

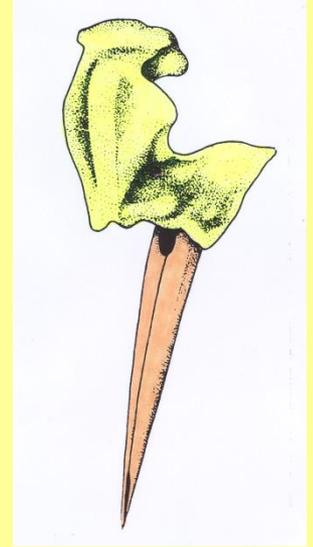


Gifttiere



Heinz Mehlhorn
Zoologie und Parasitologie
Heinrich Heine Universität Düsseldorf

- Gift (*althochdeutsch, englisch*) = Gabe
- Venenum (*lat.* Gift)
- Poison (*engl., franz.*)
- Toxicon (*griech.:* Gift) → Toxine
- Dos (*jur.* Mitgift)
- Dosis (verabreichte Menge)





aus: Louvre

**Philippus Aureolus
Paracelsus (1493-1541)**

alias

Theophrastus Bombastus von Hohenheim

Dosis sola venenum facit

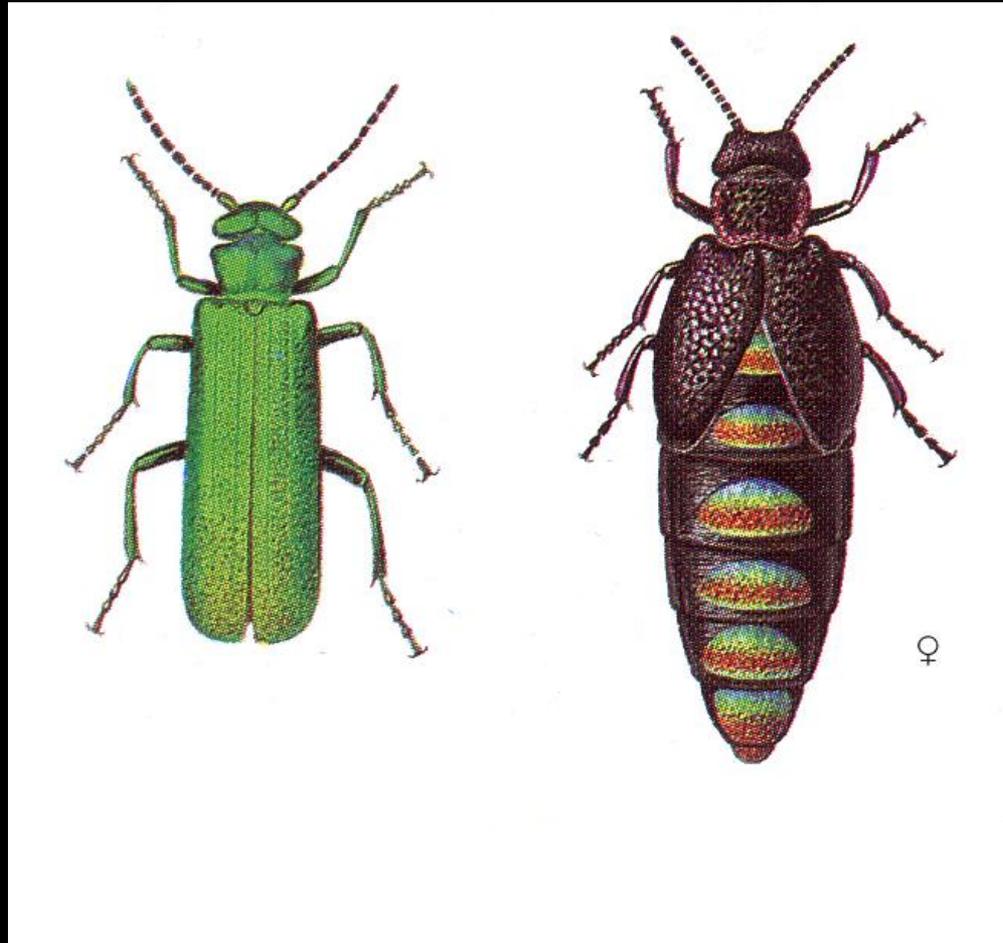


1. Passiv giftige Tiere

- 1.1. Primär giftige Tiere: Anhänge von giftproduzierenden Organen zur Verteidigung (z.B. Amphibien, Käfer, Fische mit Stacheln)
- 1.2. Sekundär giftige Tiere: giftig durch Nahrungsaufnahme (Frösche, Fugu, Muscheln etc.)



Eichenprozessionsspinner
Thaumetopoea processionea

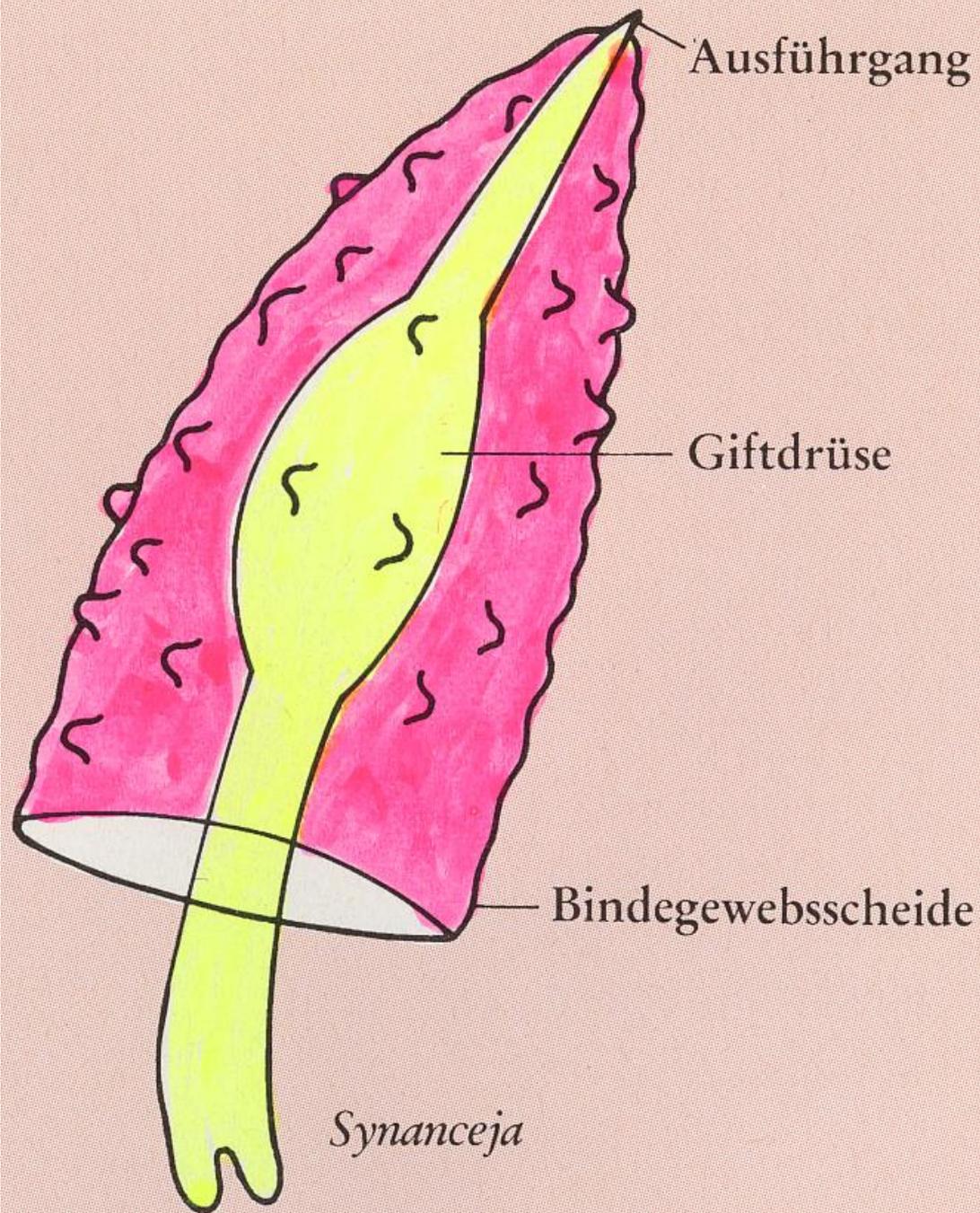


Giftige Käfer



Steinfisch

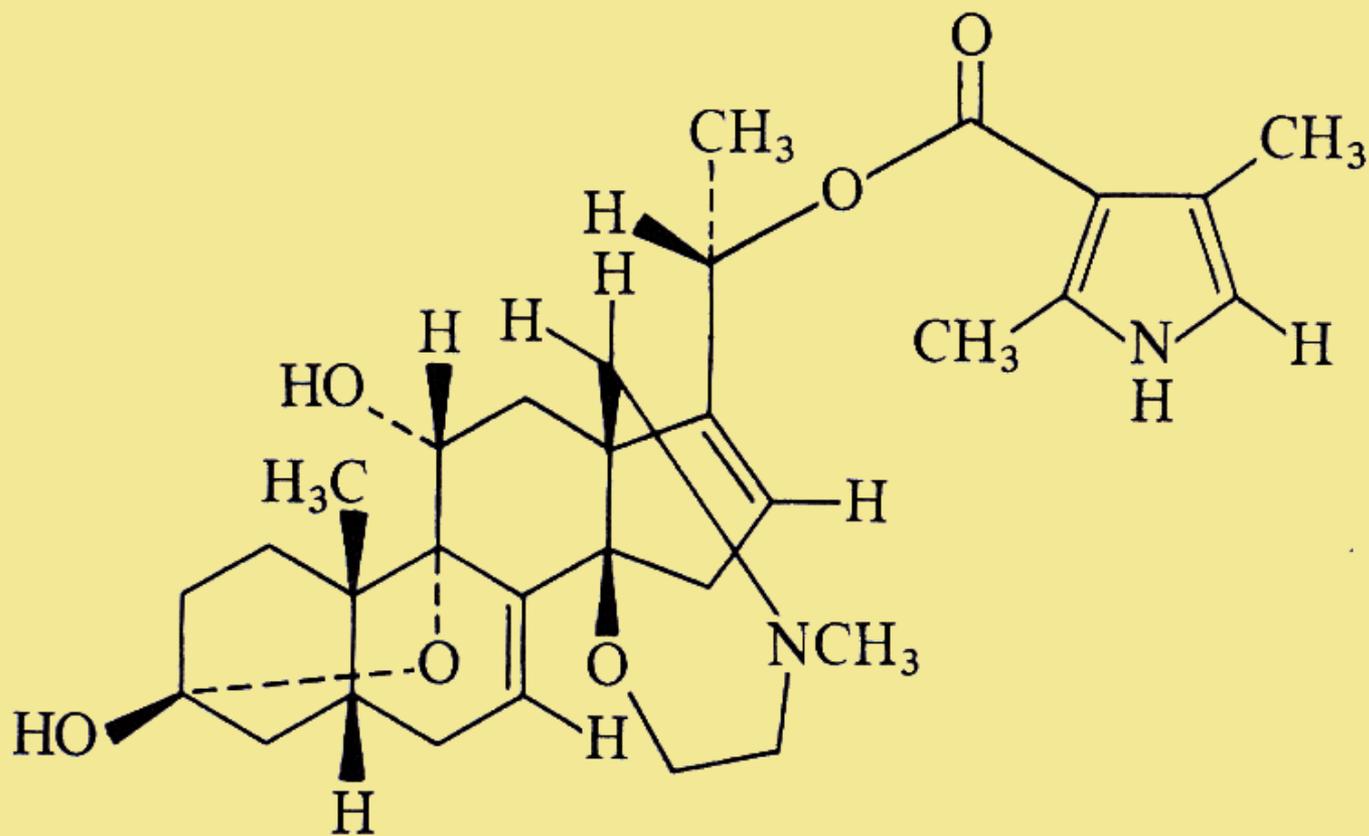
Synanceia verrucosa



| Toxine bei Fischen | Fisch-Arten | Verabreichung des Gifts | Dosis | Gegenmittel |
|--|---|--|--|---|
| Potpourri aus Proteinen und gefäßerweiternden Substanzen | Petermännchen (<i>Trachinus draco</i>), bis 50 cm lang, Atlantik, Nordsee, Mittel- und Schwarzes Meer, versteckt im Sand | Kontakt mit 5-8 giftigen Rücken-flossenstacheln, 1 Dorn an den Kiemendeckeln | Todesfälle nur bei geschwächten Personen LD50 Maus 0,0004 ml Gift | Eintauchen der Füße in heißes Wasser, symptomatische Therapie |
| Giftpotpourri aus Proteinen, Aminosäuren | Drachenköpfe, Skorpionsfische (<i>Scorpaena</i> -Arten etc.), weltweite Verbreitung, bis 50 cm lang | Kontakt mit 13-18 vorderen Stacheln der Rückenflosse, 3 Stacheln der Afterflosse oder 2 Stacheln der Bauchflosse | Keine Todesfälle bekannt, aber starke Schmerzen | Symptomatische Therapie |
| Giftpotpourri aus Proteinen | Steinfische, Asien bis Australien, Rotes Meer (<i>Erosa erosa</i> -Arten, <i>Synanceja</i> -Arten), Australien, Asien, Rotes Meer, 40-50 cm lang | 13 Stacheln der Rückenflosse, 3 der Analflosse und 2 der Bauchflossen mit Giftstacheln | Todesfälle sind selten | Symptomatische Therapie |



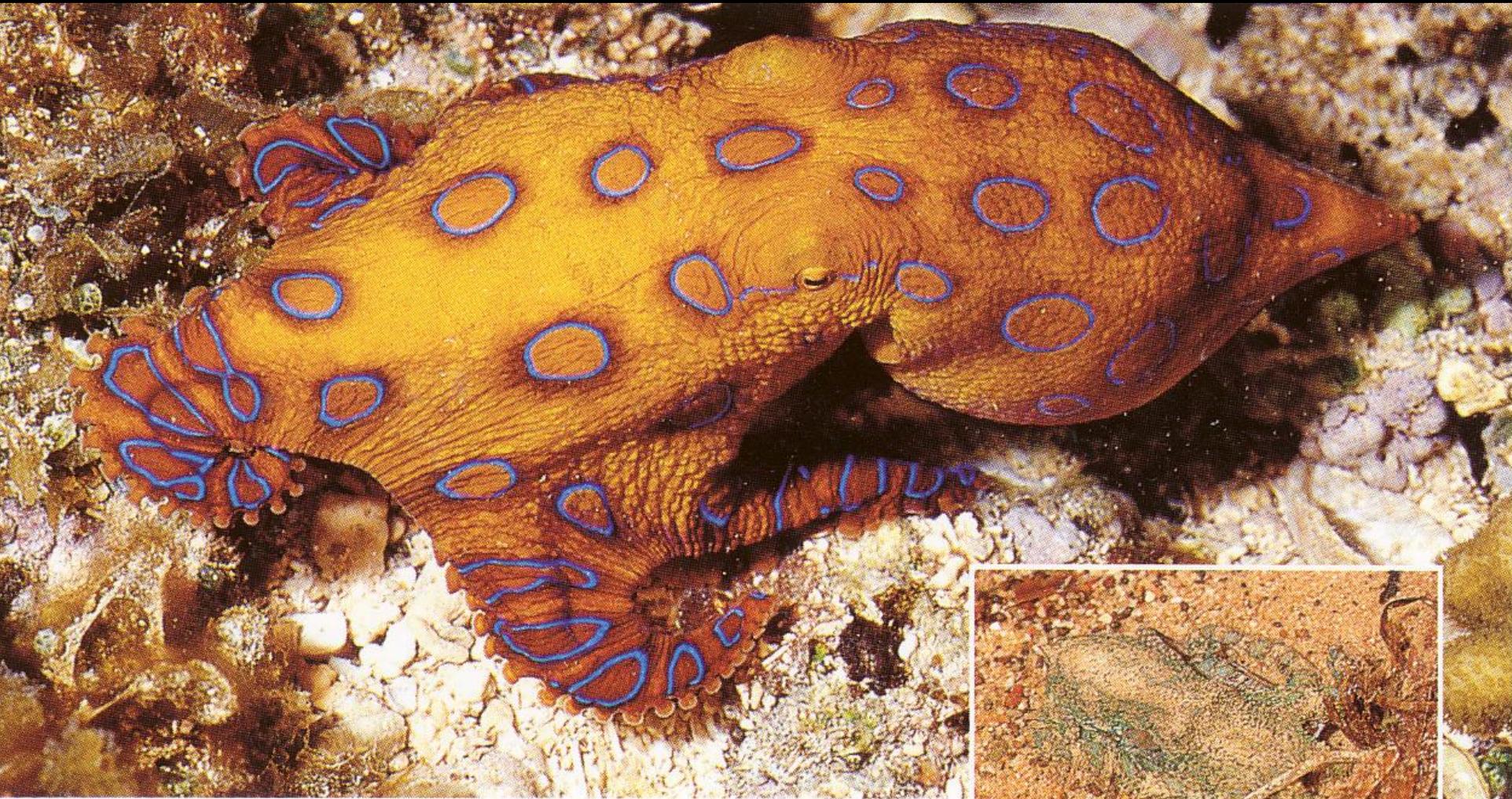
Pfeilgiftfrosch *Dendrobates tinctorius*



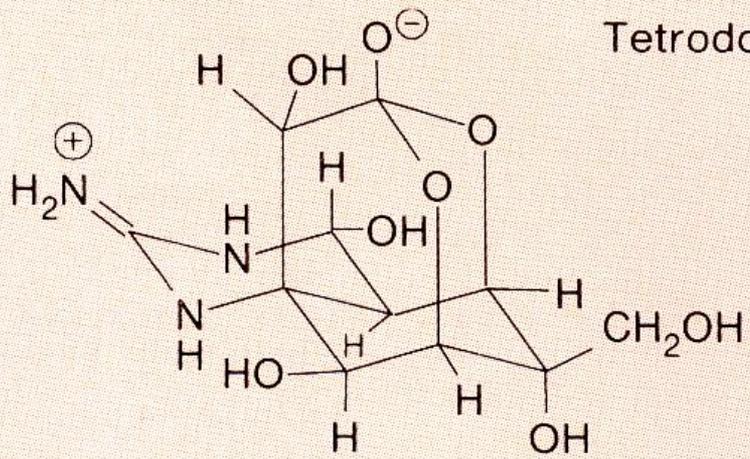
Batrachotoxin

Kugelfisch

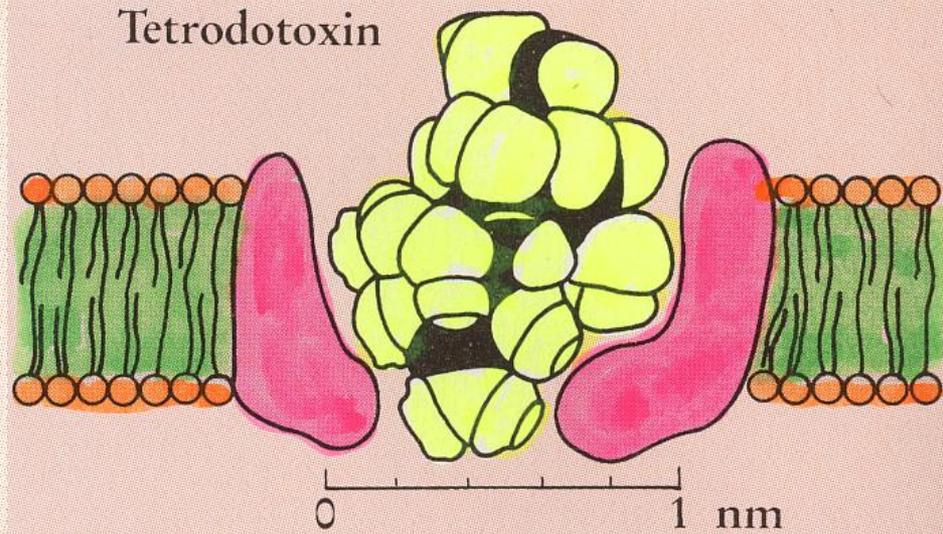




Blauringkrake: *Hapalochlaena lunulata*

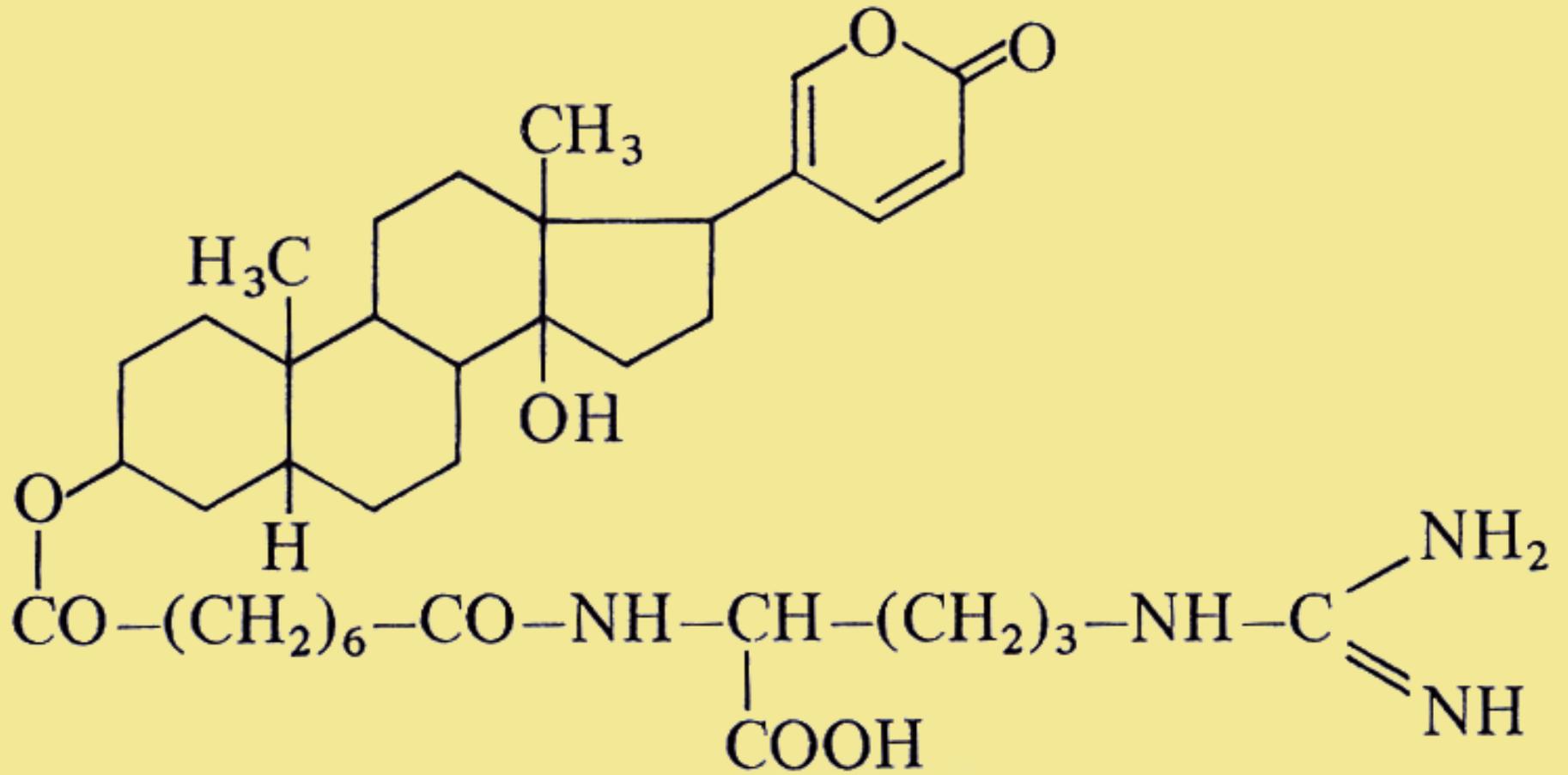


Tetrodotoxin

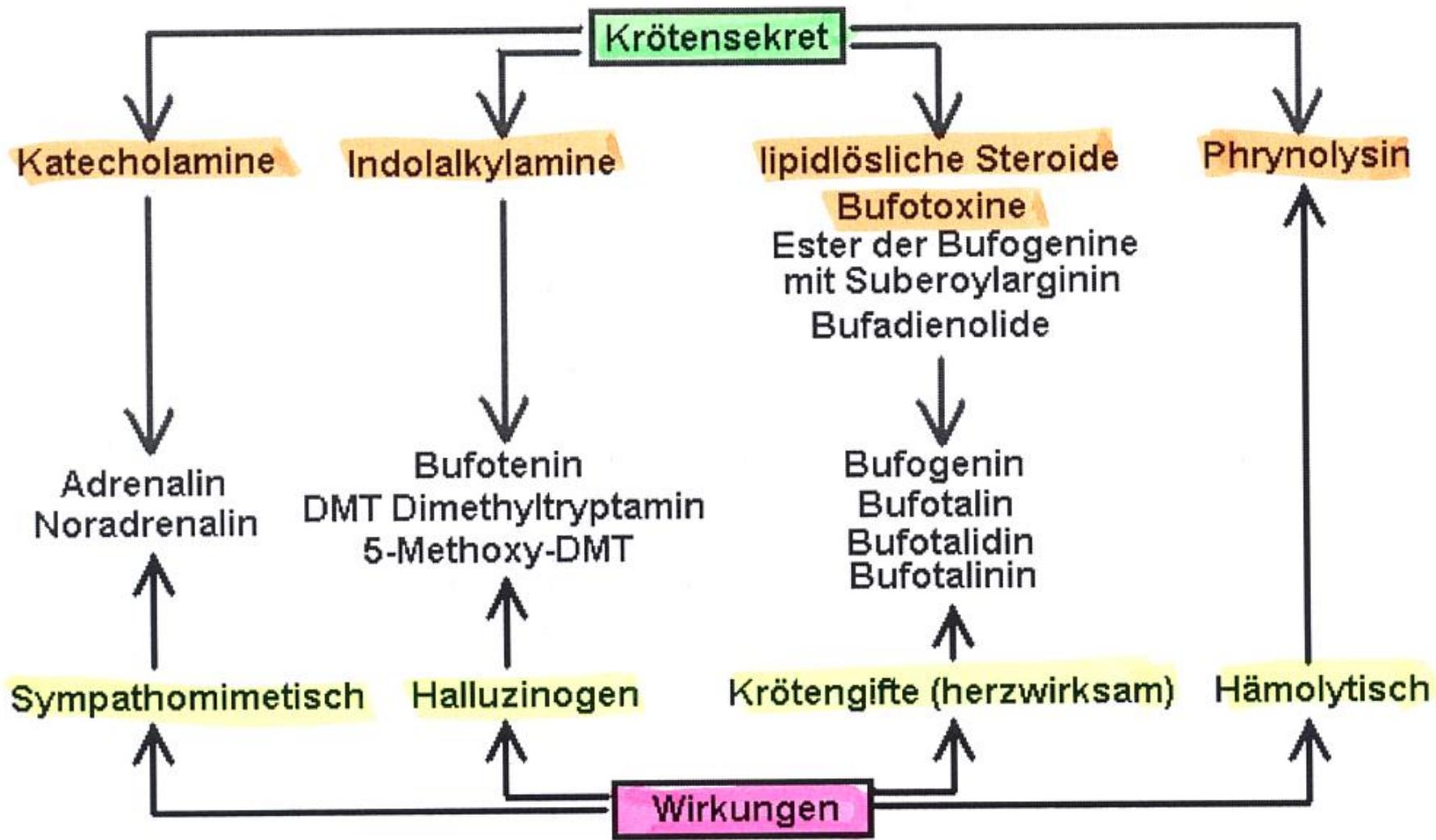




Aga-Kröte *Rhinella marina*



Bufotoxin





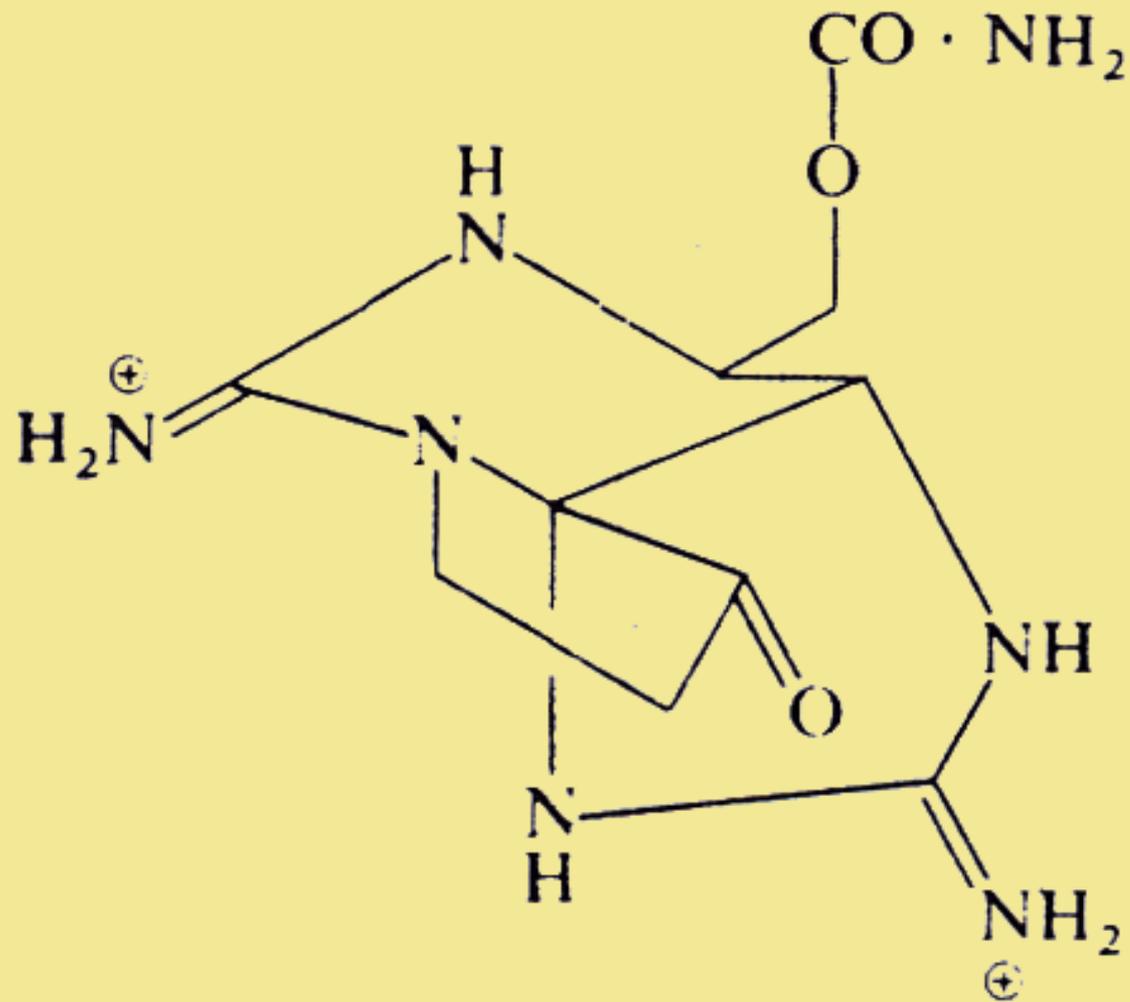
Bienenstachel

Zusammensetzung der Gifte von Apoiden und Vespoïden

| | Bienen | Wespen | Hornissen |
|----------------------|--|---|---|
| <i>Biogene Amine</i> | Histamin | Histamin Serotonin | Histamin Serotonin Acetylcholin |
| <i>Peptide</i> | Apamin Melittin Mastzellen- degranulierendes Peptid | Wespen-Kinin | Hornissen-Kinin |
| <i>Enzyme</i> | Phospholipase A Hyaluronidase | Phospholipase A Phospholipase B Hyaluronidase | Phospholipase A Phospholipase B Hyaluronidase |

| Toxine | Herkunft | Aufnahme | LD50 Mensch mg/70 kg | Gegenmittel |
|-----------------|--|---|-----------------------------------|---|
| Curare | Pflanze: <i>Strychnos</i> -Arten | Blut | 35 | Physostigmin ¹ |
| Botulismustoxin | Bakterium: <i>Clostridium botulinum</i> | Oral, Wunden | 0,0000021 | Polyvalentes Antitoxin |
| Tetanustoxin | Bakterium: <i>Clostridium tetani</i> | Hautverletzungen | 0,000007 | Impfstoff |
| Tetrodotoxin | Kugelfische, Kofferfische Fugu: Ovarien, Eingeweide; Bei Blauring- <i>Octopus</i> | Oral, Biss | 0,7 | Symptomatische Therapie |
| Batrachotoxin | Erdbeerfrösche, Pfeilgiftfrösche (<i>Phyllobates</i> , <i>Dendrobates</i>), Vögel (Pitchui) | Verletzte Haut | 0,000001 | Antikonvulsives Mittel Lamotrigin ² |
| Saxitoxin | Dinoflagellaten (u.a. <i>Alexandrium</i> -Arten) in Muscheln | Oral mit Nahrung, in Muscheln (red tide) | 2 µg/kg Hamster 0,2 mg /Mensch | Symptomatische Therapie, z.B. Aktivkohle |
| Ciguatera-Toxin | Dinoflagellaten (u.a. <i>Gambierdiscus</i>) | Oral mit Nahrung (Fische) | 0,1 µg/kg Ratte | Symptomatische Therapie, Aktivkohle |
| Skorpionsgifte | Skorpione (Fam. Bathidae , <i>Tityus</i> -Arten) | Stich mit Stachel am Abdomenende | 0,02 mg /kg/Ratte | Antiseren |

- Vom Wiener Arzt: **Jakob Pal** nachgewiesen. Zentralblatt Physiol 14: 225-358 (1900)
- **Cronin et al.** JBC 2002: Am Soc Biochem Mol Biol



Saxitoxin

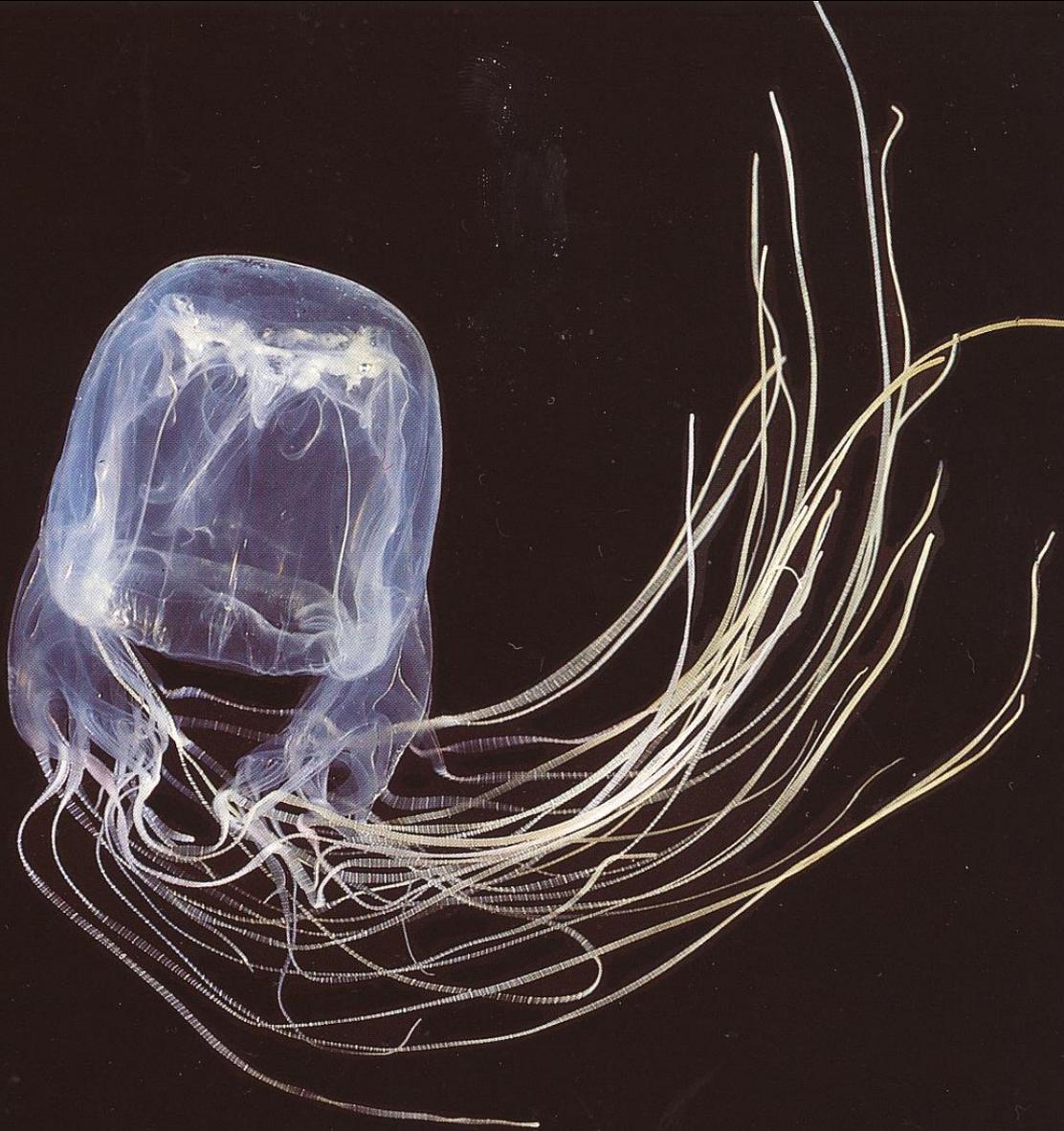
2. Aktiv giftige Tiere

Diese Arten haben Giftorgane entwickelt, die zum Beutefang Gift produzieren (z.B. Schlangen, *Conus*-Schnecken, Quallen etc.)

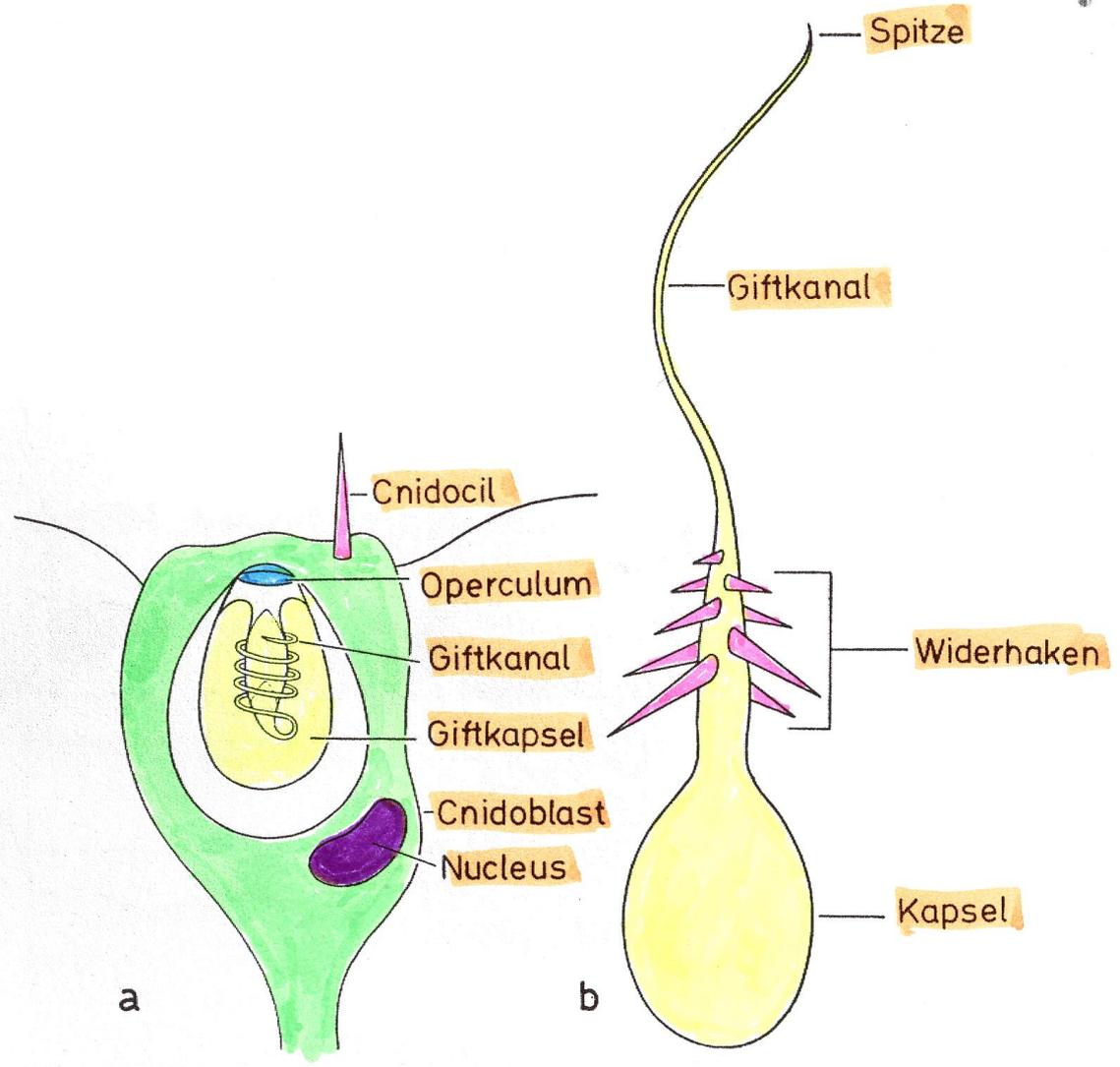


Giftiger Chilopode





Würfelqualle:
Seewespe
Chironex fleckeri





Conus-Schnecke





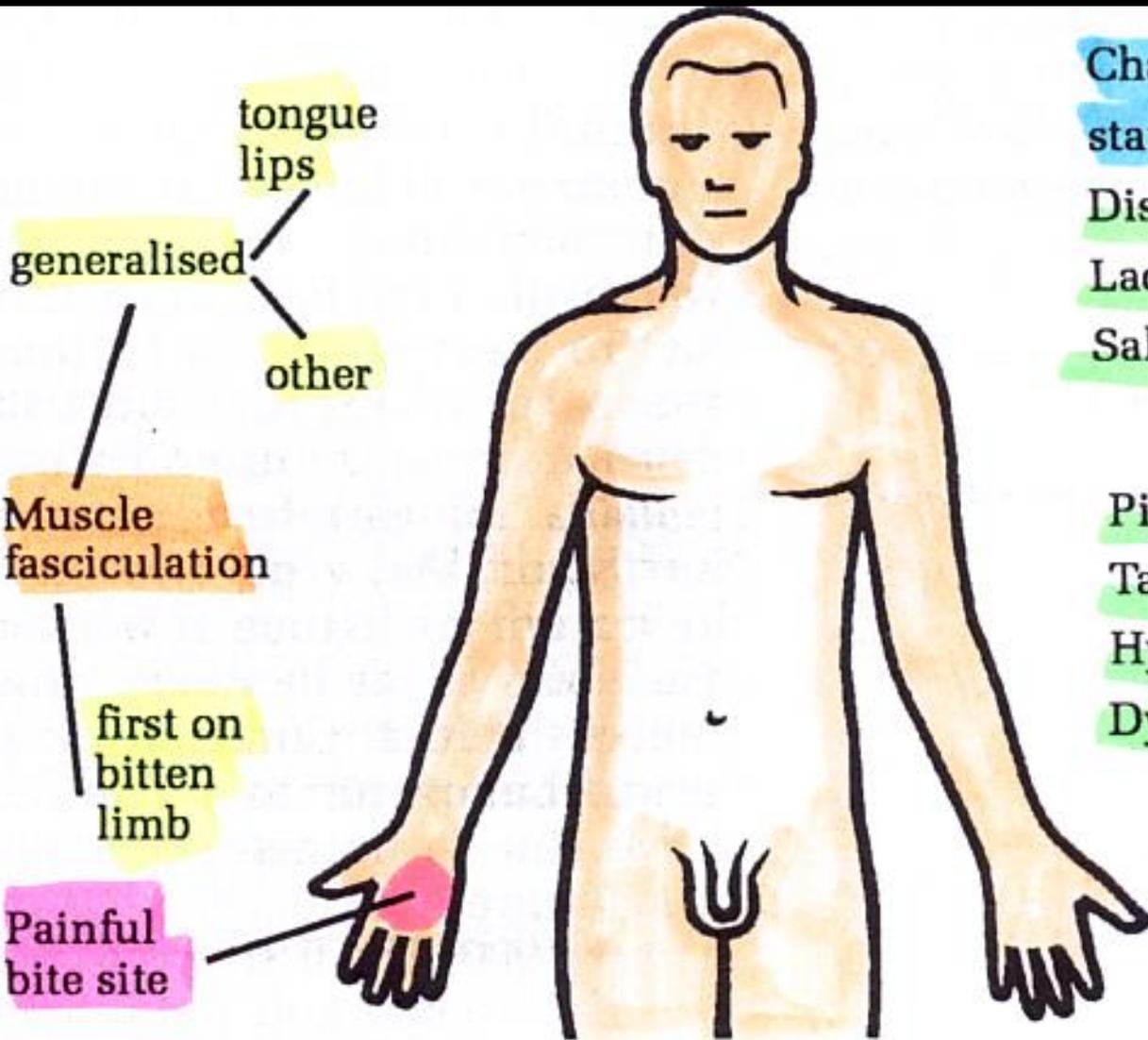
Dornfinger *Cheiracanthium punctorium*



Schwarze Witwe *Latrodectus mactans*



Drohhaltung



Change in conscious state

Disorientation → Coma

Lacrimation

Salivation

Piloerection

Tachycardia

Hypertension

Dyspnoea

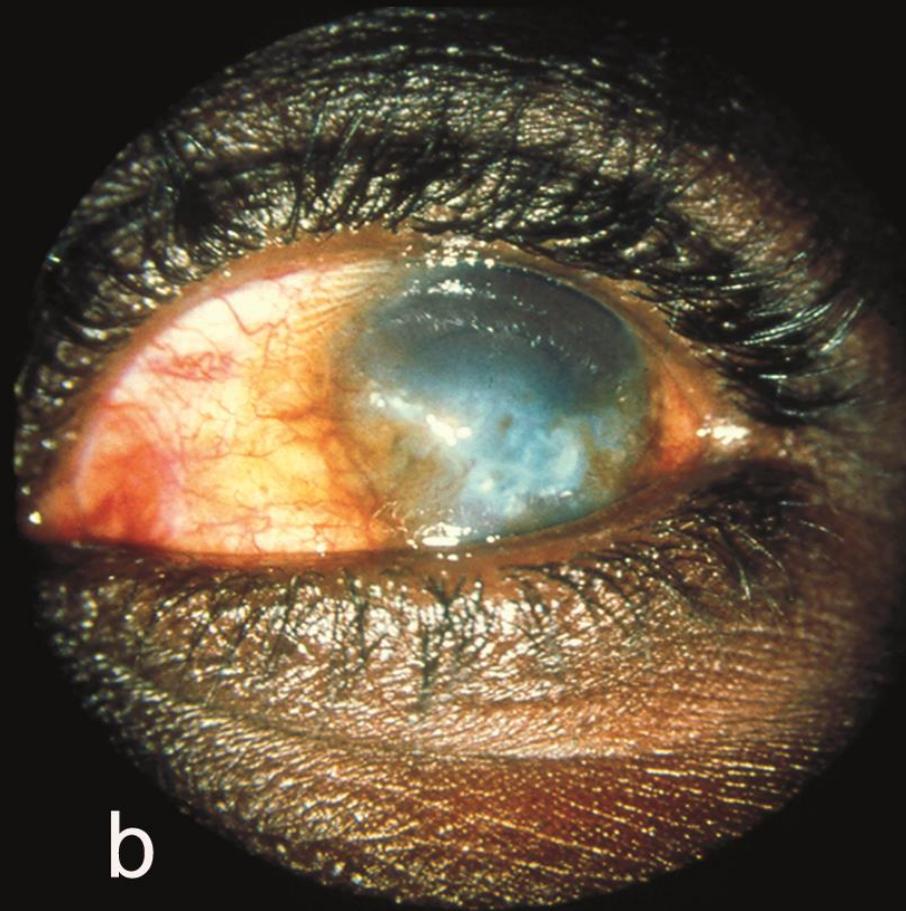
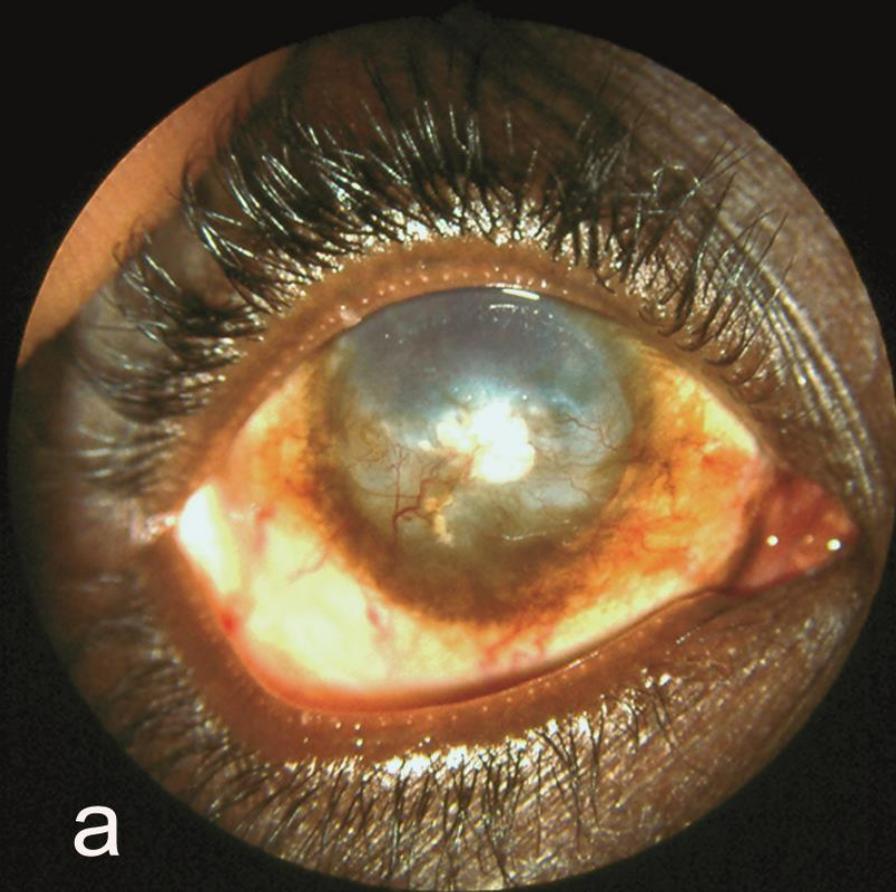


Skorpion

| Toxine | Arten | Verabreichung des Gifts | Dosis/LD 50 (Mensch, 70 kg) | Gegenmittel |
|--|--|---|--|--|
| Spinnengifte (u.a. Peptide, neurotoxisch; Delta-Atroxin) | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Atrax robustus</i>, - <i>Loxosceles</i> sp., - <i>Latrodectus</i> sp. | Biss mit den Cheliceren | <ul style="list-style-type: none"> - 0,01 mg/20 g Maus - 0,24 mg/20 g Maus/100% - 0,3 mg/20 g Maus/100% | Antidot vorhanden gegen <i>Atrax</i> -Biss |
| Bienen-, Hornissengifte (Amine, Peptide) | <i>Apis mellifera</i> , <i>Vespa crabro</i> | Stich mit Hinterleibsstachel | B: 6 mg/kg Maus LD 50 H: 90 mg/kg Maus LD 50 | Desensibilisierende Substanzen |
| Ameisengifte (Alkaloide) | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Solenopsis</i>-Arten (Feuerameisen) - Formicinae | <ul style="list-style-type: none"> - Stich (Stachel am Hinterleib) - Sprühen von Ameisensäure | <ul style="list-style-type: none"> - Tod durch Schockreaktion, - Hautrötungen, Blasen | Desensibilisierende Substanzen |
| Chilopodengifte (Histamine, evtl. Blausäure) | <i>Scolopendra</i> -Arten, z.B. Brasilien, Tropen | Biss mit Giftklauen (= 1. Laufbeinpaar) | Schockreaktionen, selten Todesfälle (Kinder) | Desensibilisierende Substanzen |
| Paralysegifte Neurotoxische Proteine | Zecken (<i>Ixodes holocyclus</i>), Ostküste Australien, <i>Dermacentor</i> -Arten (USA) | Stich mit Injektion von Speichel | Paralyse, evtl. mit Todesfolge | Entfernen der angesogenen Zecke |
| Conotoxine Oligopeptide aus 10-30 Aminosäuren | <i>Conus</i> -Arten (u.a. <i>Conus textile</i>) trop. Meere, u.a. Australien | Verschießen von giftigen Teilen der Radula | Wenige „Pfeile“ können tödlich sein 2-50 mg Gift/kg KGW | Symptomatisch, intensivmedizinisch |



Mosambik-Speikobra
Naja mossambica



Augenverletzungen durch Speikobra-Gift

Seeschlange





Taipan *Oxyuranus scutellatus*



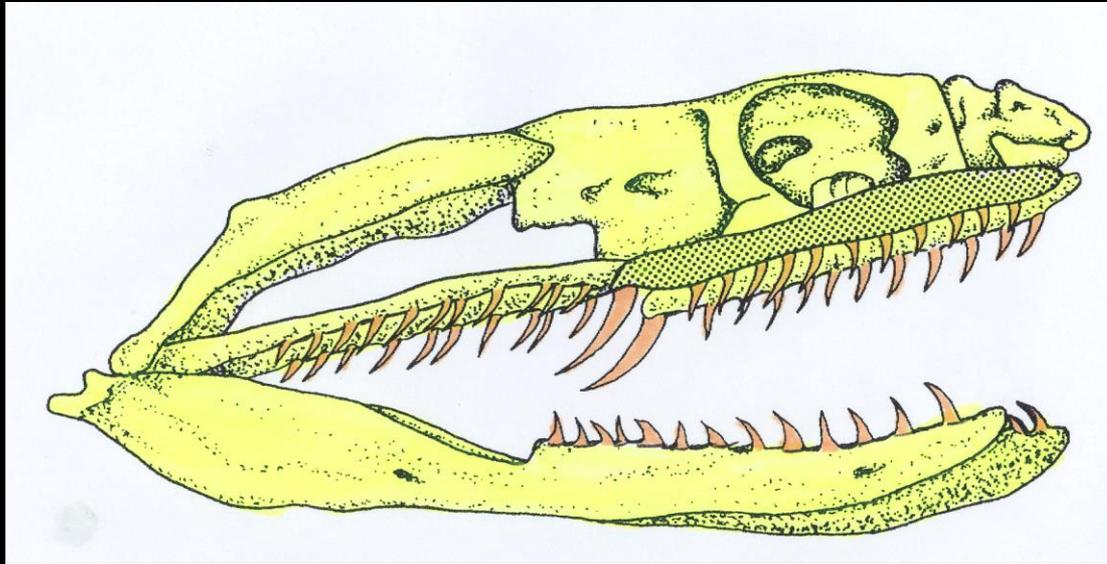
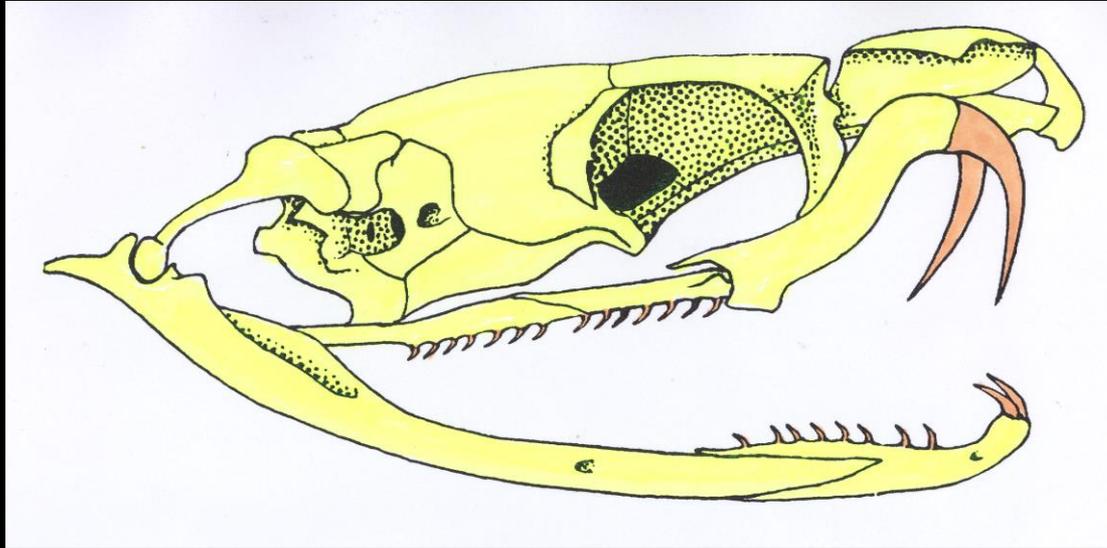
Klapperschlange
Crotalus sp.

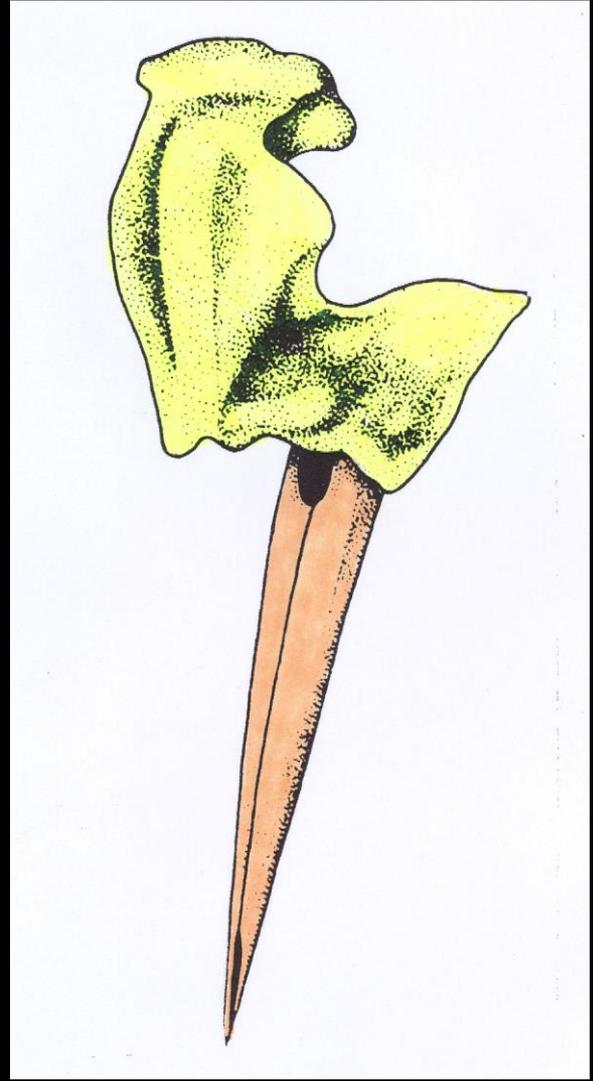
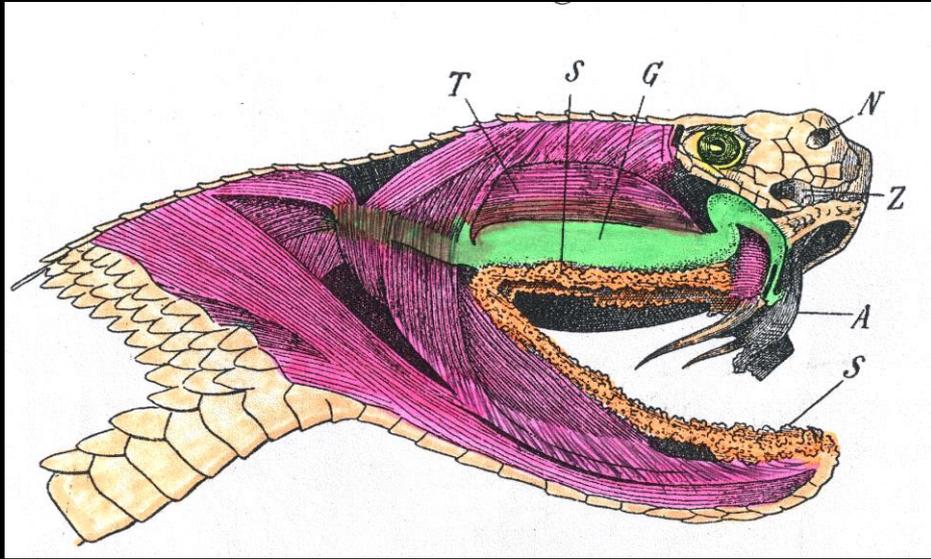


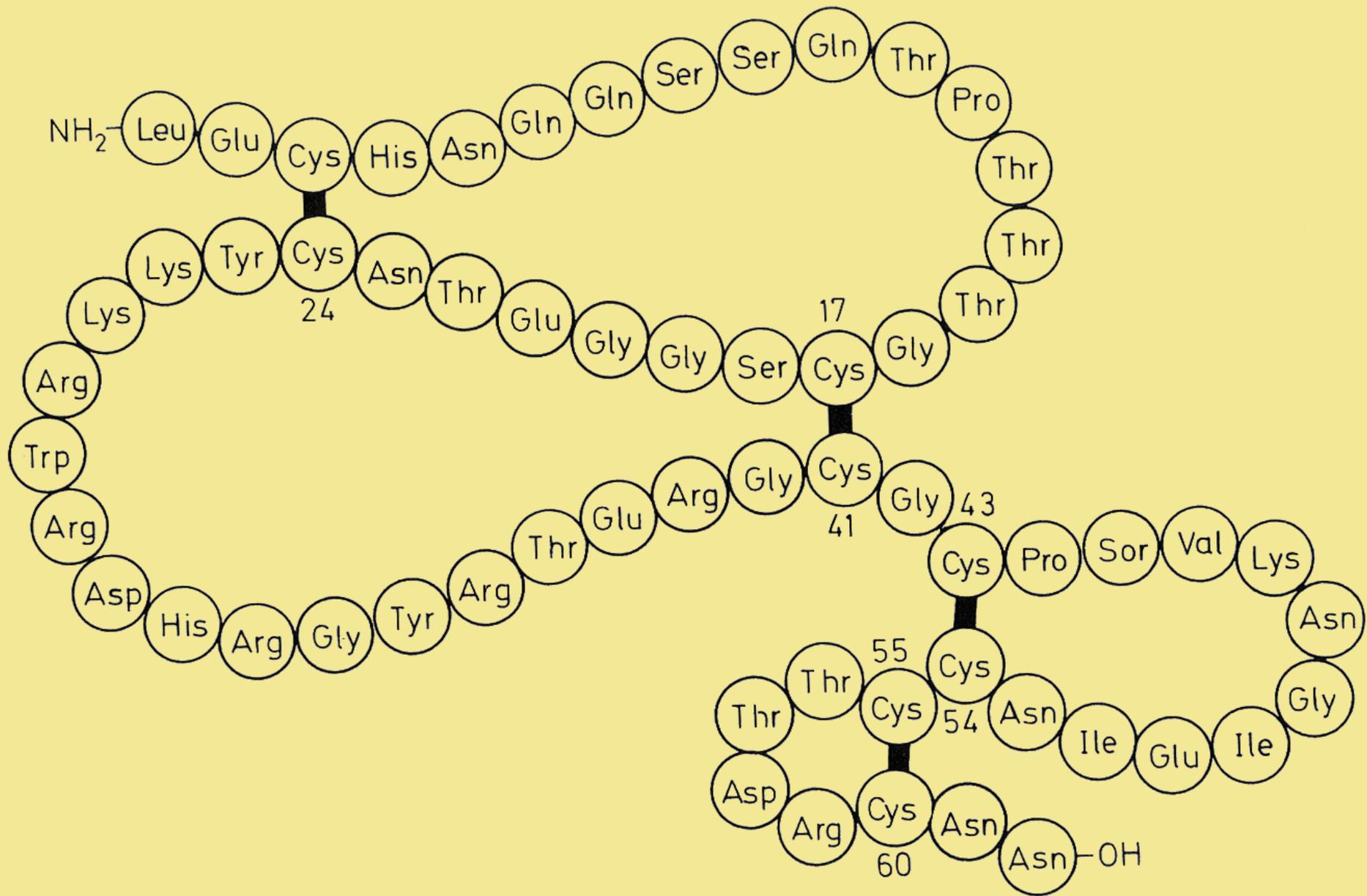
Korallenschlange *Micruroides euryxanthus*



Kreuzotter *Vipera berus*



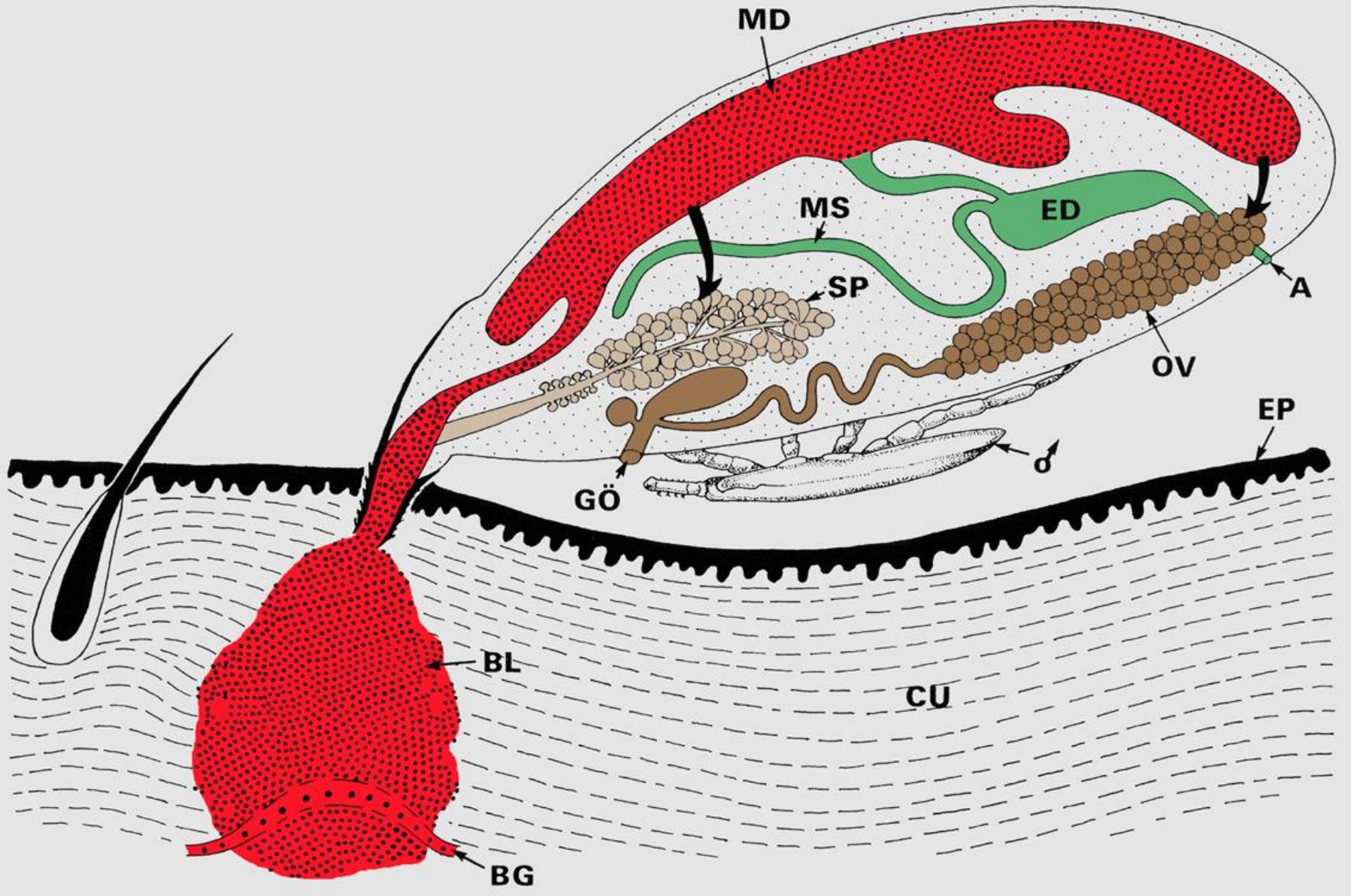




| Schlangenart | Gift und Verabreichung | Tödliche Dosis | Wirkung | Gegenmittel |
|--|---|-----------------------------|---|---------------------------------------|
| Sandviper-Hornotter (<i>Vipera ammodytes</i>), in Europa, bis 80 cm | Neurotoxin, Nekrosentoxin, Biss | Mortalitätsquoten bis 5% | Nekrosen, Lähmungen, Koliken, Erbrechen, Tod vor allem bei schwachen Personen | Kreislaufstabilisierung |
| Kobras (<i>Naja</i> -Arten), in Afrika, Asien, bis 2,30 m lang | Neurotoxin, Biss (Brillenschlange, <i>N. naja</i>) bzw. Speien (<i>Naja nigricollis</i>) | 15 mg Gift tötet Mensch | Neurotoxisch, Lähmung Atemzentrum, Herzstillstand durch Blockade der Synapsen | Polyvalentes Antiserum |
| Kreuzotter (<i>Vipera berus</i>) in Eurasien bis 80 cm lang | Neurotoxin, Biss | LD50: 6,5 mg/kg KGW | Neurotoxisch, meist gering, nur Kinder, Alte gefährdet | Kreislaufstabilisierung |
| Klapperschlangen (<i>Crotalus</i> -Arten), in Nord- und Südamerika, bis 2,40 m lang | Hämolytische Hämotoxine, dazu z.B. Crototoxine (lähmend), Biss | LD50 Maus: 3 mg/kg KGW | Hämolytisch, gewebeauflösend, lähmend | Antidots plus systemische Behandlung |
| Taipan-Arten (u.a. <i>Oxyuranus scutellatus</i>) in Australien, Papua Neuguinea bis 2,00 m lang | Neurotoxin und Gerinnungshemmer, Biss | LD50 Maus: 0,004 mg/kg KGW | Lähmung, Atemstillstand, Tod nach 7-10 h (unbehandelt) | Antidots plus systemische Behandlung |
| Seeschlangen (u.a. <i>Hydrophis</i> -, <i>Laticauda</i> -Arten), in Asien, Australien, bis 2,75 m lang | Neurotoxin, Biss | 3-10 mg Gift wirken tödlich | Aufsteigende Lähmung | Künstl. Beatmung, Atemhilfe, Antidots |

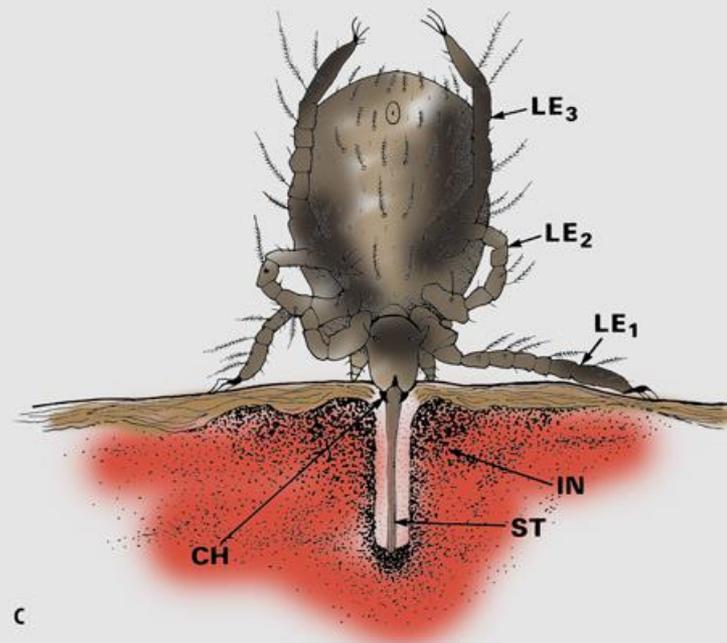
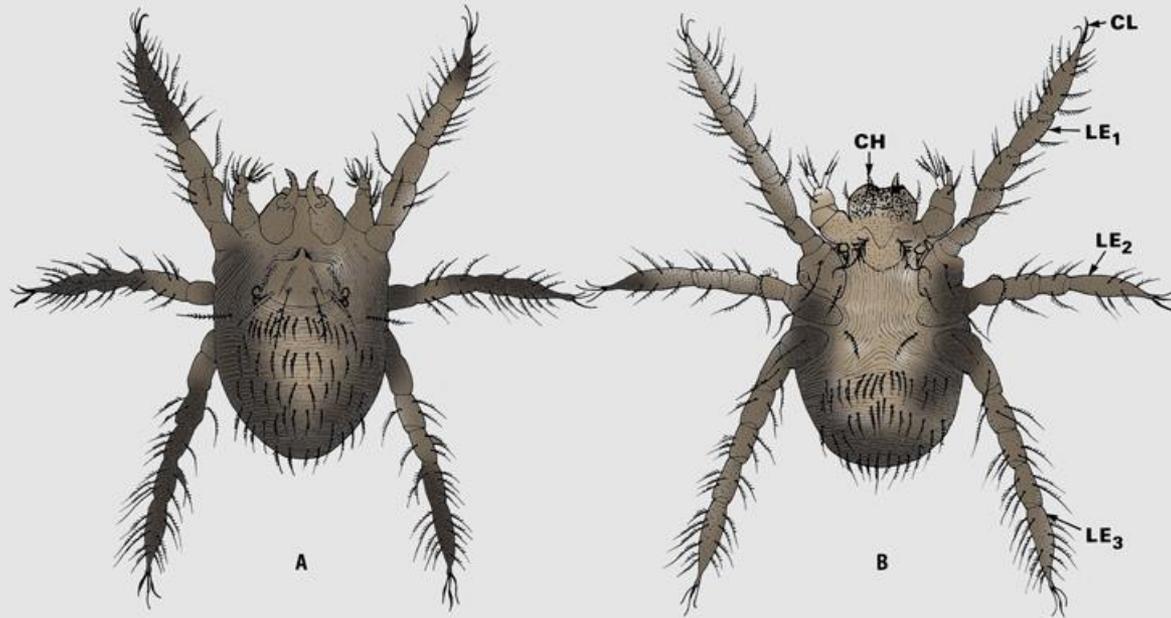


Gesogenes *Ixodes ricinus*-Weibchen





Ixodes ricinus











G'DAY !!!

