefährden den Patienten.

Die Schlangenbeschwörung der Fakire ist völlig harmlos, da diesen Tieren zuvor die Giftzähne ausgebrochen werden.

Vor der Terrarienhaltung giftiger Schlangen muß nachdrücklich gewarnt werden.

Tab. 1: Die wichtigsten Giftvertreter der Giftnattern und Kobras

Name	Vorkommen	Toxin	Giftwirkung	Ejizierte Giftmenge	Mortalität	Symptome	Antiserum	Körperlänge	Besonderheiten
Westl. Korallenschlange (Micruroides euryxanthus)	Arizona, Texas, Neu-Mexiko, Nord-West-Mexiko	Protein	schwach neurotoxisch		0%	Schmerzen für ca. 6 Std., Parästhesien, Schwäche, Sehstörungen, Übelkeit. Die Beschwerden klingen innerhalb 24 Std. ab	nein	40–50 cm	beißen sehr gerne; greifen ohne Bedrohung an
Östl. Korallenschlange (Micrurus fulvius)	Arkansas, Nord-Carolina, Florida, Texas, Mexiko, Mittel- u. Südamerika bis nördl. Argentinien	Proteine	neurotoxisch; DL-Mensch (75 kg) 30 mg	45 mg	10–20%	Schwellung, Taubheit an der Bißstelle, Erbrechen, Sehstörungen, Reflexveränderung, Krampfbildung, Lähmungsercheinungen, Tod durch Atemlähmung	ja	60–90 cm	beißt sehr gerne, greift ohne Berührung an. Der Biß ist nicht schmerzhaft
M. corallinus M. frontalis M. lemniscatus	Südamerika	Proteine	neurotoxisch			Schmerzhafter Biß, Erbrechen, Sehstörungen, Krampfbildung, Lähmungsercheinungen		50–90 cm	beißen sehr gerne, greifen ohne Bedrohung an
Speikobra (Maja nigricollis)	Afrika, außer Nordafrika	$\alpha$ -Toxin, Naja-Toxin F 14, Naja-cardiotoxin, Proteine	neurotoxisch, kardiotoxisch, cytotoxisch			Schmerz, Nekrosen von Haut- und Unterhaut, Erbrechen, Tachyarrhythmie, Seh- und Sprachstörungen		bis 170 cm	lebt an festem Platz zwischen Felsen oder in Termitenbauten, Nachjäger; beißt nicht gerne; das Gift wird bis zu 2 m weit gespuckt, zielt auf das Gesicht, kann zu Erblindung führen

Tab. 1: Fortsetzung

Name	Vorkommen	Toxin	Giftwirkung	Ejizierte Giftmenge	Mortalität	Symptome	Antiserum	Körperlänge	Besonderheiten
Uräusschlange oder ägyptische Kobra ( <i>Naja hajje</i> )	Ägypten, Arabien, Nordafrika	Proteine, Najatoxin III	neurotoxisch			Erbrechen, Übelkeit, Seh- und Sprachstörungen, Bewußtlosigkeit, Muskellähmungen, evtl. Tod durch Atemlähmung		bis 150 cm	ägyptisches Wappentier zur Zeit der Pharaonen; keine Halszeichnung
Ringhalskobra ( <i>Haemachatus haemachatus</i> )	Mittel- und Südafrika	Haemachatus-toxin 9 B, 9BB, 11, 11 A und 12 A	cardiotoxisch, cytotoxisch gegen Zellmembran	50%		Schmerzen, Schwellung, Lähmungserscheinungen, Tod durch Herzstillstand tritt rasch ein		bis 150 cm	Lebens- und Verhaltensweise ähnlich der Speikobra
Schwarze Mamba ( <i>Dendroaspis polylepis</i> )	Zentral- und Südafrika	Proteine mit unterschiedl. vielen As-Residen wie D.p.Toxin FS 2, $\alpha$ , 14, $\delta$ , $V_{N^2}$ , C	neurotoxisch, z. T. Angusticeps (noch nicht pharmakologisch definiert), DL Mensch (75 kg) 120 mg	1000 mg	100%	Schmerzen, Krampfbewegung, Tod durch Atemlähmung in kürzester Zeit	ja; nur wirksam, wenn es sofort nach dem Biß injiziert wird	bis 400 cm	Farbe braun; wenn sie erschreckt wird, richtet sie sich auf und versucht, den Gegner zu vertreiben; das Innere des Rachens ist schwarz (Name); lebt überwiegend auf Bäumen; Biß geht in der Regel in das Gesicht oder den Oberkörper; Nachtjäger; kurzfristig bis 15 km/h schnell

Tab. 1: Fortsetzung

Name	Vorkommen	Toxin	Giftwirkung	Ejizierte Giftmenge	Mortalität	Symptome	Antiserum	Körperlänge	Besonderheiten
Kobra (Naja naja)	Indien	Proteine mit unterschiedl. langen AS-Resten, z. B. Cobrotoxin, N.n.-toxin 3, 4, A, B, C, N.n.-cardio-toxin, N.n.-cytotoxin	neurotoxisch, curareähnlich, kardiotoxisch, cytotoxisch, DL Mensch (75 kg) 15 mg	210 mg	32%	mäßiger Schmerz an der Bissstelle, Schwellung, Erbrechen, Kopfschmerz, Benommenheit, Muskel-lähmung, die bis zu 4 Tagen dauert; Mund kann kaum geöffnet werden, Schlucken nahezu unmöglich; Schweißausbrüche; Tachyarrhythmie, Tod durch Atemlähmung	ja	bis 150 cm	durch seitliche Halsrippen kann ein Drosselschild aufgebaut werden; Oberkörper wird bis zu 1 m aufgerichtet; Stoßrichtung immer von oben nach unten; charakteristische Brillenzeichnung auf dem Schutzschild; die Kobra ist nahezu taub, bei der Schlange- beschwörung folgt sie den Flötenbewegungen, nicht dem Ton; seit Antiserum auf dem Markt ist, ist ein Rückgang der Todesfälle von 10000 auf 2500 pro Jahr zu verzeichnen
Hinterindische Kobra (Naja kaouthia)	Hinterindien, Indochina	Proteine	neurotoxisch			ähnlich Naja naja, jedoch keine kardiotoxische und cytotoxische Wirkung	ja	bis 150 cm	Unterscheidung zur Naja naja: Sie hat keine Brille, sondern nur ein Monokel auf dem Schutzschild
Königskobra (Ophiophagus hannah) auch Naja bungarus	Indien, Indochina, Indonesien, China	Proteine wie O. h., toxin a, b, DE 1	neurotoxisch, Angusticeps, DL Mensch (75 kg) 12 mg	100 mg		nicht sehr stark ausgeprägt, Schmerz, Schwellung, Benommenheit, Lähmungserscheinungen		bis 500 cm	längste Giftschlange der Welt; in Drohhaltung knurren wie ein kleiner Hund; baut für das Gelege ein Nest und darüber eine Plattform, auf der Männchen und Weibchen abwechselnd wachen; ernährt sich nur von anderen Schlangen (auch Kobras)

Tab. 1: Fortsetzung

Name	Vorkommen	Toxin	Giftwirkung	Ejizierte Giftmenge	Mortalität	Symptome	Antiserum	Körperlänge	Besonderheiten
Gebänderte Krait (Bungarus fasciatus)	Ostindien, China, Malaysia	Proteine, Enzyme	neurotoxisch, DL Mensch (75 kg) 3 mg	5 mg	70%	fast keine lokalen Symptome, Tenesmen, Erbrechen, Lähmung, rascher Tod durch Atemlähmung	ja	bis 150 cm	Nachtjäger, daher wenig Unfälle; tags so träge, daß man sie anfassen kann
Indischer Krait (Bungarus caeruleus und Bungarus multicinctus)	Trockengebiete Indiens, Thailand	Bungarotoxin, Phospholipase A, Proteinaseinhibitor	neurotoxisch, DL Mensch (75 kg) 6 mg	10 mg	um 90%	lokaler Schmerz, Kopf- und Bauchschmerzen, Schwäche, Schock, Tod durch Atemlähmung	ja	bis 150 cm	Unfälle sehr selten, dann aber meist tödlich; ernährt sich von anderen Schlangen
Tigerschlange (Notechis scutatus)	Australien	Notexin, Phospholipase A	neurotoxisch		100%	Schmerz an der Bißstelle; Erbrechen, Sprachstörungen, Schluckbeschwerden, myocarditis-ähnliche Symptome; Tod durch Atemlähmung	ja	bis 160 cm	Unterdrückt die Freisetzung von Neurotransmittern an der Atemmuskulatur; häufig in Vororten größerer Städte; Nachtjäger; gefährlichste australische Giftschlange
Todesotter (Acanthophis antarcticus)	Australien, Neuguinea	Neu-Protein	neurotoxisch, cardiotoxisch		100%	Benommenheit, Schwitzen, Erbrechen, Kreislaufversagen, Atemnot	ja	bis 100 cm	Die Giftzähne sind bis 8 mm lang; sie können durch ein Gelenk aufgerichtet werden

Tab. 1: Fortsetzung

Name	Vorkommen	Toxin	Giftwirkung	Ejizierte Giftmenge	Mortalität	Symptome	Antiserum	Körperlänge	Besonderheiten
Taipan ( <i>Oxyuramus scutellatus</i> )	Australien, Neuguinea	Taipoxin (Glycoprotein mit 3 Untereinheiten mit 120-135 Aminosäure-Resten; die geringste Untereinheit entspricht Notexin)	neurotoxisch, kardiotoxisch DL Mensch (75 kg) 7 mg	120 mg	90%	geringer Schmerz an der Bißstelle; Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Schock, Tachyarrhythmie, Atemdepression; Tod durch Atemlähmung	ja	bis 300 cm	Fangzähne bis 13 mm lang, beißt sehr selten, dann aber immer mehrmals