

Schlangen



Expertenarbeit
angefertigt im Rahmen des Forder-Förder-Projekts

Schule:	Gesamtschule Wulfen
Schulleiter:	Herr Twittenhoff
Stellv. Schulleiter:	Herr Jakschik
Projektleiter/innen:	Frau Reuer, Frau Schwane, Herr Reuer

vorgelegt im April 2021 von

Name:	Jana Grünmann
Klasse:	6.6

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Schlangenarten und Herkunft	1
3	Aufbau einer Schlange.....	2
3.1	Skelett.....	2
3.2	Zähne	2
3.3	Innere Organe	4
3.4	Sinnesorgane	4
3.5	Haut	5
4	Häutung der Schlangen.....	5
5	Paarung	6
5.1	Paarungszeit.....	6
5.2	Eiablage	6
5.3	Entwicklung der Jungtiere.....	6
6	Ernährung der Schlangen.....	7
6.1	Jagdverhalten.....	7
6.2	Ernährung in freier Wildbahn.....	7
6.3	Ernährung im Terrarium	8
7	Haltung im Terrarium	8
8	Schluss	9
9	Bilderverzeichnis	10
10	Literaturverzeichnis	11

1 Einleitung

In dieser Arbeit habe ich das Thema Schlangen gewählt, da wir zu Hause auch zwei Schlangen (Kornnattern) haben.

Schlangen gehören zu den Reptilien. Sie gehören zu den Schuppenkriechtieren. Schlangen leben an Land, wie auch im Wasser und kommen auf der ganzen Erde außer der Arktis und Antarktis oder im hohen Norden vor.

Zuerst möchte ich die Schlangen vorstellen: Ihre Lebensweise, den Körperbau, ihre Nahrung und wie man sie hält. Besonders möchte ich die Lebensweise und den Körperbau genauer beschreiben, weil ich es erstaunlich finde, wie sich Schlangen anfühlen und weil ich es interessant finde, wie sie sich fortbewegen.

2 Schlangenarten und Herkunft

Es gibt 2700 Schlangenarten weltweit, davon sind 400 Schlangenarten giftig. Etwa 50 Arten sind tödlich für den Menschen. Giftschlangen werden unterteilt in Seeschlangen, Giftnattern (dazu gehören auch Kobras und Mambas), Vipern (z.B. bei uns die Kreuzotter) und die Grubenotter (z.B. die Klapperschlange). Ungiftige Schlangen sind die Nattern (z.B. Ringelnattern), Riesenschlangen (z.B. Pythons, Boas), Warten- oder Erdschlangen, Schildschwänze, Blindenschlangen, sowie Rollschlangen. Heimische Schlangen in Deutschland gibt es nur noch wenige, es sind die Glattnatter, Äskulapnatter, die Ringelnatter, die Würfelnatter, die Kreuzotter und die Aspispvip. Allerdings gibt es von vielen dieser Arten nur noch wenige Exemplare. Viele Lebensräume sind zerstört oder durch intensive Landwirtschaft eingeengt. Seit 1980 sind alle Reptilien in der Bundesarten-Schutzverordnung enthalten, das heißt sie dürfen nicht gejagt, getötet oder aus der Natur entnommen werden. ¹

¹Quelle: Wie viele Schlangenarten gibt es auf der Welt? - WAS IST WAS

3 Aufbau einer Schlange

3.1 Skelett

Anders als die Eidechsen und Krokodile haben Schlangen keine Beine. Sie kriechen stattdessen auf dem Bauch. Ihr Skelett besteht nur aus wenigen Knochenarten: dem Schädel mit dem Oberkiefer und dem Unterkiefer. Der Schlangenschädel ist sehr beweglich, da die Kiefer- und Gaumenknochen nicht miteinander verwachsen sind, dadurch können Schlangen ihr Maul sehr weit aufreißen. Schlangen besitzen 200 bis über 400 Rückenwirbel. Die Wirbelkörper sind über eine Bandscheibe und ein Gelenk miteinander verbunden. Jeder Wirbel mit Ausnahme der Hals- und Schwanzwirbel, trägt ein Rippenpaar. Die Rippen sind über ein Gelenk mit den Wirbeln verbunden und enden frei, dadurch können Schlangen große Beutetiere verschlingen. Vom Becken gibt es nur noch kleine Überbleibsel und Schultern hat eine Schlange gar nicht mehr.²



3.2 Zähne

Die Zähne der Schlangen sind nicht zum Kauen bestimmt, sie dienen nur zum Festhalten der Beute oder im Falle von Giftzähnen zum Injizieren von Toxinen. Alle Zähne sind nach hinten gerichtet. Versucht sich das Beutetier zu befreien, bohren sich die Zähne nur noch tiefer in seinen Körper. Bricht ein Zahn ab, sind meist schon Reservezähne hinter den bestehenden angelegt. Schlangen haben bis zu sechs Reihen Zähne, zwei im Unterkiefer und vier im Oberkiefer.

²Quelle: Schlangen – Wikipedia

Es gibt unterschiedliche Typen der Bezahnung:

- *Aglyph*: Keine Giftzähne, alle Zähne sind gleich groß, gleichmäßig im Kiefer verteilt



Schaubild 3: Quelle siehe Bilderverzeichnis

- *Proteroglyph*: Bezahnung besitzt ein paar Giftzähne im vorderen Oberkiefer, Giftzähne sind größer und dicker und haben eine Furche auf der Innenseite zum Injizieren von Gift



Schaubild 4: Quelle siehe Bilderverzeichnis

- *Opisthoglyph*: Struktur der Giftzähne ähnlich der Variante proteroglyph, die Giftzähne sitzen aber im hinteren Bereich des Oberkiefers



Schaubild 5: Quelle siehe Bilderverzeichnis

- *Solenoglyph*: Giftzähne sitzen vorne im Oberkiefer, sind relativ lang und liegen daher bei geschlossenem Maul nach hinten eingeklappt. Sie sind nicht gefurcht und haben eine Röhre (Röhrenzähne). Öffnet die Schlange ihr Maul, klappen die Zähne um 90° nach vorne. Zähne werden tief in das Beutetier geschlagen.³



Schaubild 6: Quelle siehe Bilderverzeichnis

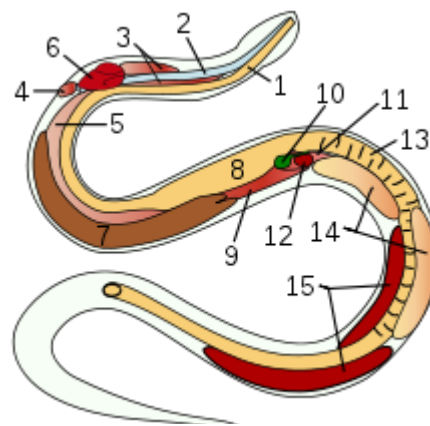
³Quelle: Schlangen – Wikipedia

3.3 Innere Organe

Das Gehirn der Schlange befindet sich in der Schädelkapsel. Die meisten inneren Organe sind lang gestreckt, die Lunge erstreckt sich zum Beispiel bis über zwei Drittel der Körperlänge. Das Herz der Schlange hat nur eine Kammer und befindet sich im vorderen Drittel des Körpers. Die Speiseröhre ist stark gekräuselt, dadurch hat sie eine große Dehnbarkeit, um große Beutetiere am Stück zu transportieren. Der Magen ist ebenfalls langgezogen mit muskulösen Wänden. Auch die Hoden und Eierstöcke sind länglich (siehe Abbildung).⁴

Schema der Anatomie einer Schlange:

- 1 Speiseröhre
- 2 Luftröhre
- 3 Tracheallunge
- 4 rudimentäre linke Lunge
- 5 rechte Lunge
- 6 Herz
- 7 Leber
- 8 Magen
- 9 Luftsack
- 10 Gallenblase
- 11 Bauchspeicheldrüse
- 12 Milz
- 13 Darm
- 14 Hoden
- 15 Nieren



3.4 Sinnesorgane

Über die Nase nimmt die Schlange Gerüche aus flüchtigen Stoffen (Duftstoffe, Gerüche) auf, nicht flüchtige Duftstoffe (Schweiß, Pheromone) nimmt die Schlange über ihre gespaltene Zunge auf, z.B. Fährten von Beutetieren. Manche Schlangenarten können Temperaturunterschiede wahrnehmen. Die meisten Schlangen können nicht so gut sehen, aber manche haben einen guten Sehsinn, wie z.B. die nachtaktiven Schlangen. Da die Schlangen kein Außenohr haben, können sie nicht gut hören, jedoch kann ihr Innenohr Erschütterungen wahrnehmen. Wenn man also in der Natur einer Schlange begegnet, sollte man sie nicht anschreien, sondern feste mit den Füßen aufstampfen, dann flüchten die meisten Schlangen in ihr Versteck.⁵

⁴Quelle: Schlangen – Wikipedia

⁵Quelle: Schlangen – Wikipedia

3.5 Haut

Schlangen haben eine sehr schuppige Haut, aber sind nicht glitschig. Die Schlangenhaut besteht aus drei Schichten: Epidermis (Oberhaut), der Dermis (Lederhaut) und Subdermis (Unterhaut). Die Epidermis besteht aus keratinhaltigen Zellen, die eine dichte und flexible Hornschicht ausbilden. Diese ist in Form von Schuppen angeordnet. Die Epidermis ist wie eine Barriere zwischen Schlangenkörper und Umwelt. In der Lederhaut befinden sich Nervenenden, Blutgefäße und Pigmentzellen. Durch sie kann die Schlange Tasteindrücke spüren und durch die Pigmentzellen erhält die Schlange ihre Färbung. Die Subdermis enthält Fettkörper, in denen die Schlange Energiereserven speichert. Da die Haut nicht mitwächst, streifen die Schlangen sie nach einer gewissen Zeit ab, das nennt man Häutung.⁶



4 Häutung der Schlangen

Weil Schlangen, wie alle Reptilien, auch nach der Geschlechtsreife lebenslang weiterwachsen, ihre Haut jedoch nicht kontinuierlich abgeschuppt wird, müssen sie sich regelmäßig komplett häuten. Dabei dringt Luft unter die absterbende Hornschicht und löst sie dadurch langsam vom Rest ab, was an einer Trübung, beziehungsweise Mattfärbung der Tiere und besonders der Augen, zu erkennen ist. Darunterliegende Hautzellen wachsen, bilden eine neue Hautschicht und verhornen kurze Zeit später. Wenn die Verhornung abgeschlossen ist, beginnt die Schlange ihre Schnauze an scharfen oder spitzen Gegenständen zu reiben, bis die Haut reißt. Dann versucht die Schlange beim Kriechen durch enge Spalten die alte Haut abzustreifen. Danach hat die Schlange wieder eine feste und klare Haut. Die alte Haut, die Exuvie, bleibt einfach zurück.⁷

⁶Quelle: Schlangen – Wikipedia

⁷Quelle: Schlangen – Wikipedia

5 Paarung

In der Fortpflanzungszeit legt das Schlangen-Weibchen eine Duftspur, diese wird von den Männchen über die gespaltene Zunge wahrgenommen. Wenn sich ein Männchen nähert, ergründet das Weibchen, ob es ein Männchen ist. Bei der Paarung umschlingt das Männchen das Weibchen und schiebt dabei einen seiner beiden Hemipenes in ihre Kloake und verhakt sich darin. Der Paarungsakt kann von 10 Minuten bis zu 2 Tagen dauern. ⁸

5.1 Paarungszeit

Je nach Lebensraum pflanzen sich Schlangen das ganze Jahr fort, zum Beispiel im Regenwald. In gemäßigten Zonen ist die Paarungszeit nach der Winterruhe. ⁹ In den wärmeren Erdteilen pflanzen sich die Schlangen das ganze Jahr fort.

5.2 Eiablage

Etwa 2 bis 4 Monate nach der Befruchtung legen die Weibchen ihre Eier an einem gut geschützten, warmen und feuchten Ort ab. Meist werden Nischen (Felsspalten, hohle Baumstämme oder ähnliches) genutzt. Die Gelegegröße oder Wurfstärke liegt zwischen 5 bis 20 Eiern bzw. Nachkommen. Einige Schlangenarten betreiben Brutpflege, manche nicht. Zum Schlupf besitzen die Jungtiere einen Eizahn, mit dem sie die lederartige Schale des Eies öffnen können. Einige Schlangenarten bringen auch lebende Jungtiere zur Welt, z.B. Sandboas, Vipern oder manche Seeschlangen. ¹⁰

5.3 Entwicklung der Jungtiere

Jungtiere gleichen in ihrem Aussehen den erwachsenen Schlangen, sie sind nur kleiner. In der freien Natur erreichen höchstens 10 bis 15% der Nachkommen das Erwachse-

⁸Quelle: Schlangen – Wikipedia

⁹Quelle: Schlangen – Wikipedia

¹⁰Quelle: Schlangen – Wikipedia

nenalter, da viele Jungschlangen von anderen Tieren (Greifvögel, Raubkatzen oder anderen Räubern) gefressen werden. Die Jungtiere sind nach dem Schlüpfen auf sich gestellt. Schlangen betreiben keine Brutpflege.

6 Ernährung der Schlangen

6.1 Jagdverhalten

Schlangen sind Raubtiere, sie ernähren sich von anderen Tieren oder ihren Eiern. Fast alle Schlangenarten legen sich auf die Lauer und warten bis eine geeignete Beute in die Nähe kommt. Giftschlangen stoßen blitzschnell vor, beißen ihr Opfer und spritzen ihr Gift in ihr Beutetier, dann lassen sie wieder los. Sie verfolgen es bis es ermüdet oder stirbt, dann verschlingen sie es am Stück. Würgeschlangen stürzen sich blitzschnell auf ihr Opfer und umschlingen den Körper des Beutetieres. Sie drücken so fest zu, dass das Opfer keine Luft mehr bekommt und ohnmächtig wird, dann wird es verschlungen. Einige Schlangenarten verschlingen ihre Beute bei lebendigem Leib.¹¹

6.2 Ernährung in freier Wildbahn

Kleine Schlangenarten jagen vor allem Insekten. Mittelgroße Arten jagen Nagetiere wie Mäuse, Ratten und Kaninchen, dazu auch noch Frösche, Vögel, aber auch andere kleine Schlangen. Einige Schlangenarten fressen überwiegend Eier, z.B. die afrikanische Eierschlange. Große Schlangen fressen sogar Wildschweine oder genauso große Tiere. Die Beutetiere werden am Stück verschlungen, dafür können sie ihren Unterkiefer ausrenken. Sie können sogar Tiere verschlucken, die größer sind als sie selbst. Wenn eine Schlange gefressen hat, braucht sie lange Zeit nichts mehr zu fressen, manchmal sogar Wochen lang.¹²

¹¹Quelle: Schlangen – Wikipedia

¹²Quelle: Schlangen – Wikipedia

6.3 Ernährung im Terrarium

Die meisten im Terrarium gehaltenen Schlangen werden mit toten Futtertieren gefüttert. Diese sind im Handel als Frostmäuse oder Frostratten in verschiedenen Größen zu bekommen. Es gibt auch Schlangenhalter, die ihre Tiere mit lebenden Futtertieren füttern, da besteht aber die Gefahr, dass die Schlange durch Bisse verletzt werden könnte. Oft ist es auch so, dass wenn man einmal Lebendfutter verfüttert hat, die toten Futtertiere dann abgelehnt werden. Wie oft gefüttert werden muss, hängt von der Größe der Schlange ab. Kleinere Arten sind aktiver und müssen öfter gefüttert werden, z.B. Kornnattern alle 4-7 Tage, große Pythons nur alle 10-12 Tage.¹³



Schaubild 9: Quelle siehe Bilderverzeichnis

7 Haltung im Terrarium

Eine wichtige Rolle spielt die Größe des Terrariums. Bei einer Körpergröße von unter 1,50m der Schlange, muss das Terrarium die Maße 1,0m Länge, 0,5m Breite und 0,75m Höhe haben. Terrarien kann man selbst bauen oder fertig kaufen. Da Schlangen wechselwarme Reptilien sind, benötigen sie auch Wärmelampen im Terrarium. Die Lufttemperatur sollte 24-28°C betragen. Wichtig ist auch ein Sonnenplatz mit 30-32°C, auf dem die Schlange auch mal ein Sonnenbad nehmen kann. Beim Wählen des Substrats muss beachtet werden, ob die Schlangenart eher trocken oder feucht gehalten werden muss.¹⁴ Boas und Pythons werden trocken gehalten, da streut man das Terrarium mit Holzgranulat aus. Feuchtliebende Schlangen benötigen Terrariumerde, diese

¹³Quelle: www.schlangenwelt.de/terrarienhaltung/ernaehrung

¹⁴Quelle: Terrarieneinrichtung - Terrarienhaltung - Schlangenwelt

kann man als Block kaufen, den man mit Wasser anfeuchtet, dann quillt er auf. Die Feuchtigkeit ist sehr wichtig im Terrarium, deshalb benötigt man nicht nur ein Thermometer, sondern auch ein Hygrometer. Ein Hygrometer misst die Luftfeuchtigkeit im Terrarium. Bei der Einrichtung sollte man auf Versteckplätze achten, diese dürfen nicht zu groß sein. Schlangen fühlen sich wohl, wenn ihr Körper Kontakt zu den Wänden hat. Dazu eignen sich Blumentöpfe, Holzborken, Kork oder Wurzeln. Im Zoohandel kann man auch fertige Verstecke kaufen. Wichtig sind im Terrarium auch Klettermöglichkeiten, zum Beispiel Äste, Weinreben oder Wurzeln. Diese müssen aber fest verankert sein, damit sie nicht umstürzen und die Schlangen verletzen. Ein Wasserbecken ist auch noch sehr wichtig. Es muss immer mit frischem Wasser gefüllt sein. Bei Schlangen, die gerne baden, sollte es etwas größer sein. Pflanzen für das Terrarium sollte man im Zoofachhandel kaufen, diese müssen ohne Dünger in der Erde sein und pestizidfrei sein, besonders geeignet ist die Efeutute. Es gibt im Zoofachhandel auch eine Vielzahl von künstlichen Grünpflanzen, diese eignen sich genauso gut für die Terrariumeinrichtung. Ein wichtiger Punkt ist auch, dass man das Fliehen der Schlange aus dem Terrarium verhindert. Die Scheiben sollten mit einem speziellen Schloss gesichert sein, da Schlangen schnell lernen die Scheiben aufzuschieben. Nicht jeder möchte eine Schlange zu Besuch haben.

8 Schluss

Schlangen sind faszinierende Tiere, die sich auch ohne Extremitäten fortbewegen, Beute fangen und fressen können. Ihre Körper fühlen sich warm und glatt an und es ist sehr interessant sie im Terrarium zu beobachten.

9 Bilderverzeichnis

Schaubild 1:

<https://www.google.de/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.sci-nexx.de%2Fnews%2Fbiowissen%2Fschlangen-toedlicher-highspeed-biss%2F&psig=AOvVaw1rBY3KDtDhQ5sDf3VQmz3&ust=1606735930906000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCPixg6rVp-0CFQAAAAAdAAAAABAE>

Schaubild 2:

https://klexikon.zum.de/wiki/Datei:Naja_nigricollis_skeleton.jpg

Schaubild 3:

https://klexikon.zum.de/wiki/Datei:Python_skull.jpg

Schaubild 4:

https://www.biologie-seite.de/Biologie/Datei:Ophiophagus_hannah_skull.jpg

Schaubild 5:

https://en.wikipedia.org/wiki/Snake_skeleton#/media/File:Heterodon_nasicus_skull.jpg

Schaubild 6:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/ff/Crotalus_skull.jpg

Schaubild 7:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Schlangen#/media/Datei:Snake-anatomy.svg>

Schaubild 8:

https://lh3.googleusercontent.com/proxy/P_CPtDWAxDSGrV9m0_WLvWKBtKb2Bi1i3c8m0orci1FG9bDwFMMaSWDW0mZlk2G7oZ4BneIxsOcLlsQKGTOzKylA-zPEs8_DgdqQ87Jz59bMMnR0ynTE

Schaubild 9:

<https://www.xclusive-snakes.de/media/image/a4/51/2c/Frostmaus-Gro-ssen-Foto-Zdenek.jpg>

10 Literaturverzeichnis

1. Schlangen – Wikipedia
2. www.schlangenwelt.de/terrarienhaltung/ernaehrung
3. Terrarieneinrichtung - Terrarienhaltung - Schlangenwelt
4. Wie viele Schlangenarten gibt es auf der Welt? - WAS IST WAS