

# Wie nimmt eine Schlange ihre Umwelt wahr? (Julien, Fabian, Nils)

## Einleitung

## Verbesserungen

<todo #>Insgesamt soll EINE Seite entstehen, zwischendurch können zeitweilige Nebenseiten angelegt werden, um Informationen abzulegen etc., aber ansonsten alles auf einer Seite</todo>

<todo>Informationen müssen in ganzen Sätzen, selbständig formulierten knappen Texten dargestellt werden. Keine Stichworte, keine ellenlangen Abschnitte.</todo>

<todo>Die ganze Seite braucht einen einleitenden Text, der kurz darauf eingeht, welche Sinne im Folgenden behandelt werden. Danach folgen dann die bisherigen drei Einzelseiten als Abschnitte einer einzigen Wiki-Seite</todo>

## Wärmeorten & Sehsinn der Schlange

Bei einigen Schlangen haben sich im Laufe der Evolution spezielle Sinnesorgane zur Wahrnehmung von Temperaturunterschiede bis zu  $0,003^\circ$  entwickelt, die vor allem bei Nacht der Schlange einen extremen Vorteil verschaffen. Diese Wahrnehmung geschieht entweder durch das Grubenorgan, das bei den zu der Unterordnung der Schlangen gehörenden Vipern auftritt oder durch das Labialorgan, das man bei Pythons, Boas und Riesenschlangen findet, die ebenfalls zu der Unterordnung der Schlangen gehören. Letzteres findet man zwischen Nasenöffnung und Auge, während sich das Labialorgan in einer Schuppenreihe entlang der Lippe befindet.

Das Grubenorgan besteht aus einer sensorischen Membran, in der sich Rezeptoren für infrarote Strahlung befinden. Diese sogenannten Thermorezeptoren leiten die aufgenommenen Information über Nerven weiter an das Gehirn. Bei Grubenottern, die eine Unterfamilie der Vipern sind, sind die Rezeptoren durch eine grubenförmige Anordnung besonders ausgeprägt, so dass ein sehr genaues räumliches Bild entsteht. Das ähnlich funktionierende Labialorgan kann im Gegensatz zum Grubenorgan (Unterscheidung von  $0,003^\circ$ ) nur Unterschiede von  $0,026^\circ$  wahrnehmen.

### 1) Allgemeine Informationen

- bei Pythons, Boas & Riesenschlangen
- befindet sich in Schuppenreihen entlang der Lippe → Infrarotsehen
- nicht so stark wie Grubenorgan

### **III. Gesammelte Informationen**

#### **1) Allgemeine Informationen**

- Wahrnehmung einer Temperaturdifferenz von 0,003°C
- Infrarotsehen erfolgt über Schlangengrube
- Thermorezeption dient zur Wahrnehmung von Beute
- Unterschiede bei Schlangenarten
- wird als Temperatursinn bezeichnet

#### **2) Funktion des Thermorezeptors**

- Nervenzell-Endigungen dienen als Rezeptoren
- befinden sich in der Haut, Eingeweiden & Schleimhaut
- reagieren auf Infrarot Strahlungen
- erzeugte Nervenimpulse werden über Nerven an das Gehirn weitergeleitet
- funktioniert nach Bolometer-Prinzip

#### **3) Was ist der Vorteil des Thermorezeptors?**

Der Thermorezeptor lässt die Schlange deutlich besser sehen, wo ein Lebewesen ist, also wo sich potentielle Beute befindet. Da Schlangen sich vor allem in hohen unübersichtlichen Gräsern oder Gebüsch aufhalten, ist dieser Vorgang eine ganz entscheidende Anpassung an ihren Lebensraum. Zudem können durch das erzeugte Wärmebild die Körperteile des Tieres genauer erfasst werden, so dass gezielt in verletzlichere Stellen gebissen werden kann. Ein weiterer Vorteil ist, dass durch den Rezeptor Lebewesen auch in der Dunkelheit gesichtet werden können.

#### **4) Entwicklung in der Evolution**

- bei Grubenottern, Pythons & Boas

### **Geruchssinn und vomeronasale Sinn der Schlange**

Schlangen züngeln mit der Zunge nehmen die Schlangen Geruchspartikel auf, die im Vomeronasalen Organ verarbeitet werden. Dieses befindet sich am Gaumendach. Die gegabelte Zungenspitze dient der räumlichen Wahrnehmung und der Orientierung. Das räumliche Riechen, kann man mit dem räumlichen Sehen des menschlichen Auges vergleichen. Die Zungenspitzen der Schlange sind wie kleine Messgeräte, mit denen sie Konzentrationsunterschiede der Geruchspartikel wahrnehmen können. Dadurch wissen sie, auch bei Nacht und dichter Vegetation, aus welcher Richtung eine Geruchsquelle kommt!

# Hörsinn der Schlange (Erschütterungssinn)

Sehr viele Schlangenarten sind fast vollständig taub. Bei ihnen ist keine Entwicklung des Außenohrs, des Trommelfells und des Gehörgangs vorhanden. Jedoch haben sie ein gutes Innenohr, dass zur Wahrnehmung von Bodenvibration dient. Sieses ist meist so fein, dass sie kleine, leichte Beute wahrnehmen können.

## Quellen

- Mehrere Autoren, „Thermorezeption“, <http://de.wikipedia.org/wiki/Thermorezeption>, 21.11.2013
- Mehrere Autoren, „Schlangen“, <http://de.wikipedia.org/wiki/Schlangen>, 21.11.2013
- Wulf Schleip, „Infrarotsehen bei Schlangen“, [http://www.schlangengrube.de/modules/forum/kb.php?mode=article&k=123&page\\_num=1&start=0&print=true](http://www.schlangengrube.de/modules/forum/kb.php?mode=article&k=123&page_num=1&start=0&print=true), 21.11.2013
- Mehrere Autoren, „Grubenorgan“, [http://de.wikipedia.org/wiki/Thermorezeption#Thermorezeption\\_bei\\_Tieren](http://de.wikipedia.org/wiki/Thermorezeption#Thermorezeption_bei_Tieren), 05.12.2013
- Philipp Berg, „Sinnesleistungen von Schlangen“, <http://www.schlangeninfos.de/schlangen/sinne.htm>, 05.12.2013