



---

# Conotoxine

---



## **Kegelschnecke**

**Die Jagdstrategie von *Conus purpurascens***

**Aufbau der Conotoxine**

**Fünf Familien von Conotoxinen**

**Das Aktionspotential**

**Die Vergiftung der neuromuskulären  
Synapse**

**Schmerz- und Wahrnehmung**

**Conotoxine in der Medizin**

---

# Kegelschnecke



**Gattung von Wirbellosen**

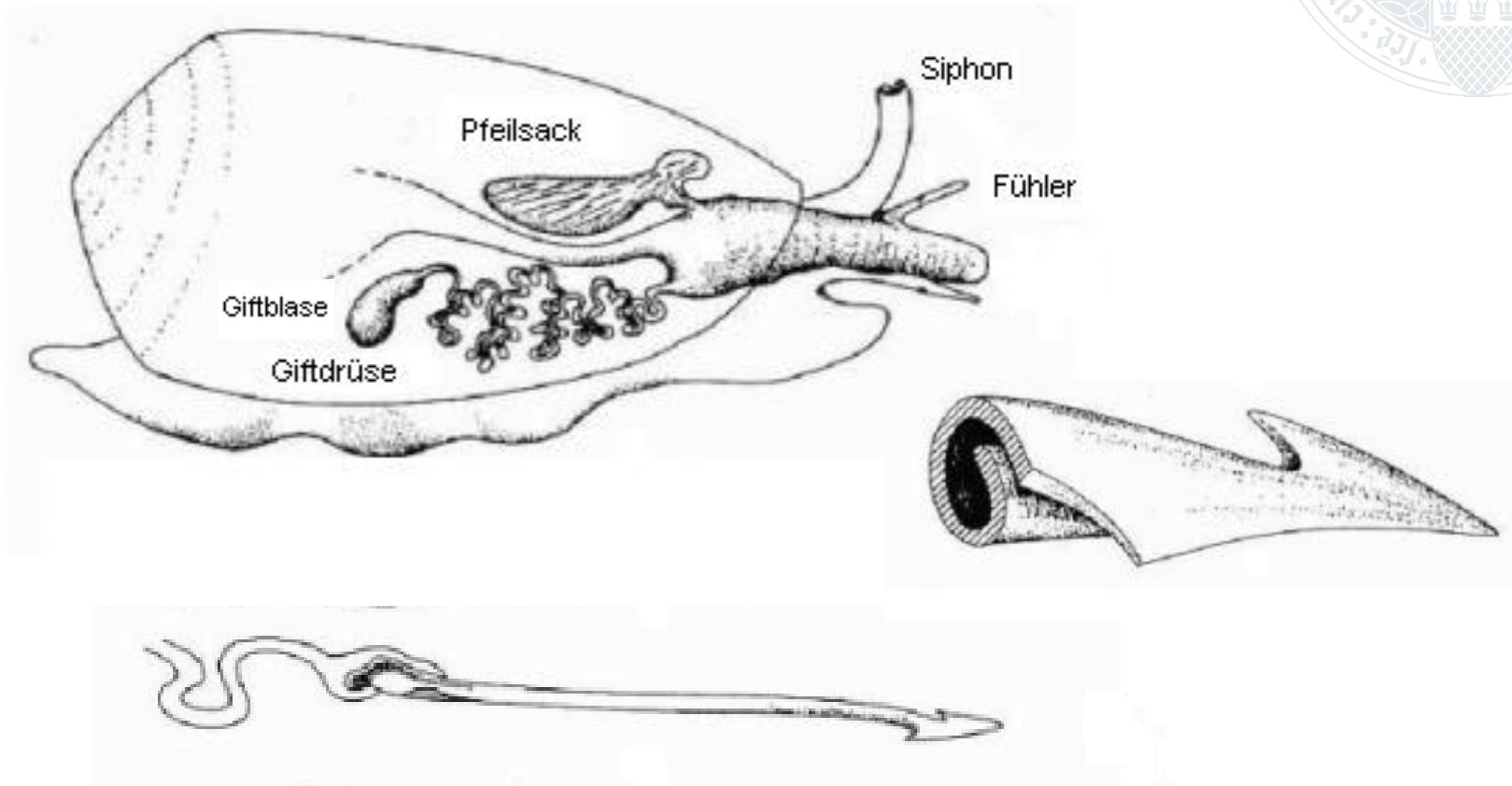
**5-15 cm Gehäuse**

**Gattung Conus: ~500 Arten**

**indo-pazifischer Raum**

**„Raubtiere“**

# Anatomie der Kegelschnecken



# Die Jagdstrategie von *Conus purpurascens*

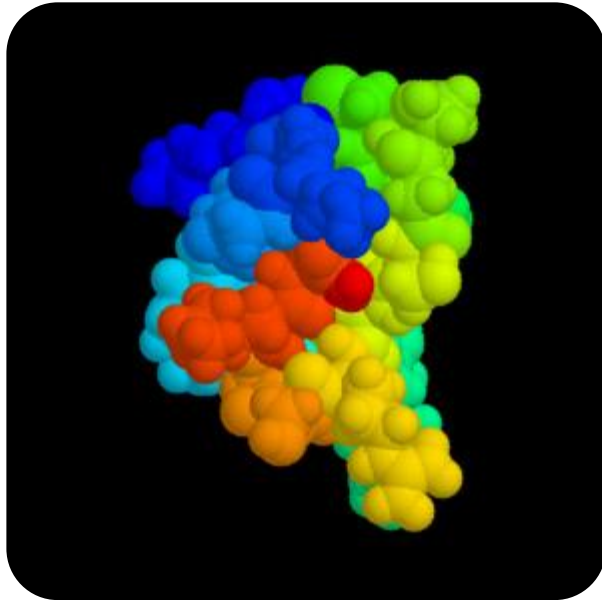
---



# Die Jagdstrategie von *Conus purpurascens*

---





- **Oligopeptide**
- **Disulfidbrücken zwischen S-haltigen AS**
- **Disulfidbrücken entscheiden über ...**

**räumliche Gestalt**  
**Mögliche Wirkung**

# Fünf Familien von Conotoxinen



## $\alpha$ - Conotoxin

ECCNPACGRHYSC

## $\mu$ - Conotoxin

RDCC<sup>1</sup>TOOKK<sup>2</sup>CKDRQ<sup>3</sup>CKOQRCCA

## $\omega$ - Conotoxin

CKSOGSSC<sup>1</sup>SOTSYNCC<sup>2</sup>RSCNOYTKRCY

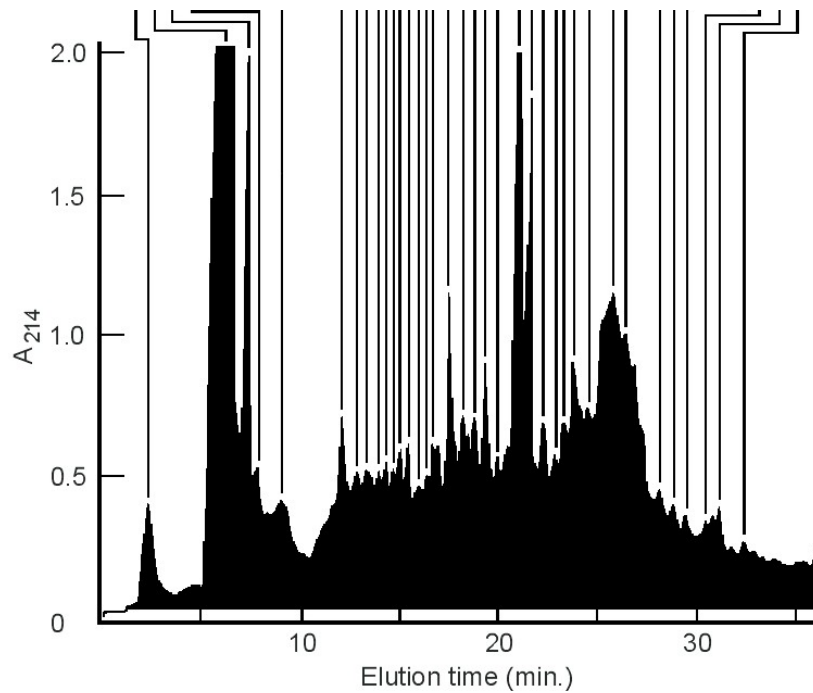
## $\delta$ - Conotoxin

EAC<sup>1</sup>YAOGTFCGIKOG<sup>2</sup>LCCSEFCLPGVCFG

## $\kappa$ - Conotoxin

CRIONQKCFQHLDDCCSRKCNRFNKCV

# Auftrennung des Schneckengiftes



**~50 versch. Komponenten**

**Wirkungsnachweis bei fast allen**

**mehrere tausend Conotoxine**



**Elektrische Erregung**

**Abweichung des Membranpotentials vom Ruhepotential**

**Alles oder Nichts Reaktion**

---

# Das Aktionspotential

---



**Ruhepotential: unverändertes Membranpotential**

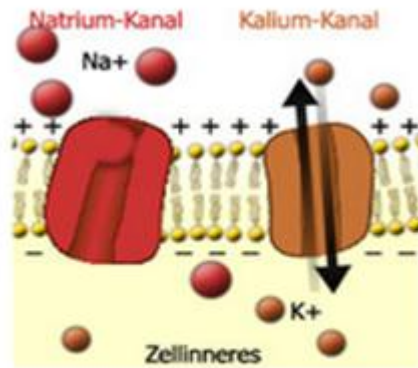
**Depolarisation: Einstrom der Na-Ionen**

**Repolarisation: Austritt der K-Ionen**

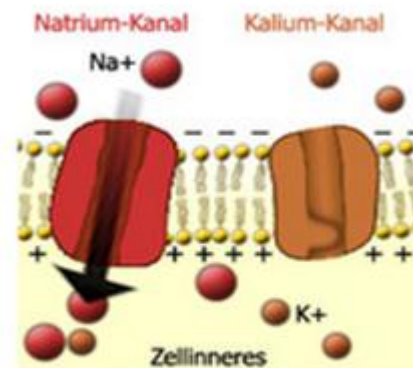
**Hyperpolarisation: Veränderung des Membranpotential in neg. Richtung**

---

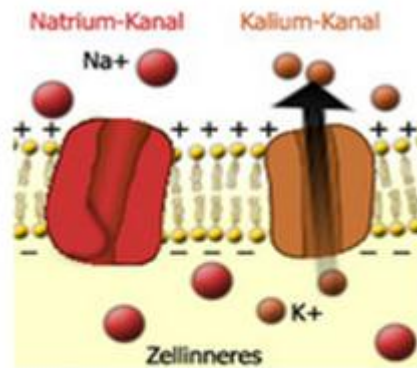
# Das Aktionspotential



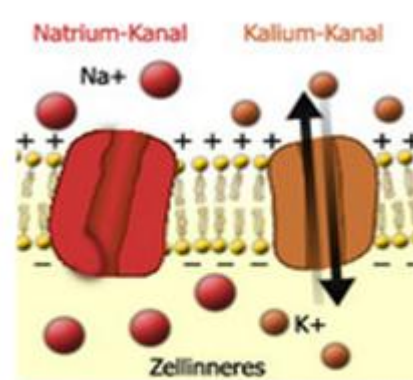
Ruhepotential



Depolarisation

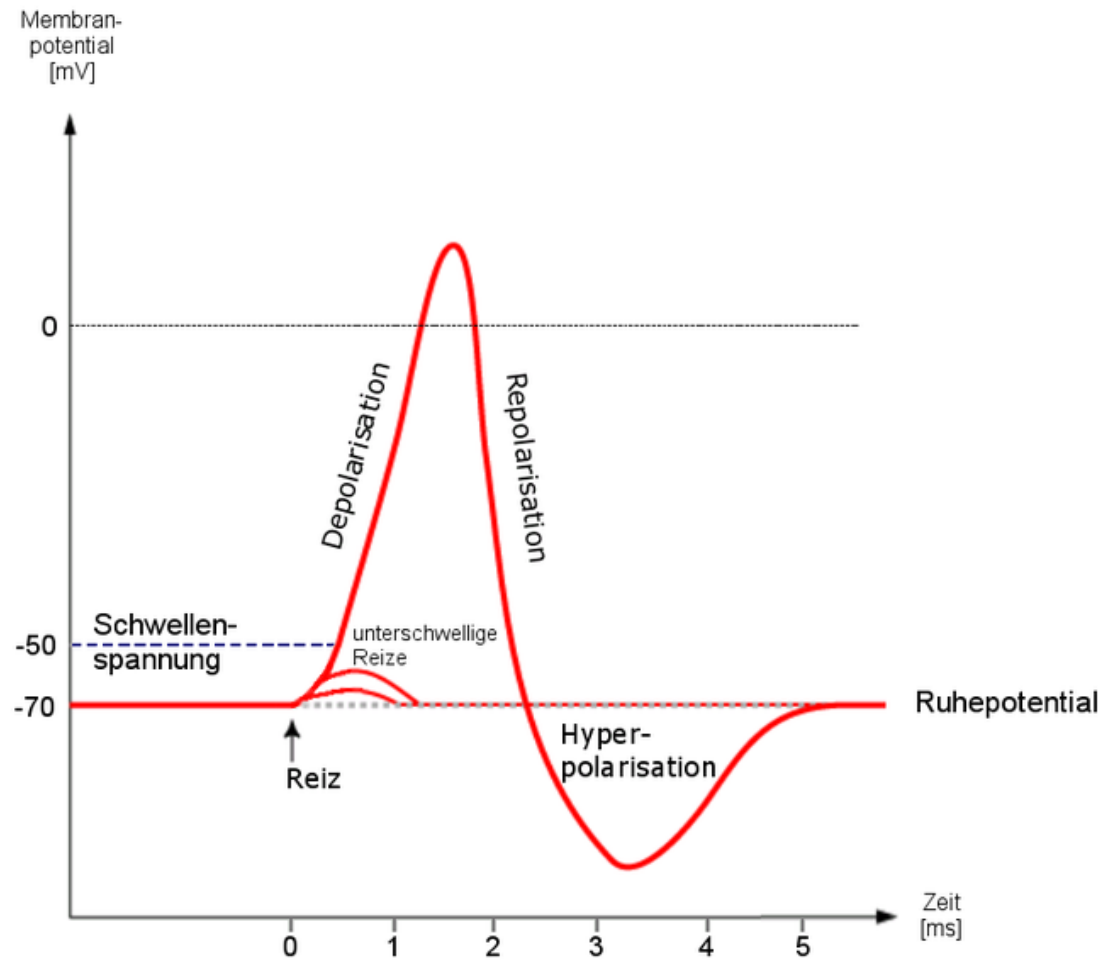


Repolarisation

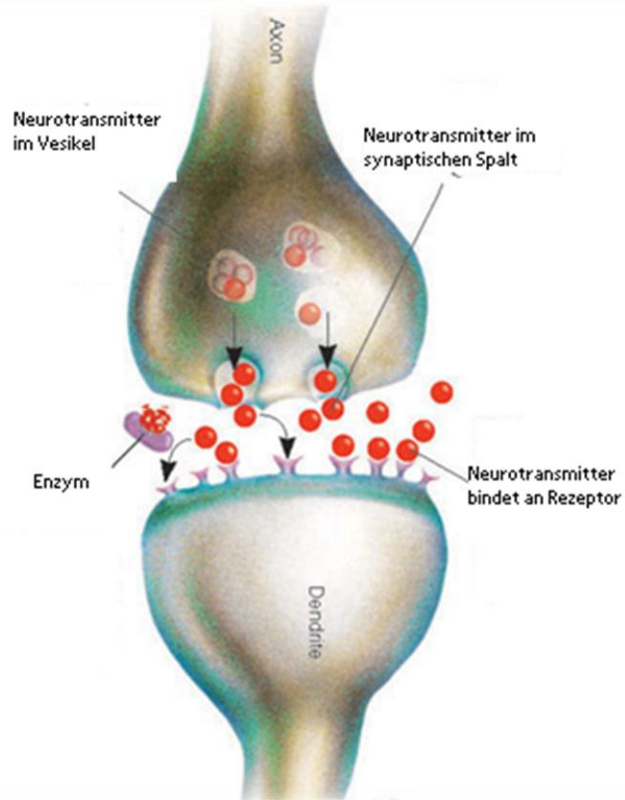


Hyperpolarisation

# Das Aktionspotential



# Synapse



**präsynaptische Neuron**

**synaptischer Spalt**

**postsynaptische Neuron**



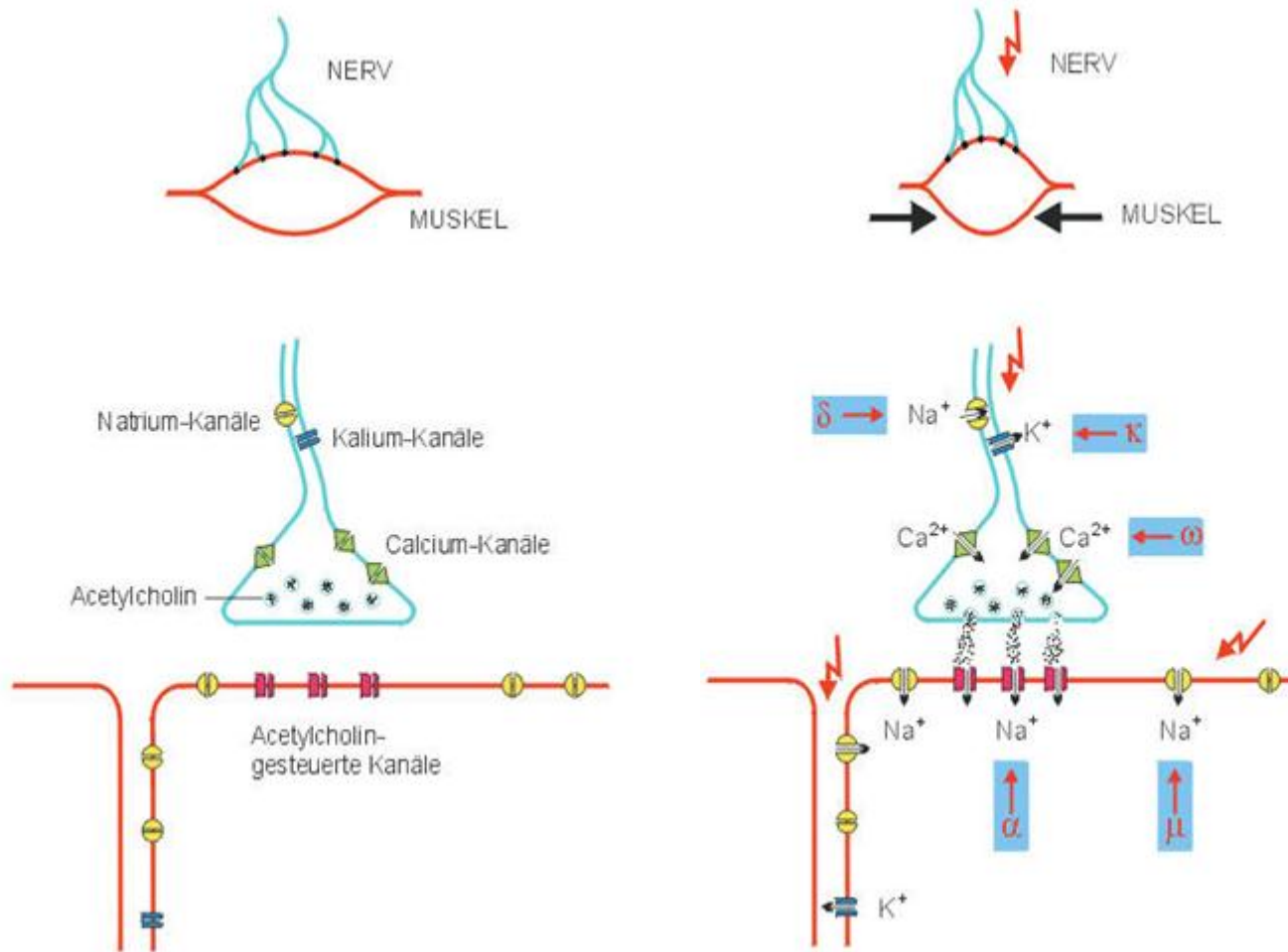
- **Aktionspotential entlang des Axons**
- **Ca<sup>2+</sup> – Einstrom**
- **Konformationsänderung**
- **Verschmelzung**



**Transmitterfreisetzung**

---

# Die Vergiftung der neuromuskulären Synapse





**Schmerzsignale durch Nezeptoren**



**Weiterleitung an Rückenmark**



**Auf Rückenmarkszelle weitergegeben**



**Weiterleitung ans Gehirn**



**SCHMERZEMPFINDUNG**



- **Taubheitsgefühl und Schmerzen um die Einstichstelle**
- **Schwäche**
- **Gleichgewichtsstörungen**
- **unkoordinierte Bewegungen**
- **Seh- und Sprachstörungen**
- **Bewusstlosigkeit**
- **Atemlähmung**

**ARZT KONSULTIEREN**



- **Einsatz als Analgetikum**  
 **$\omega$ -Conotoxine (Prialt®)**
  - **bei Herzinfakten und Durchblutungstörungen**  
 **$\kappa$ -Conotoxine**
  - **Verwendung bei Phantomschmerzen**
  - **Contulakin-G gegen Epilepsie**
-



---

**Vielen dank für Ihre Aufmerksamkeit...**

---



# Literaturverzeichnis

---



H.Terlau, B.Olivera, *Conus Venoms: A rich source of novel ion targeted peptides*, 2003.

B.Olivera, *Conus peptides: biodiversity-based discovery and exogenomics*, 2006.

<http://www.google.de/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/archive/2/2e/20050613222410!Aktionspotenzial>

[http://3.bp.blogspot.com/\\_bxjJMggXetE/SfhJRp2CivI/AAAAAAAAACSw/SQs-lvzBDN0/s400/Aktionspotential+2.PNG](http://3.bp.blogspot.com/_bxjJMggXetE/SfhJRp2CivI/AAAAAAAAACSw/SQs-lvzBDN0/s400/Aktionspotential+2.PNG)

[http://www.netdokter.at/health\\_center/gehirn/neurotransmitter.shtml](http://www.netdokter.at/health_center/gehirn/neurotransmitter.shtml)

Abb. Verändert nach <http://www.gluecksforschung.de/Bilder/synapse.jpg>

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

---