

## Arbeitsauftrag 1: Tierschutzaspekte/Gehegegröße

**Benötigte Materialien:** Zollstock, Stoppuhr

**Anzahl der Schülerinnen und Schüler:** 5-6

### **Vorbereitung**

1. Informiere Dich über den Lebensraum und das Verhalten des Australien-Krokodils.
  - a. Wo kommen die „Freshies“, wie die Süßwasserkrokodile von den Australiern genannt werden, vor.
  - b. Wann verbringen sie Zeit im Wasser, wann an Land.
  - c. Welche Tätigkeiten vollziehen sie jeweils an diesen unterschiedlichen Orten und wieso.
2. Lies den dir ausgeteilten Auszug zu den Themen „Tierschutzaspekte“ und „Gehegegröße“ aus dem Text „Mindestanforderungen an die artgerechte Haltung von Krokodilen in privaten Terrarien und zoologischen Einrichtungen“. Unterstreiche Begriffe und Inhalte, die Du nicht verstehst.
3. Besprecht in der Gruppe Eure Rechercheergebnisse und das Euch ausgeteilte Material. Klärt Verständnisfragen und bezieht ggf. die Lehrkraft mit ein! Bringt die Seiten mit in den Zoo.
4. Lest den Arbeitsauftrag, den Eure Gruppe im Zoo bearbeiten wird, gemeinsam durch, klärt Verständnisfragen und verteilt ggf. im Vorfeld Aufgaben, sodass ihr die Zeit im Zoo effizient nutzen könnt.

### **Durchführung im Zoo (60 Minuten, davon 30 Minuten Beobachtung)**

5. Begeht Euch in das Exotarium.
6. Erstellt eine maßstabsgerechte Skizze des Terrariums der Süßwasserkrokodile, in die ihr Wasser- und Landflächen einzeichnet.
7. Beobachtet die beiden Krokodile 30 Minuten lang.
  - a. Schätzt die Länge der beiden Reptilien und tragt Eure Schätzungen in die dafür vorgesehene Tabelle ein.
  - b. Beobachtet die Bewegung der beiden Krokodile und zeichnet zurückgelegte Strecken und Bewegungsmuster in Eure Skizze ein. Erfragt bei den Zoomitarbeitern, ob es Zeiten gibt, in denen die Tiere längere/kürzere Strecken zurücklegen, wann sie sich bevorzugt im Wasser und wann an Land befinden bzw. wie sich die Tiere nachts verhalten.

- c. Stoppt die Zeit, die sich die Krokodile jeweils im Wasser bzw. an Land befinden und berechnet jeweils den Anteil. Tragt die jeweiligen Zeiten und die sich daraus ergebenden Anteile in die dafür vorgesehene Tabelle ein.
  - d. Notiert, welche Tätigkeiten die Krokodile an den jeweiligen Orten ausführen. Tragt Eure Beobachtungen und Ergebnisse in die dafür vorgesehene Tabelle ein.
8. Bestimmt die Gesamtfläche, die den beiden Krokodilen zur Verfügung steht und berechnet anschließend den Anteil von Wasser- zu Landfläche. Schätzt dabei fehlende Angaben und greift auf die Verwendung geometrischer Grundformen zurück, die ihr in der Geometrie dieses Schuljahr kennengelernt habt. Schätzt die Wassertiefe des Beckens oder fragt einen Zoomitarbeiter. Beschreibt Euer Vorgehen und tragt Eure Ergebnisse jeweils in die vorgesehene Tabelle ein. Wie genau sind Eure Schätzungen? Könnt Ihr Fehlerschranken angeben?

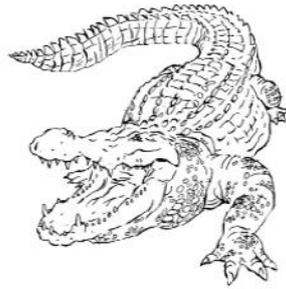
### **Nachbereitung im Zoo (60 Minuten)**

9. Begeht euch an einen ruhigen Ort im Zoo und vergleicht Eure Angaben mit den Angaben Eures Materials. Bezieht dabei die Größe des Reptils ein.
- a. Werden die Mindestanforderungen bzgl. der Gehegegröße eingehalten?
  - b. Stimmt das Verhältnis von Wasser- zur Landfläche? Wenn nein, kann dennoch von einer artgerechten Haltung gesprochen werden? Begründet!
  - c. Betrachtet gemeinsam die notierten Tätigkeiten, die die Krokodile jeweils ausgeübt haben und beschreibt, falls möglich, warum sie diese Tätigkeiten zeigen. Bezieht dazu auch Hintergrundinformationen aus Aufgabe 1 ein. Können alle Tätigkeiten, die Süßwasserkrokodile in ihrer Heimat Australien in freier Wildbahn ausleben können hier prinzipiell auch ausgelebt werden?
  - d. Schätzt mit Hilfe der Skizze die Strecke, die beide Krokodile jeweils während des Beobachtungszeit innerhalb des Terrariums zurücklegen. Notiert sie und vergleicht sie mit den Informationen aus Aufgabe 1.
  - e. Unterscheidet sich das Verhalten der Krokodile (Bewegung, Tätigkeiten, Wirkung auf den Betrachter) im Zoo von jener in der freien Wildbahn? Falls ja, woran könnte dieser Unterschied liegen?

### **Nachbereitung im Unterricht**

10. Visualisiert eure Ergebnisse durch die Erstellung geeigneter Diagramme (Balken-, Säulen-, Kreisdiagramm). Arbeitet arbeitsteilig! Dabei sollten folgende Informationen grafisch vermittelt werden:
- a. Gesamtfläche des Geheges im Vergleich zur Mindestanforderung der Gesamtfläche

- b. Wasserfläche des Geheges im Vergleich zur Mindestanforderung der Wasserfläche
  - c. Landfläche des Geheges im Vergleich zu Mindestanforderung der Landfläche
  - d. Anteil der Wasserfläche zur Landfläche im Vergleich zum empfohlenen Anteil der Wasserfläche zur Landfläche
11. Kommt zu einer abschließenden Beurteilung, ob der Frankfurter Zoo seine Süßwasserkrokodile unter den euch zugeteilten Aspekten artgerecht hält! Erstellt eine Präsentation und präsentiert eure Ergebnisse im Plenum.
- a. Stellt dafür kurz dar, was ihr über das Verhalten und den Lebensraum der Australien-Krokodile gelernt habt.
  - b. Stellt kurz dar, was ihr über eine artgerechte Lebensraumgestaltung der Krokodile im Zoo erfahren habt (Gehegegröße, Verhältnis von Wasser- zur Landfläche).
  - c. Nutzt die erstellten Diagramme, Skizzen und notierten Beobachtungen zum Verhalten der Krokodile, um zu beschreiben, wie sich die im Frankfurter Zoo vorgefundene Gehegegestaltung in die Mindestanforderungen einordnen lässt und im Verhalten der Krokodile widerspiegelt.



**Auszug aus  
„Mindestanforderungen an die artgerechte Haltung von  
Krokodilen in privaten  
Terrarien und zoologischen Einrichtungen“<sup>1</sup>**

von

Dr. Markus Baur, Dr. Frank Brandstätter, Tobias Friz, Dr. Bernd Jensch, Fabian Schmidt,  
Ralf Sommerlad & Karl-Heinz Voigt

**Tierschutzaspekte**

[...]

Da Krokodile ein sehr hohes Alter von über 80 bis 100 Jahre (große Arten) erreichen können, ist sicherzustellen, daß die Tiere über diesen langen Zeitraum artgerecht gehalten werden können.

Für die Berechnung der Land- und Wasserflächen im Anhang wurde die **durchschnittliche, realistische Gesamtlänge** der einzelnen Krokodilart zu Grunde gelegt. Die Maximallänge von Einzelindividuen wurde nicht berücksichtigt ! Wobei zu beachten ist, dass bei entsprechend großen Tieren der Platzbedarf nach oben korrigiert werden sollte ! Die in der Literatur angegebenen Maximallängen einzelner Tiere werden selbst im natürlichen Habitat nur sehr selten erreicht.

Ein Exemplar der großwüchsigen Arten von 5 Meter Gesamtlänge und mehr ist heute in der Natur und in Zoos sehr selten anzutreffen !

Die empfohlenen Anforderungen orientieren sich an den Vorgaben australischer und amerikanischer

---

<sup>1</sup> Baur, Markus; Brandstätter, Frank; Friz, Tobias; Jensch, Bernd; Schmidt, Fabian; Sommerlad, Ralf; Voigt, Karl-Heinz (2008): *Mindestanforderungen an die artgerechte Haltung von Krokodilen in privaten Terrarien und zoologischen Einrichtungen*, abzurufen unter: [http://www.kroko-treff.de/agkrokodile\\_neu/docs/Mindestanforderungen\\_Krokodile.pdf](http://www.kroko-treff.de/agkrokodile_neu/docs/Mindestanforderungen_Krokodile.pdf).

Institutionen ( Environmental Protection Agency [EPA], Queensland, Australia ; Florida Fish and Wildlife Conservation Commission [FWCC], USA ) und an den WAZA ( World Association of Zoos and Aquariums ) Richtlinien.

International gibt es kaum Richtwerte was die Größe von Krokodilgehegen anbelangt. In Queensland (Australien) wird für ein adultes Paar Leistenkrokodile unter Farmbedingungen 25 m<sup>2</sup> als Minimal-gehegegröße empfohlen, was nach Ansicht der Verfasser nicht ausreichend ist !

Einige amerikanische Experten gehen davon aus, dass für ein **ca. 1m** großes Krokodil als Minimum **ca. 3,7 m<sup>2</sup>** Land- und **ca. 6 m<sup>2</sup>** Wasserteil zu Verfügung stehen sollten, bei **ca. 0,3 m** Wassertiefe. Bei größeren Tieren wird die Fläche entsprechend der Gesamtlänge angepasst ! Dabei wird die **Gesamtlänge** des Tieres einschließlich Schwanz berücksichtigt !

Andere legen die **doppelte Gesamtlänge** des größten Krokodils in der Anlage **in Länge x Breite** als Minimalstandard zu Grunde ( ZEIGLER, 2005 ). ( Was bei einem 2 m großen Tier 4 m x 4 m = 16 m<sup>2</sup> und bei einem 4 m großen Tier 8 m x 8 m = 64 m<sup>2</sup> entspricht ! )

Die Aufteilung der Land und Wasserflächen sollte ca. 1/3 zu 2/3 betragen. Bei einigen Krokodilarten

ist eine andere Aufteilung sinnvoller.

In Florida (USA) reicht es schon aus, wenn die Hälfte der Landfläche frei bleibt, wenn alle Tiere an Land sind (FFWCC , RULE 68A-6.004 ).

Bisher gibt es keine vernünftigen rechtsverbindlichen Standards, was die Flächenangaben betrifft !

Ein realistischer Ansatzpunkt ist, daß für die kleineren Krokodilarten ( *Alligator sinensis*, *Paleosuchus spp.*, *Osteolaemus tetraspis* ), die kein ausgeprägtes Schwimmverhalten zeigen, kleinere Gehege mit weniger Wasserfläche zur Verfügung stehen sollten.

Dagegen müssen große Krokodile, die auch entsprechend lange Strecken schwimmen, in großen Gehegen mit entsprechend großen Wasserflächen gepflegt werden.

Bei mehr terrestrische Arten, die sich oft in flachen Uferbereichen aufhalten, wie dem **Stumpfkrokodil** ( *Osteolaemus tetraspis* ) und dem **Keilkopf-Glattstirnkaiman** ( *Paleosuchus trigonatus* ) sollte das Verhältnis Land zu Wasser wie folgt aussehen:

1/3 Land – 1/3 Flachwasserzone – 1/3 tieferes Wasser.

Sinnvoll ist das Einbringen von schräg aus dem tiefen Wasser herausragenden Baumstämmen, bei denen die Tiere ihre individuell bevorzugte Wasserhöhe aussuchen können, und im Wasser ruhen können.

Da der natürliche Lebensraum der *Paleosuchus* - Arten schnellfließende, kühlere Flüsse sind, ist der

Einbau einer Strömungspumpe zu empfehlen.

Tiere unter einem Meter Gesamtlänge können auch in entsprechend kleineren Anlagen gehalten werden. Es ist wenig zweckmäßig , Jungtiere in große Gehege / Terrarien zu setzen, in denen es kaum möglich ist ihre Nahrungsaufnahme und ihren Gesundheitszustand zu kontrollieren.

Für Jungtiere **bis 25 cm Gesamtlänge** wird eine Terrariengröße von ca. **80 cm x 50 cm x 50 cm** , für Jungtieren **bis 60 cm Gesamtlänge** eine Größe von ca. **150 cm x 80 cm x 80 cm** und für Jungtiere von **60 cm bis 1 m** eine Größe von **2 m x 1,50 m x 1 m** als ausreichend erachtet, da es sich hierbei nur um eine temporäre Unterbringung handelt. Für jedes weitere Tier im Terrarium / Gehege ist die Gesamtfläche um 20-30 % zu erhöhen !

Bei über 1 m großen Tieren und adulten Tieren berechnet sich die Gehegegröße nach der **doppelten Gesamtlänge** des Krokodils in **Länge x Breite**.

Die Zahlenangaben im Anhang sind auf Grund von biologischen Besonderheiten sowie Verhaltensmustern der Krokodile individuell angepasst worden.

**Die Mindestanforderungen gelten für 1,1 ausgewachsene, geschlechtsreife Tiere, die die Durchschnittsgröße der jeweiligen Krokodilart erreicht haben.**

Dabei sollte nicht vergessen werden, dass es sich um das erforderliche Minimum handelt. Entsprechend größere und großzügige Anlagen sind wünschenswert.

Wichtiger als Flächenmaße ist jedoch die Strukturierung des Großterrariums bzw. Geheges mit entsprechendem Sichtschutz ( Felsen, Pflanzen, Baumstämme ) die bei Paar- oder Gruppenhaltung

innerartliche Konflikte minimieren können.

Eine Aufteilung in mehrere Land- bzw. Wasserteile oder die Gestaltung von unterschiedlichen Ebenen ist möglich und sinnvoll. Rückzugsmöglichkeiten für die Tiere können durch einen unterschwimmbaren Landteil realisiert werden, der gleichzeitig die Fläche der Anlage vergrößert.

[...]

Im folgenden werden einige grundlegende Anforderungen aufgeführt:

#### **Qualifikation des Halters bzw. des Tierpflegers**

- Da es sich bei Krokodilen , besonders bei großwüchsigen Arten, um potentiell gefährliche Tiere handelt, muß eine ausreichende Sachkunde im Umgang mit den Tieren nachgewiesen werden können.
- Das Wissen muß die Biologie der Krokodile, deren Körperbau und Körperfunktionen, Lebensweisen und den Artenschutz umfassen.
- Das beinhaltet u.a. Kenntnisse zur Thermoregulation, Fütterung, Handling, Transport, Vermeidung von Stress, Terrarien -Technik (UV-Beleuchtung, Heizung, Wasseraufbereitung ).
- Des weiteren muß ein generelles „Reptilien-Basiswissen“ vorhanden sein.
- Ein Sachkundenachweis für Privathalter bzw. eine entsprechende Qualifikation (z.B. Zoo- ) ist obligatorisch.

[...]

#### **Mindestgehegegrößen und Berechnungsbeispiele bezogen auf die Gesamtlänge des Tieres**

- Jungtiere **bis 25 cm 80 cm x 60 cm x 60 cm**
- Jungtiere **bis 60 cm 150 cm x 80 cm x 80 cm**
- Jungtiere **60 cm bis 1 m 2 m x 1,5 m x 1 m**
- subadulte und adulte Krokodile **ab 1 m 2 x Gesamtlänge in Länge und Breite**

**Beispiele:**

- **Tier von 1 m Gesamtlänge  $2 \times 1 \text{ m} = 2 \text{ m}$ ,  $2 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 4 \text{ m}^2$   
Mindestgehegegröße**
- **Tier von 2 m Gesamtlänge  $2 \times 2 \text{ m} = 4 \text{ m}$ ,  $4 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 16 \text{ m}^2$   
Mindestgehegegröße**
- **Tier von 3 m Gesamtlänge  $2 \times 3 \text{ m} = 6 \text{ m}$ ,  $6 \text{ m} \times 6 \text{ m} = 36 \text{ m}^2$   
Mindestgehegegröße**
  
- **empfohlene Gehegeaufteilung:  $1/3$  Land- und  $2/3$  Wasserfläche**
- **Mindestwassertiefe ca.  $1/3$  der Gesamtlänge des Tieres**

(Ausnahmen: P.trigonatus und O.tetraspis  $1/3$  Land –  $1/3$  Flachwasser –  $1/3$  tiefes Wasser)

[...]

Spezies	Größe	Habitat	Gruppenstruktur	Landteil	Wasserteil	Wassertiefe	Lufttemperatur	Ernährung	Besonderheiten	Schutzstatus
<i>Crocodylus johnstoni</i> Australien-Krokodil	bis 3,2 m Ø 2,6 m	Flüsse, Lagunen, seenartige, verschlammte Seitengewässer („Billabongs“)	Paar – oder Gruppenhaltung  Gruppenstruktur 1 ♂ + 3 ♀	10 m <sup>2</sup> <i>je weiteres Tier</i> + 1 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup> <i>je weiteres Tier</i> + 4 m <sup>2</sup>	0,8 m	26 – 32 °C  lokal: bis 40 °C	<i>Juvenile:</i> Wirbellose und Fisch; <i>Adulte:</i> Hauptnahrung Fische, Säugetiere, Fleisch- und Fischstücke, überdauern mit Vitaminen und Kalzium angereichert	Grubennester im Uferbereich, mehrere Nester unmittelbar nebeneinander, sehr große innerardliche Toleranz, überdauern Trockenzeiten in Erddhöhlen	CITES <i>Anhang II</i>  EG-VO 338/97 <i>Anhang B</i>

**Skizze:**

<b>Geschätzte Länge von Krokodil 1</b>	<b>Geschätzte Länge von Krokodil 2</b>	<b>Zurückgelegte Strecke von Krokodil 1 in den 30 Minuten Beobachtung</b>	<b>Zurückgelegte Strecke von Krokodil 2 in den 30 Minuten Beobachtung</b>	<b>Gehegefläche insgesamt</b>	<b>Wasserfläche</b>	<b>Landfläche</b>	<b>Anteil von Wasser zu Land</b>	<b>Wassertiefe</b>

Zeit, die Krokodil 1 im Wasser verbringt	Anteil der Zeit, die Krokodil 1 im Wasser verbringt	Beobachtete Tätigkeiten im Wasser	Begründung der beobachteten Tätigkeiten

Zeit, die Krokodil 1 an Land verbringt	Anteil der Zeit, die Krokodil 1 an Land verbringt	Beobachtete Tätigkeiten an Land	Begründung der beobachteten Tätigkeiten

<b>Zeit, die Krokodil 2 im Wasser verbringt</b>	<b>Anteil der Zeit, die Krokodil 2 im Wasser verbringt</b>	<b>Beobachtete Tätigkeiten im Wasser</b>	<b>Begründung der beobachteten Tätigkeiten</b>

Zeit, die Krokodil 2 an Land verbringt	Anteil der Zeit, die Krokodil 2 an Land verbringt	Beobachtete Tätigkeiten an Land	Begründung der beobachteten Tätigkeiten

## Arbeitsauftrag 2: Thermoregulation/Beleuchtung/Gehegegestaltung

**Benötigte Materialien:** Thermometer, Stoppuhr

**Anzahl an Schülerinnen und Schülern:** 5-6

### **Vorbereitung**

1. Informiere dich über den Lebensraum und das Verhalten des Australien-Krokodils.
  - a. Wo kommen die „Freshies“, wie die Süßwasserkrokodile von den Australiern genannt werden, vor?
  - b. Welche Temperatur hat hier die Außenluft?
  - c. Welche Temperatur weist das Wasser auf?
  - d. Wann verbringen die Australien-Krokodile Zeit im Wasser, wann an Land?
  - e. Welche Tätigkeiten vollziehen sie jeweils an diesen unterschiedlichen Orten und wieso?
  - f. Welche Rolle spielt in diesem Zusammenhang die Thermoregulation?
2. Lies den dir ausgeteilten Auszug zu den Themen „Thermoregulation“, „Beleuchtung“ und „Haltungsbedingungen“ aus dem Text „Mindestanforderungen an die artgerechte Haltung von Krokodilen in privaten Terrarien und zoologischen Einrichtungen“. Unterstreiche Begriffe und Inhalte, die Du nicht verstehst.
3. Besprecht in der Gruppe Eure Rechercheergebnisse und das Euch ausgeteilte Material. Klärt Verständnisfragen und bezieht ggf. die Lehrkraft mit ein! Bringt die Seiten mit in den Zoo.
4. Lest den Arbeitsauftrag, den Eure Gruppe im Zoo bearbeiten wird, gemeinsam durch, klärt Verständnisfragen und verteilt ggf. im Vorfeld Aufgaben, sodass ihr die Zeit im Zoo effizient nutzen könnt.

### **Durchführung im Zoo (60 Minuten, davon 30 Minuten Beobachtung)**

5. Begeht Euch in das Exotarium.
6. Erstellt eine maßstabsgerechte Skizze des Terrariums der Süßwasserkrokodile, in die ihr Wasserflächen, Pflanzen, Holzstämme, etc. einzeichnet. Notiert innerhalb Eurer Skizze auch bei der Gehegegestaltung verwendete Materialien. Achtet insbesondere auch auf folgende Aspekte, die ihr ebenfalls in Eure Skizze einzeichnen könnt:
  - a. Existieren Wärmelampen und haben beide Krokodile Zugang zu diesen?
  - b. Haben alle Krokodile Zugang zu Land und zu Wasser?
  - c. Können die Krokodile leicht in das Wasser ein- und aussteigen?
  - d. Können beide Krokodile gleichzeitig abtauchen ohne sich zu berühren?

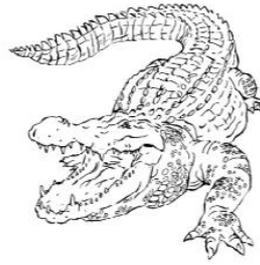
7. Misst die Umgebungstemperatur des Terrariums mit dem Thermometer! Erfragt die Wassertemperatur bei einem Zoomitarbeiter und berechnet die Differenz! Tragt Eure Ergebnisse in die dafür vorgesehene Tabelle ein.
8. Beobachtet die beiden Krokodile 30 Minuten lang.
  - a. Stoppt die Zeit, die sich die Krokodile jeweils im Wasser bzw. an Land befinden und berechnet jeweils den Anteil. Tragt die jeweiligen Zeiten und die sich daraus ergebenden Anteile in die dafür vorgesehene Tabelle ein.
  - b. Beobachtet, welche Tätigkeiten die Krokodile an den jeweiligen Orten ausführen. Begründet falls möglich auch kurz, warum die Krokodile diese Tätigkeiten zeigen und zieht Rückschlüsse zur Thermoregulation. (Welche Tätigkeiten zeigen die Krokodile, wenn ihnen warm ist, welche Tätigkeiten verfolgen sie, wenn ihnen kalt ist?)
  - c. Beobachtet die Bewegung der beiden Krokodile und zeichnet zurückgelegte Strecken und Bewegungsmuster in Eure Skizze ein. Erfragt bei den Zoomitarbeitern, ob es Zeiten gibt, in denen die Tiere längere/kürzere Strecken zurücklegen, wann sie sich bevorzugt im Wasser und wann an Land befinden bzw. wie sich die Tiere nachts verhalten.

### **Nachbereitung im Zoo (60 Minuten)**

9. Zieht Euch mit der Gruppe an einen ruhigen Ort innerhalb des Zoos zurück.
  - a. Gleicht die Informationen hinsichtlich der Temperaturgestaltung des Geheges mit den Informationen aus dem Material ab. Erfüllen die Temperaturen die Anforderungen einer artgerechten Haltung? Existiert ein Temperaturunterschied innerhalb des Terrariums, der es den Krokodilen ermöglicht, ihre innere Temperatur zu regulieren? Begründet!
  - b. Gleicht die im Gehege verwendeten Materialien mit den im Text vorgeschlagenen ab. Handelt es sich um eine verhaltensgerechte und abwechslungsreiche Gehegegestaltung? Begründet!
  - c. Schätzt mit Hilfe der Skizze die Strecke, die beide Krokodile jeweils während des Beobachtungszeit innerhalb des Terrariums zurücklegen. Notiert Euer Ergebnis in der dafür vorgesehenen Tabelle.
  - d. Resümiert mittels der Tätigkeiten, die ihr bei beiden Krokodilen beobachten konntet, wie sich die Umgebungstemperatur auf das Verhalten der Krokodile auswirkt. Zeigen die Krokodile bevorzugt Tätigkeiten, die auf eine zu hohe Temperatur verweisen? Zeigen sie bevorzugt Tätigkeiten, die auf eine zu niedrige Temperatur verweisen? Sind die temperaturbedingten Tätigkeiten etwa gleichverteilt? Wie lassen sich eure Beobachtungen in das allgemeine tageszeitunabhängige Verhalten der Krokodile einordnen? Konntet ihr auch auffälliges Verhalten beobachten? Wirkten die Krokodile lethargisch? Woran macht ihr dies fest?

## Nachbereitung im Unterricht

10. Visualisiert eure Ergebnisse durch die Erstellung geeigneter Diagramme (Balken-, Säulen-, Kreisdiagramm). Arbeitet arbeitsteilig! Dabei sollten folgende Informationen grafisch vermittelt werden:
  - a. Temperatur der Umgebung im Gehege im Vergleich zur im Material vorgeschlagenen Temperatur
  - b. Temperatur des Wassers im Vergleich zur im Material vorgeschlagenen Temperatur
  - c. Temperaturunterschied zwischen Land und Wasser im Vergleich zum empfohlenen Temperaturunterschied
11. Kommt zu einer abschließenden Beurteilung, ob der Frankfurter Zoo seine Süßwasserkrokodile unter den Schwerpunkten, die ihr untersucht habt, artgerecht hält. Erstellt eine Präsentation und präsentiert Eure Ergebnisse im Plenum.
  - a. Stellt dafür kurz dar, was ihr über eine artgerechte Lebensraumgestaltung der Krokodile im Zoo erfahren habt (Temperaturgestaltung von Wasser und Umgebung, Temperaturdifferenz, Verwendung von Wärmelampen, Gestaltung von Gehegen zur Stressminimierung).
  - b. Nutzt die erstellten Diagramme und Skizzen, um zu beschreiben, wie sich die im Frankfurter Zoo vorgefundene Gehegegestaltung in die Mindestanforderungen einordnen lassen.



**Auszug aus  
„Mindestanforderungen an die artgerechte Haltung von  
Krokodilen in privaten  
Terrarien und zoologischen Einrichtungen“<sup>2</sup>**

von

Dr. Markus Baur, Dr. Frank Brandstätter, Tobias Friz, Dr. Bernd Jensch, Fabian Schmidt,  
Ralf Sommerlad & Karl-Heinz Voigt

[...]

**Thermoregulation / Beleuchtung**

- Krokodile sind wechselwarme Tiere. Es ist sicherzustellen, dass sie ihr Temperaturoptimum (POTZ - preferred optimum temperature zone ) von 22°C – 32 °C , das durch entsprechende Beheizung und Beleuchtung zu realisieren ist, erreichen können.
- Die meisten Jungtiere sind in Bezug auf die Umgebungstemperatur anfällig und müssen bei einer Temperatur von 25°C – 32 °C gehalten werden.
- Eine Temperaturdifferenz auf dem Land und im Wasser ist notwendig, damit die Krokodile ihre bevorzugte Körpertemperatur erreichen können und diese ihren jeweiligen Bedürfnissen entsprechend regulieren können.
- Sind die Umgebungstemperaturen dauerhaft zu niedrig, werden die Tiere lethargisch, ihre Stoffwechsel- und Verdauungsvorgänge funktionieren nicht mehr, sie stellen möglicherweise die Nahrungsaufnahme ein, ihre Immunantwort sinkt und die Infektionsgefahr steigt. Dauerhaft zu hohe Umgebungstemperaturen sind ebenfalls zu vermeiden, da diese zu Hitzestress und dem Tod der Tiere führen können.

---

<sup>2</sup> Baur, Markus; Brandstätter, Frank; Friz, Tobias; Jensch, Bernd; Schmidt, Fabian; Sommerlad, Ralf; Voigt, Karl-Heinz (2008): *Mindestanforderungen an die artgerechte Haltung von Krokodilen in privaten Terrarien und zoologischen Einrichtungen*, abzurufen unter: [http://www.kroko-treff.de/agkrokodile\\_neu/docs/Mindestanforderungen\\_Krokodile.pdf](http://www.kroko-treff.de/agkrokodile_neu/docs/Mindestanforderungen_Krokodile.pdf).



Foto: Wärmelampen im Zoo Halle

- Neben Wärme muß eine artspezifische UV - Beleuchtung vorhanden sein.
- UV - Licht ist für eine Reihe wichtiger Vorgänge im Organismus unabdingbar. So steigert eine ausreichende Bestrahlung mit UV – A - Licht die gesamte Aktivität über die Stimulation der Zirbeldrüse (Hypophyse) und dadurch der Schilddrüse und in der Folge des Gesamtstoffwechsels der Tiere, aber auch der Geschlechtsdrüsen.
- UV – B – Licht ist dafür verantwortlich, daß Vorstufen des Vitamin D in der Haut zu Vit. D<sub>3</sub> umgewandelt werden.
- Dieses hormonwirksame Vitamin D<sub>3</sub> ermöglicht die Aufnahme von Kalzium aus der Nahrung und dessen Einlagerung in die Knochen. Fehlt Vit D<sub>3</sub> im Organismus, so treten Rachitissymptome bzw. Osteodystrophie (metabolic bone disease) auf, die zu irreversiblen Knochenveränderungen und somit zu Problemen bei der Bewegung und der Nahrungsaufnahme, z.T. bei erheblichen Deformationen der Kiefer und der Gliedmaßen und somit zu dauerhaften Schmerzen, Leiden und Schäden führen.
- Darüber hinaus scheint UV - Licht, gemeinsam mit der Strahlungswärme von erheblicher Bedeutung für das Abtrocknen der Haut, das Abheilen oberflächlicher Läsionen und das Komfortverhalten sonnenbadender Spezies zu sein.

- Für kleinere Terrarien empfiehlt sich eine UV Beleuchtungsdauer von ca. 1 h bei ca. 50 – 60 cm Abstand zu den Tieren (Osram Vitalux ®) oder bei ca. 1 – 1,5 m Abstand ( Radium Sanolux ® Mega Ray ®) für 10 h bei größeren Anlagen.
- Die Gesamtbeleuchtungsdauer sollte 10 – 12 h betragen. Geeignete Beleuchtungsmittel stellen HQI- Lampen und / oder elektronisch geregelte Leuchtstofflampen dar.
- Grundsätzlich sind tageslichtdurchlässige, bzw. UV - durchlässige Dächer zu bevorzugen.



Foto: Hervorragend strukturierte Krokodilanlage im „Wetland Park“ Hong Kong

- Die Wassertemperatur muß im Bereich der POTZ liegen.
- Tiere, die im Außengehege gehalten werden, benötigen sowohl Sonnen- als auch Schattenplätze.
- Tiere in Freianlagen bedürfen zusätzlicher Schutzmaßnahmen wie Abdeckungen, Windschutz und zusätzliche temporäre Wärmequellen, sowie ungehinderten Zugang zu geheizten Innenanlagen.

[...]

### Haltungsbedingungen

- Alle Krokodile sind abhängig von der Art, der Größe und des Alters mehr oder weniger territorial.
- Durch entsprechende Strukturierung und Schaffung von Rückzugsmöglichkeiten kann man Stress- und Konfliktsituationen für die Tiere minimieren.
- Unterdrückte Individuen sind nach Möglichkeit aus einer Gruppe zu entfernen oder mittels geeigneter Gestaltungsmöglichkeiten von den dominanten Krokodilen abzuschirmen. Bei sehr stark territorialen Tieren sollten zusätzliche Strukturierungen ( Sichtschutz, Felsen, Bäume, Pflanzen ) und Rückzugsplätze geschaffen werden.
- Alle Krokodile in einem Terrarium / Gehege müssen Zugang zum Land und Wasser haben.



Foto: Anlage für Australien-Krokodile/Zoo Frankfurt

- Eine Strukturierung der Anlage in mehrere Land- und Wasserbereiche ist ideal.
- Alle Krokodile müssen Zugang zu einer Wärmequelle haben.

- Bei Gruppenhaltung ist ein Geschlechterverhältnis von 1 ♂ + 3 ♀ zu empfehlen.
- Terrarien / Gehege kann man aus verschiedenen Materialien wie Glas, Holz, Beton, Kunststoff errichten. Die Gesundheit und körperliche Unversehrtheit der Krokodile darf dabei nicht beeinträchtigt werden.
- Als Bodengrund kann Erde, Torf, Rindenmulch, Sand und **feiner runder** Kies verwendet werden.
- Auf eine möglichst verhaltensgerechte und abwechslungsreiche Ausstattung der Gehege und Terrarien (Environmental Enrichment) sollte soweit realisierbar Wert gelegt werden.
- Die Wasserflächen müssen so gestaltet werden, dass die Krokodile leicht ein- und aussteigen können. Es muß dabei mehr als eine Ein- bzw. Ausstiegsstelle geschaffen werden, die auch ein unterschiedliches Gefälle aufweisen können.
- Alle Krokodile eines Geheges müssen die Möglichkeit haben gleichzeitig abzutauchen ohne sich gegenseitig zu berühren.



Foto: Gehegeeinrichtung Krokodilhaus / Zoo-Halle

- Bei Gruppenhaltung und territorialen Krokodilen wird empfohlen, das Wasserbecken in Form eines **S** oder **Z** anzulegen, um den Tieren die Möglichkeit zu geben, auch außerhalb der Sicht von Artgenossen im Wasser zu liegen. Der Beckenrand sollte eine Schwelle aufweisen oder soweit in den Landteil gezogen werden, daß das Einbringen von Substrat vom Landteil in das Wasser erschwert wird.

### Vererinermedizinische Aspekte/Krankheits-Prophylaxe

[...]

- Vermeidung von **Stress** für die Tiere.  
Stress kann in der Folge von Technopathien entstehen, ist aber auch sehr häufig Folge nicht sachkundigen Handlings, einer nicht ausreichend strukturierten Umwelt und unsachgemäßer Vergesellschaftung von Individuen, zu hoher Besatzdichte ( crowding ) und klimatischen Einflüssen, wie z.B. dauerhaft zu hohen Raumtemperaturen und bedingt durch äußere Parameter wie z.B. Besucher, Haustiere, Predator / Prey - Situationen u.v.m..  
Folgen von Streß können z.B. das osteorenale Syndrom, Immunsuppression mit nachfolgender Infektion, Verhaltensauffälligkeiten, Fortpflanzungsstörungen, das hypoglykämische Schocksyndrom bzw. plötzlicher Exitus sein.

[...]

Spezies	Größe	Habitat	Gruppenstruktur	Landteil	Wasserteil	Wassertiefe	Lufttemperatur	Ernährung	Besonderheiten	Schutzstatus
<i>Crocodylus johnstoni</i> Australien-Krokodil	bis 3,2 m Ø 2,6 m	Flüsse, Lagunen, seenartige, verschlammte Seitengewässer („Billabongs“)	Paar - oder Gruppenhaltung  Gruppenstruktur 1 ♂ + 3 ♀	10 m <sup>2</sup> je weiteres Tier + 1 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup> je weiteres Tier + 4 m <sup>2</sup>	0,8 m	26 – 32 °C  lokal: bis 40 °C	<i>Juvenile:</i> Wirbellose und Fisch; <i>Adulte:</i> Hauptnahrung Fische, Säugetiere, Fleisch- und Fischstücke, mit Vitaminen und Kalzium angereichert	Grubenester im Uferbereich, mehrere Nester unmittelbar nebeneinander, sehr große innerirdliche Toleranz, überdauern Trockenzeiten in Erdböhlen	CITES -Anhang II EG-VO 338/97 -Anhang B

**Skizze:**

<b>Gemessene Umgebungstemperatur</b>	<b>Erfragte Wassertemperatur</b>	<b>Temperaturdifferenz zwischen Land und Wasser</b>	<b>Zurückgelegte Strecke von Krokodil 1 in den 30 Minuten Beobachtung</b>	<b>Zurückgelegte Strecke von Krokodil 2 in den 30 Minuten Beobachtung</b>

Zeit, die Krokodil 1 im Wasser verbringt	Anteil der Zeit, die Krokodil 1 im Wasser verbringt	Beobachtete Tätigkeiten im Wasser	Begründung der beobachteten Tätigkeiten

Zeit, die Krokodil 1 an Land verbringt	Anteil der Zeit, die Krokodil 1 an Land verbringt	Beobachtete Tätigkeiten an Land	Begründung der beobachteten Tätigkeiten

<b>Zeit, die Krokodil 2 im Wasser verbringt</b>	<b>Anteil der Zeit, die Krokodil 2 im Wasser verbringt</b>	<b>Beobachtete Tätigkeiten im Wasser</b>	<b>Begründung der beobachteten Tätigkeiten</b>

Zeit, die Krokodil 2 an Land verbringt	Anteil der Zeit, die Krokodil 2 an Land verbringt	Beobachtete Tätigkeiten an Land	Begründung der beobachteten Tätigkeiten

### Arbeitsauftrag 3: Sicherheit und Behavioral Enrichment

**Benötigte Materialien:** Zollstock, Stoppuhr

**Anzahl an Schülerinnen und Schülern:** 5-6

#### **Vorbereitung**

1. Informiere dich über das Verhalten des Australien-Krokodils.
  - a. Wie gefährlich sind die Australien-Krokodile für den Menschen?
  - b. Was kannst Du über das Sozialverhalten der Krokodile in Erfahrung bringen?
2. Lies den dir ausgeteilten Auszug zu den Themen „Sicherheit“ und „Behavioral Enrichment“ aus dem Text „Mindestanforderungen an die artgerechte Haltung von Krokodilen in privaten Terrarien und zoologischen Einrichtungen“. Unterstreiche Begriffe und Inhalte, die Du nicht verstehst.
3. Besprecht in der Gruppe Eure Rechercheergebnisse und das Euch ausgeteilte Material. Klärt Verständnisfragen und bezieht ggf. die Lehrkraft mit ein. Bringt die Seiten mit in den Zoo.
4. Lest den Arbeitsauftrag, den Eure Gruppe im Zoo bearbeiten wird, gemeinsam durch, klärt Verständnisfragen und verteilt ggf. im Vorfeld Aufgaben, sodass ihr die Zeit im Zoo effizient nutzen könnt.

#### **Durchführung im Zoo (60 Minuten, davon 30 Minuten Beobachtung)**

5. Begeht Euch in das Exotarium.
6. Erstellt eine maßstabsgerechte Skizze des Terrariums der Süßwasserkrokodile, in die ihr Wasser- und Landflächen einzeichnet! Zeichnet, falls vorhanden, auch Gegenstände wie Hartgummibälle, Holzstämme, Holzkugeln und Kunststoffkanister in eure Skizze ein, mit denen die Tiere stimuliert werden und die sie ggf. bewegen, beriechen und in die sie hineinbeißen können.
7. Welche gestalterischen Mittel werden innerhalb des Geheges eingesetzt, die vor allem den Zuschauerblick bedienen und Rückschlüsse auf den Lebensraum der Krokodile in Australien ermöglichen sollen?
8. Schätzt die Länge der beiden Reptilien und tragt Eure Schätzungen in die dafür vorgesehene Tabelle ein.
9. Messt mit dem Zollstock die Höhe der Umzäunung und tragt Euer Messergebnis in die dafür vorgesehene Tabelle ein.
10. Prüft, ob man sich als Zoo-Besucher in die Anlage hineinbücken kann.
11. Schätzt den Abstand zwischen den Zugängen zum Zoogehege und der Wasserfläche und notiert Eure Schätzung in der dafür vorgesehenen Tabelle.

12. Beobachte die beiden Krokodile 30 Minuten lang.
- a. Beobachtet die Bewegung der beiden Krokodile und zeichnet zurückgelegte Strecken und Bewegungsmuster in Eure Skizze ein.
  - b. Stoppt innerhalb der 30 Minuten die Zeit, die sich die Krokodile jeweils im Wasser bzw. an Land befinden und berechnet jeweils den Anteil! Tragt die jeweiligen Zeiten und die sich daraus ergebenden Anteile in die dafür vorgesehene Tabelle ein.
  - c. Notiert, welche Tätigkeiten die Krokodile an den jeweiligen Orten ausführen. Tragt Eure Beobachtungen und Ergebnisse in die dafür vorgesehene Tabelle ein.
  - d. Stoppt die Zeiten, in denen die Tiere
    - i. Gemeinsame Tätigkeiten verfolgen
    - ii. Getrennte Tätigkeiten verfolgenTragt Eure Beobachtungen in die dafür vorgesehene Tabelle ein.
  - e. Achtet während der Beobachtungszeit insbesondere auch auf den Umgang der Tiere mit den ggf. dargebotenen Gegenständen und macht Euch Notizen.
    - i. Findet eine Interaktion mit freiliegenden Gegenständen statt? Falls ja, wie sieht diese aus?
  - f. Beobachtet den Umgang der Tiere untereinander und macht Euch Notizen.
    - i. Gibt es Spannungen/Aggressionen zwischen den Tieren?
    - ii. Gibt es eine Form der Interaktion zwischen beiden Krokodilen (Körperkontakt, Kommunikation über Laute, Blickkontakt, etc.)?
  - g. Macht Euch während der Fütterung Notizen zu folgenden Fragen:
    - i. Wie geht der Tierpfleger mit den Tieren um?
    - ii. Werden akustische, optische oder taktile Reize eingesetzt?
    - iii. Was wird gefüttert? Wird Lebendfutter bei der Fütterung verwendet?
    - iv. Wie reagieren die Krokodile auf den Tierpfleger?
    - v. Wie reagieren die Krokodile auf das dargebotene Futter?

### **Nachbereitung im Zoo (60 Minuten)**

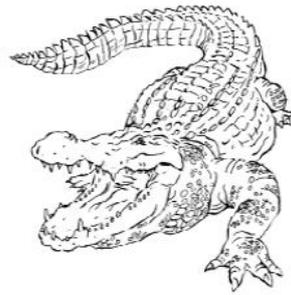
13. Zieht Euch mit der Gruppe an einen ruhigen Ort innerhalb des Zoos zurück.
- a. Gleich die Informationen hinsichtlich der Sicherheitsbestimmungen mit den Informationen aus dem Material ab. Erfüllen die Höhe der Umzäunung und der Abstand der Gehegezugänge zur Wasserfläche die Mindestanforderungen?
  - b. Schätzt mit Hilfe der Skizze die Strecke, die beide Krokodile jeweils während des Beobachtungszeit innerhalb des Terrariums zurücklegen. Notiert sie und vergleicht sie mit den Informationen aus Aufgabe 1.
  - c. Vergleicht den beobachteten Umgang der Tiere untereinander mit den Informationen, die ihr während der Recherche über das Sozialverhalten der

Tiere sammeln könntet. Passen die Beobachtungen zum beschriebenen Sozialverhalten der Tiere?

- d. Vergleicht die im Gehege befindlichen Gegenständen und den Umgang des Tierpflegers mit den Tieren mit den Empfehlungen zum „Behavioral Enrichment“ Eures Materials. Kommt zu einer Bewertung, ob der Frankfurter Zoo dem Beschäftigungsbedürfnis der Krokodile in geeignetem Maße begegnet! Begründet Eure Einschätzung!

### **Nachbereitung im Unterricht**

14. Visualisiert eure Ergebnisse durch die Erstellung geeigneter Diagramme (Balken-, Säulen-, Kreisdiagramm). Arbeitet arbeitsteilig! Dabei sollten folgende Informationen grafisch vermittelt werden:
  - a. Höhe der Umzäunung im Vergleich zur Mindestanforderung der Umzäunungshöhe
  - b. Abstand vom Eingang des Zoogeheges zur Wasserfläche im Vergleich zur Mindestanforderung des Abstandes vom Eingang des Zoogeheges zur Wasserfläche
  - c. Verteilung der von den Tieren gemeinsam verbrachten Zeit im Vergleich zur getrennt verbrachten Zeit
15. Kommt zu einer abschließenden Beurteilung, ob der Frankfurter Zoo die notwendigen Sicherheitsaspekte für die Haltung von Krokodilen einhält und ob er, unter Einbezug des beobachtbaren Verhaltens, seine Süßwasserkrokodile artgerecht hält. Erstellt eine Präsentation und präsentiert Eure Ergebnisse im Plenum.
  - a. Stellt dafür kurz dar, was Ihr über die Gefahr, die von den Krokodilen an den Menschen ausgeht und über das Sozialverhalten der Australien-Krokodile gelernt habt.
  - b. Nutzt die erstellten Diagramme und Skizzen, um zu beschreiben, wie sich die im Frankfurter Zoo vorgefundene Gehegegestaltung in die Mindestanforderungen der Sicherheitsaspekte einordnen lässt.
  - c. Stellt, auch unter Einbezug Eures Diagramms, kur dar, welches Sozialverhalten der Krokodile Ihr im Zoo beobachten könntet und ob sich dies mit dem typischen Verhalten der Tiere deckt.



**Auszug aus  
„Mindestanforderungen an die artgerechte Haltung von  
Krokodilen in privaten  
Terrarien und zoologischen Einrichtungen“<sup>3</sup>**

von

Dr. Markus Baur, Dr. Frank Brandstätter, Tobias Friz, Dr. Bernd Jensch, Fabian  
Schmidt,  
Ralf Sommerlad & Karl-Heinz Voigt

[...]

**Sicherheitsaspekte für Krokodilanlagen**

Es ist selbstverständlich, dass Krokodile sicher abgetrennt von Besuchern gepflegt werden müssen. Ein direkter Zugang von Dritten zu den Tieren darf unter keinen Umständen gestattet werden. In Zoologischen Gärten und anderen wissenschaftlich geführten öffentlichen Einrichtungen wird dem Sicherheitsaspekt besonders große Bedeutung zugemessen. **(Anmerkung: Bereits existierende, genehmigte öffentliche und halböffentliche Einrichtungen, private zoologische Schaubetriebe und Schausteller, die Besuchern und zahlenden Gästen den direkten Zugang zu Krokodilen auf dem Lande wie sogar im Wasser gestatten, sind nach Ansicht der Verfasser im höchsten Maße bedenklich und verantwortungslos. Subadulte und adulte Krokodile jeder Art – auch der kleinbleibenden – können Menschen jederzeit mehr oder minder schwere Verletzungen zufügen. Da auch alle deutschen Versicherer einen Versicherungsschutz für Personenschäden durch Tiere in derartigen Einrichtungen versagen, ist es im öffentlichen Interesse, Schaden**

---

<sup>3</sup> Baur, Markus; Brandstätter, Frank; Friz, Tobias; Jensch, Bernd; Schmidt, Fabian; Sommerlad, Ralf; Voigt, Karl-Heinz (2008): *Mindestanforderungen an die artgerechte Haltung von Krokodilen in privaten Terrarien und zoologischen Einrichtungen*, abzurufen unter: [http://www.kroko-treff.de/agkrokodile\\_neu/docs/Mindestanforderungen\\_Krokodile.pdf](http://www.kroko-treff.de/agkrokodile_neu/docs/Mindestanforderungen_Krokodile.pdf).

**gesundheitlicher und/oder wirtschaftlicher Art von den Besuchern solcher Einrichtungen fernzuhalten. )**

[...]

### Haltungsbedingungen

[...]

- Die Umzäunung der Terrarien / Gehege muß ausbruchssicher und entsprechend stabil und ein Untergraben unmöglich sein. Da juvenile Krokodile sehr gut klettern und erwachsene Tiere springen können, sind abgeschrägte Überhänge vorzusehen. Wenn möglich sollte der Besucherantritt nicht über dem tiefen Wasserbereich liegen, um ein Springen der Krokodile aus dem tiefen Wasser zu vermeiden. Die Absperrungen müssen durchgreifdicht sein.
- Die Höhe der **Umzäunung** sollte etwa **1 m** betragen ( Tiere bis 1,2 m ), bei größeren Tieren (Tiere über 1,20 m) **1,50 m**, mit entsprechenden Überhängen (z.B. Drahtgittermatten).



Foto: Schutzgitter „La ferme aux crocodiles“ Pierrelatte/Frankreich

- Krokodilgehege müssen so gestaltet werden, dass kein Besucher in die Anlagen hineingreifen oder sich hineinbeugen kann.

- Bei Einsatz von Glas ist Sicherheitsglas (VSG) entsprechend der Statik und der Körperkraft der Krokodile zu verwenden.
- Die Zugänge zu Zoogehegen müssen bei großen Krokodilen so platziert werden, dass diese mindestens 2 m Abstand zum Wasserteil haben (Sicherheitsaspekt für den Tierpfleger!).

[...]

### **Behavioral Enrichment („Beschäftigungstherapie“)**

- Krokodile sind intelligente und in gewissem Rahmen an Beschäftigung interessierte Tiere. Wie bei anderen Zootieren ist eine Beschäftigung mit ihnen sinnvoll, wie dies in vielen US-Zoos bereits praktiziert wird (Mac PHEE & MELLEN 2005).
- Bei Jungtieren ist die Gabe von Lebendfutter (z.B. Insekten) vorteilhaft, welches die Futteraufnahme und die Bewegung der Jungkrokodile stimuliert.
- Erwachsene Tiere können unter Zuhilfenahme von „Targets“ beschäftigt werden („Krokodiltraining“). Dabei können die Krokodile sowohl auf akustische Reize (Stimme des Pflegers der das Tier mit Namen anspricht) und/oder optische, taktile Reize (Targets) konditioniert werden. Wie bei allen anderen Tieren sollten die gewünschten Verhaltensweisen mit Futter belohnt werden (TRUTNAU & SOMMERLAD, 2006).
- Das Training kann dazu dienen die Tiere ohne Streß z.B. in ein anderes Gehege zu verbringen, zur unproblematischen und stressfreien Blutentnahme, zu äußeren Untersuchungen uvm..
- Neben dem Futterreiz kann eine einfache Interaktion durch Gegenstände (Hartgummibälle, Holzstämme, Holzkugel, Kunststoffkanister) stimuliert werden, die ins Terrarium oder Gehege verbracht werden um eine Reaktion bei den Krokodilen (durch Beriechen, Bewegen und Hineinbeißen) auszulösen.
- **Dabei ist darauf zu achten, dass robuste Objekte entsprechender Größe verwendet werden, die die Tiere weder verletzen noch abschlucken können!**
- Das natürliche Sprungverhalten beim Beutefang kann genutzt werden, indem man z.B. Futter über der Wasseroberfläche anbietet. Neben der Stimulation dieses natürlichen Verhaltens stellt dies auch eine Attraktion für die Zoobesucher dar. Dies sollte aber niemals vom Besucherantritt aus geschehen!



Foto: „Futterturm“ Tierpark Hagenbeck

- Eine weitere Form des Enrichments kann auch die Vergesellschaftung von Krokodilen mit anderen geeigneten Tierarten darstellen. Insbesondere die kleineren Krokodilarten können insbesondere in Zoos durchaus mit Fischen, Schildkröten, aber auch Vögeln und Säugetieren in **mixed – species - exhibits** untergebracht werden (z.B.: Paleosuchus zusammen mit kleinen Schwarmfischen, kleineren Vögeln, Schildkröten [keine bissigen Arten, die gelegentlich Schwanzspitzen und Zehen von Krokodilen verstümmeln], Grünen Leguanen, Agutis, Faultieren, Tamarinen).
- Eine wichtige Form des Enrichments kann die Bewachung eines Geleges und die natürliche Aufzucht der Jungtiere im Gehege sein, sofern Sicherheitsaspekte dies zulassen und die Bedingungen in der Anlage für junge Krokodile geeignet sind.



Foto: Brütende Siam-Krokodile „ZOOH“ Zürich

**Skizze:**

<b>Geschätzte Länge von Krokodil 1</b>	<b>Geschätzte Länge von Krokodil 2</b>	<b>Gemessene Höhe der Umzäunung</b>	<b>Geschätzter Abstand zwischen Zugang des Zoogeheges und Wasserfläche</b>	<b>Zurückgelegte Strecke von Krokodil 1 in den 30 Minuten Beobachtung</b>	<b>Zurückgelegte Strecke von Krokodil 2 in den 30 Minuten Beobachtung</b>	<b>Art der beobachteten Interaktion der Tiere untereinander</b>	<b>Art der beobachteten Interaktion der Tiere mit freiliegenden Gegenständen</b>	<b>Art der beobachteten Interaktion der Tiere mit dem Tierpfleger</b>



Zeit, die Krokodil 1 an Land verbringt	Anteil der Zeit, die Krokodil 1 an Land verbringt	Beobachtete Tätigkeiten an Land	Begründung der beobachteten Tätigkeiten

<b>Zeit, die Krokodil 2 im Wasser verbringt</b>	<b>Anteil der Zeit, die Krokodil 2 im Wasser verbringt</b>	<b>Beobachtete Tätigkeiten im Wasser</b>	<b>Begründung der beobachteten Tätigkeiten</b>

Zeit, die Krokodil 2 an Land verbringt	Anteil der Zeit, die Krokodil 2 an Land verbringt	Beobachtete Tätigkeiten an Land	Begründung der beobachteten Tätigkeiten

<b>Dauer der gemeinsam unternommenen Tätigkeiten</b>	<b>Dauer der getrennt unternommenen Tätigkeiten</b>