

Tiergifte

Allgemein:

Nach Schätzungen gibt es etwa 100.000 tödliche Schlangenbisse weltweit / Jahr, bei mehreren Millionen Bissen insgesamt. Aber dreimal so viele tödliche Fälle treten durch Bienen auf! In Mexico gibt es etwa 70.000 Skorpionstiche / Jahr, 1.200 davon tödlich.

Viele Tiergifte sind Polypeptide oder Proteine, von einigen kD bis 200 kD.

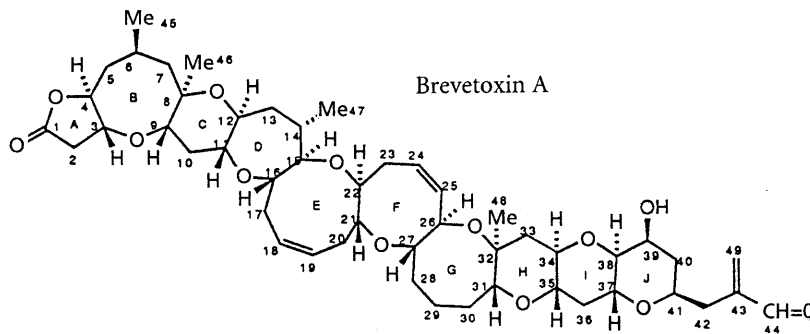
1. Hohltiere:

1.1. Quallen: Nesselgift (Peptid, typisch 150 kD, LD₅₀ 0.7mg / kg) mit harpunenartigen Nessel-schläuchen ins Beutetier initiiert. Beim Menschen je nach Vorgeschichte bis zum anaphylaktischen Schock. Beispiele Anemonen, Seewespen (eines der giftigsten Meerestiere), Feuerkoralle. Meist Cardio- oder Neurotoxine.

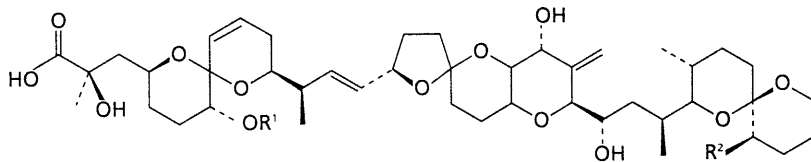
2. Weichtiere:

2.1. Muscheln:

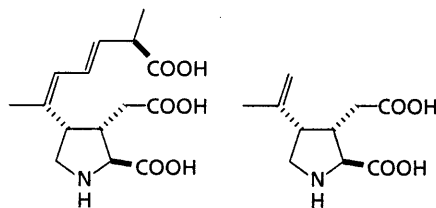
Toxine meist aus Algen, Dinoflagellaten oder Diatomeen (Einzeller) welche wahrscheinlich von Bakterien oder Viren infiziert wurden. Man soll in Monaten ohne R (Mai - Sept.) keine Muscheln essen. "Red Tides" töten vorallem auch Fische (Brevetoxine).



E: 5.000 Fälle (1981). F: 3.000 Fälle (1983). Gastrointestinal (Okadainsäure); Erythematös (Histamin); Lähmung (Saxitoxin); Amnesisch (Domoinsäure: Im Hirn kommt verwandte Kainsäure vor!). Auch gewissen Algen produzieren Teile dieser Gifte.

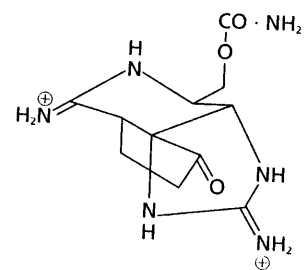


Okadainsäure: $R^1 = H, R^2 = H$



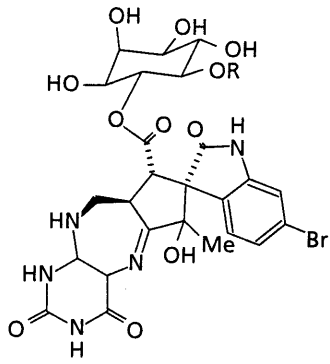
Domoinsäure

Kainsäure

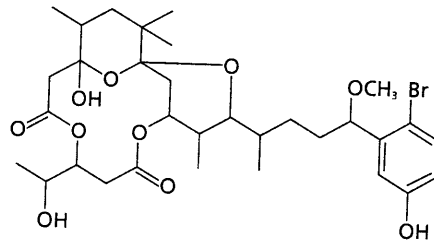


Saxitoxin

2.2. Schnecken: Z.B. Prosurugatoxin mit Wirkungen ähnlich Saxitoxin (Sehstörungen etc.) In Suruga-Bay (Japan) Toxin-Produzent: Corynebakterien. Auch das Aplysiatoxin aus der Cyanophyce Lyngbya majuscula und nicht aus dem Seehasen, wo es zuerst isoliert wurde. Die Giftzünger wiederum haben Peptidgifte mit bis zu 25 Aminosäuren.



47 Neosurugatoxin R = β -xylose
48 Prosurugatoxin R = H



Aplysiatoxin

2.3. **Tintenfische:** Nur einer (Ostaustralien), dessen Gift Tetrodotoxin ist.

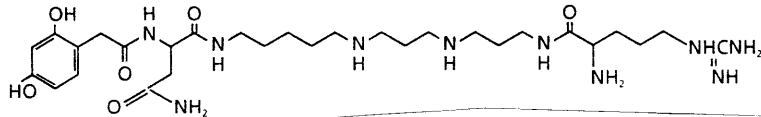
3. Gliederfüßler:

3.1. Spinnentiere:

3.1.1 Skorpione

3.1.2 Spinnen: Beide Arten erzeugen neben meist neurotoxischen Peptiden auch niedermolekulare wirksame Verbindungen, etwa Argiopin.

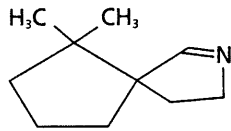
Argiopin



3.2. **Zecken:** Neben FSME und Borreliose auch "tick paralyse" beschrieben.

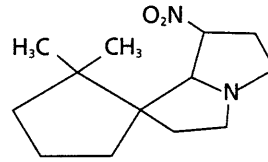
3.3 **Tausendfüßler:** Typischerweise LD₅₀ von 0.03 bis 0.15 mg / 20 g Maus (Neurotoxine).

Andere Wehrsubstanzen neben einfachen Phenolen, Benzaldehyden, Chinonen, arom. Cyanhydrinen auch Verbindungen wie Glomerin, Polyzonimin und Nitropolyzonamin.



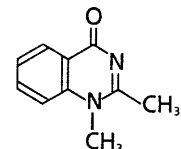
XXIX

Polyzonimin



XXX

Nitropolyzonamin



XXVII

Glomerin

3.4. Insekten:

3.4.1. **Ohrwürmer:** 900 Spezies. Chinone als Wehrsekrete

3.4.2. **Wanzen:** 55.000 Spezies ! Meist ungiftige, aber übelriechende Wehrsekrete von Alkanen bis zu Aldehyden, Ketonen, Estern, Aromaten und Steroiden

3.4.3. **Käfer:**

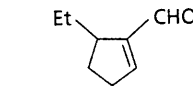
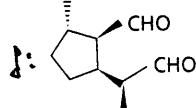
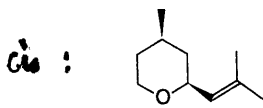
3.4.3.1. **Schwarzkäfer:** Chinone als Wehrsekret

3.4.3.2. **Laufkäfer:** 20.000 Arten, komplexere Wehrsekrete.

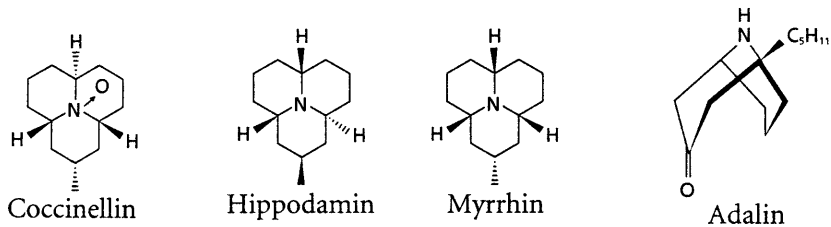
3.4.3.3. **Schwimmkäfer:** Aus Gelbbrandkäfer (D): p-Hydroxy-benzoesäure-methyl-ester. und Cortexon (Δ^4 -Pregnen-3,20-dion-21-ol) Fische fallen nach Verschlucken in Narkose und spucken ihn wieder aus.

3.4.3.4. **Bombardierkäfer:** Hydrochinone in 25 % H₂O₂ !! explosionsartig vereinigt und zu Chinonen oxidiert.

3.4.3.5. **Cerambycidae:** (z. B. australischer Eukalyptuskäfer): o-Kresol, Toluol und Terpene wie Rosenoxide, Iridodiale und Phoracanthal.



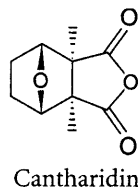
3.4.3.6. **Marienkäfer:** Alkaloide wie etwa Coccinellin, Hippodamin, Myrrhin und Adalin.



3.4.3.7. *Gyrinidae*: Nor-sesquiterpene wie Gyrinidal und Gyrinidion.

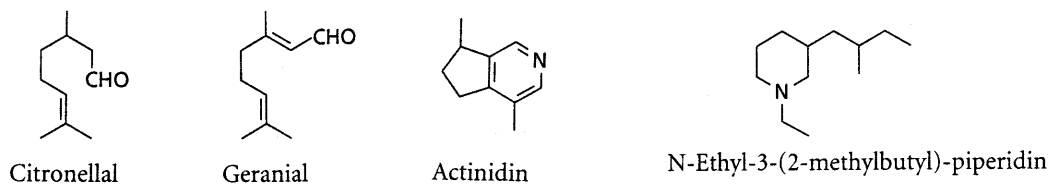


3.4.3.8. *Blasenkäfer*: Seit Mittelalter als "Spanische Fliege" bekanntes Aphrodisiakum Cantharidin, viele Todesopfer (Vgl. Viagra).



3.4.3.9. *Aaskäfer*: Ammoniak

3.4.3.10. *Staphylinidae*: Terpene und Alkaloide wie etwa Citronellal, Geranial, Actinidin oder N-butyl-3-(2-methylbutyl)-piperidin.

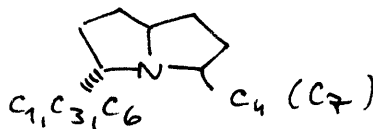


3.4.4. *Schmetterlinge*: Gift Haare oder ganzes Tier (Weidetiere betroffen).

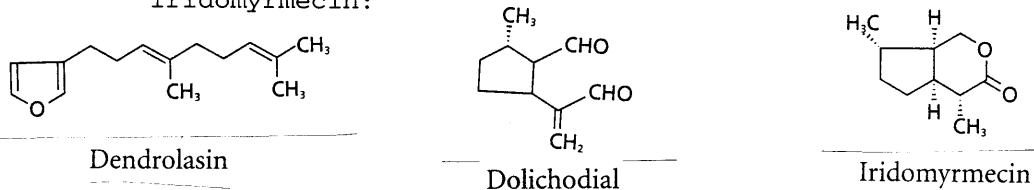
3.4.5. *Hautflügler*:

3.4.5.1. *Bienen und Faltenwespen*: Neben Histamin, Serotonin und Acetylcholin auch Peptidgifte wie Mellitin (28 Aminosäuren) und Phospholipasen.

3.4.5.2. *Ameisen*: 260 Gattungen mit 6.000 Arten. Alkylpiperidine in den Feuerameisen, Alkaloide vom Pyrrolizidin-Typ:



Auch Sesquiterpene wie das Dendrolasin, das Dolichodial oder das Iridomyrmecin:



3.4.6. *Sekundär giftige Insekten*: Speichern Pflanzengifte wie Cardenolide oder Aristolochiasäure, Pyrrolizidin-Alkaloide und Senföle, selbst in Eiern oft noch beträchtliche Mengen Gift. Nicht von Larven, sondern von erwachsenen Tieren aufgenommen: Etwa Lycopsamin und Hairpencil Lactone:

