

Stiftung Universität Hildesheim



Bachelorarbeit

**Verhaltensbeobachtungen bei
Flusspferden (*Hippopotamus amphibius*)
im Zoo Hannover**

Verfasserin: Mareike Flörke
Immatrikulationsnummer: 221473
Studiengang: Polyvalenter 2-Fächer-Bachelor (Umweltsicherung)
Fach: Biologie
Erstgutachter: Dipl.-Biol. Peter Zahn
Zweitgutachter: Dr. Armin Blöchl
Abgabetermin: 24. September 2015

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	IV
Abstract	1
1. Einleitung	1
1.1. Die Biologie des Flusspferdes	1
1.1.1. Die Systematik.....	1
1.1.2. Eidonomie	2
1.1.3. Morphologie.....	4
1.1.4. Lebensweise und Verhalten	5
1.1.5. Die Fortpflanzung	7
1.1.6. Die Kommunikation	9
1.2. Lebensraum und Verbreitung	9
2. Material und Methode	10
2.1. Die Flusspferde im Erlebniszoo Hannover.....	10
2.1.1. Historie	10
2.1.2. Die Beobachtungsgruppe	11
2.1.3. Die Zusammengewöhnung.....	13
2.2. Die Flusspferdanlage im Erlebniszoo Hannover	13
2.3. Beobachtungsmethoden der Verhaltensbiologie	15
2.3.1. Die ad libitum-Methode.....	15
2.3.2. Scan sampling	15
2.3.3. Behaviour sampling	16
2.3.4. Focal animal sampling.....	16
2.4. Auswahl der Methode und Begründung.....	17
2.5. Auswertungsmethodik	18
2.6. Der Beobachtungszeitraum	18
2.7. Das Experteninterview	19
3. Ergebnisse	19
3.1. Der Verhaltenskatalog	19
3.2. Das Ruhen.....	20
3.2.1. Der Abstand während des Ruhens.....	21
3.3. Das Maulaufreißen	22

3.4.	Das Maulaufreißen mit Berührung	23
3.4.1.	Vergleich „Maulaufreißen“ und „Maulaufreißen mit Berührung“	24
3.5.	Das Beißen	25
3.6.	Das Besteigen	26
3.7.	Das Kopfauflegen	27
3.8.	Das Kopfschütteln.....	28
3.9.	Das Schwanzwedeln	29
3.10.	Das Koten.....	29
3.11.	Das Lecken	30
3.12.	Das Hinterteil zeigen	30
4.	Diskussion.....	31
4.1.	Der Verhaltenskatalog	31
4.2.	Das Ruhen.....	32
4.2.1.	Abstand während des Ruhens	32
4.3.	Das Maulaufreißen	33
4.4.	Das Maulaufreißen mit Berührung.....	34
4.5.	Vergleich „Maulaufreißen“ und „Maulaufreißen mit Berührung“	34
4.6.	Das Beißen	34
4.7.	Das Besteigen	35
4.8.	Das Kopfauflegen	36
4.9.	Das Kopfschütteln.....	36
4.10.	Das Schwanzwedeln	37
4.11.	Das Koten.....	37
4.12.	Das Lecken	37
4.13.	Das Hinterteil zeigen	38
4.14.	Die Nahrungsaufnahme, qualitative Beobachtung	38
5.	Fazit	39
6.	Quellenverzeichnis.....	41
	Anhang	42
	Eidesstattliche Erklärung	44

Sofern Abbildungen und Tabellen nicht anders gekennzeichnet sind, wurden sie von der Autorin selbst aufgenommen bzw. erstellt.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Flusspferd mit weit geöffnetem Maul.....	2
Abb. 2: Die Sinnesorgane (ZAHN 2014)	2
Abb. 3: Die Hautfarbe.....	3
Abb. 4: Rotes Hautsekret.....	4
Abb. 5: Flusspferde ruhen mit Körperkontakt.	5
Abb. 6: Maulaufreißen und aneinanderstoßen.....	7
Abb. 7: Besteigen.	8
Abb. 8: Verbreitungsgebiet der Flusspferde (ESTES 1992: 223).	10
Abb. 9: Kiboko.	12
Abb. 10: Cherry.	12
Abb. 11: Victoria.	12
Abb. 12: Himba.....	13
Abb. 13: Max.	13
Abb. 14: Außenbecken.	14
Abb. 15: Ruhen.....	21
Abb. 16: Abstand während des Ruhens.	22
Abb. 17: Maulaufreißen.	23
Abb. 18: Maulaufreißen mit Berührung.....	24
Abb. 19: Maulaufreißen und Maulaufreißen mit Berührung.....	25
Abb. 20: Beißen.....	26
Abb. 21: Besteigen.	26
Abb. 22: Kopfauflegen beim Ruhen.....	27
Abb. 23: Kopfauflegen.....	27
Abb. 24: Kopfauflegen in Zusammenhang.....	28
Abb. 25: Kopfschütteln.....	28
Abb. 26: Schwanzwedeln.	29
Abb. 27: Koten.....	30
Abb. 28: Lecken.....	30
Abb. 29: Hinterteil zeigen.....	31

Abb. 30: Ruhen und Abstand.....	33
Abb. 31: Entwicklung der negativen Verhaltensweisen.	39
Abb. 32: Entwicklung der positiven Verhaltensweisen.....	40

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Die Systematik des Flusspferdes (BELL 2007).....	2
Tab. 2: Die Beobachtungsgruppe.	11
Tab. 3: Beobachtungszeiten.	18
Tab. 4: Verhaltenskatalog.....	19
Tab. 5: Ruhen.....	21
Tab. 6: Abstand während des Ruhens in [m].....	22
Tab. 7: Anzahl Maulaufreißen.....	23
Tab. 8: Anzahl Maulaufreißen mit Berührung.	24
Tab. 9: Anzahl Maulaufreißen und Maulaufreißen mit Berührung.	24
Tab. 10: Anzahl Beißen.	25
Tab. 11: Anzahl Besteigen.....	26
Tab. 12: Anzahl Kopfauflegen.	27
Tab. 13: Anzahl Kopfschütteln.....	28
Tab. 14: Anzahl Schwanzwedeln.....	29
Tab. 15: Anzahl Koten.	29
Tab. 16: Anzahl Lecken.	30
Tab. 17: Anzahl Hinterteil zeigen.....	31

Abstract

Im Rahmen einer Bachelorarbeit wurden im Zoo Hannover Verhaltensbeobachtungen bei Flusspferden (*Hippopotamus amphibius*) durchgeführt. Inhalt der Beobachtungen ist die Zusammengewöhnung eines Flusspferdbullen und einer –kuh. Der Bulle Max kam im April 2015 in den Zoo Hannover und soll auf Dauer mit den dort gehaltenen vier Flusspferdkühen zusammenleben. Als erster Schritt dazu wurde er mit der Kuh Victoria (Vici) tagsüber in ein Gehege zusammen gelassen. Unter Anwendung der ad libitum-Methode wurden alle gezeigten Verhaltensweisen in einem Verhaltenskatalog aufgezeichnet. Die für diese Untersuchung relevanten Verhaltensweisen wurden mit Hilfe des behaviour samplings beobachtet und in positives (nicht aggressiv) und negatives (aggressiv) Verhalten eingeordnet.

Die Ergebnisse der Untersuchung werden in Diagrammen dargestellt und einer Korrelationsanalyse unterzogen. Eine Entwicklung der Anzahl des Auftretens von relevanten Verhaltensweisen wird deutlich und für einige wurden lineare Zusammenhänge gegen die Dauer der Gemeinschaftshaltung nachgewiesen. So nehmen die Ruhezeiten beider Flusspferde im Verlauf der Zusammengewöhnung zu und der dabei gehaltene Abstand zwischen den Tieren ab. Zudem sinkt die Auftrittshäufigkeit aggressiver, Droh- und Dominanzverhaltensweisen und die positiver Verhaltensweisen steigt. Folglich kann der Verlauf und die Zusammengewöhnung selbst als erfolgreich angesehen werden.

1. Einleitung

1.1. Die Biologie des Flusspferdes

Das Flusspferd (*Hippopotamus amphibius*) hat viele Namen. Es wird auch Hippopotamus, Großflusspferd oder Nilpferd genannt. Sein Name nimmt Bezug auf seinen Lebensraum. Es ist immer in Gewässernähe zu finden. Nach dem Elefanten (*Loxodonta loxodonta*) ist es das schwerste landbewohnende Säugetier Afrikas (BASTIAN 2012: 2 f., ZIMMERMANN o.A.).

1.1.1. Die Systematik

Der Name des Flusspferdes leitet sich vom griechischen *hippo* für Pferd und *potamos* für Fluss ab (BASTIAN 2012). Zur Systematik siehe Tabelle 1.

Tab. 1: Die Systematik des Flusspferdes (BELL 2007).

Klasse:	Säugetiere <i>Mammalia</i>
Ordnung:	Paarhufer <i>Artiodactyla</i>
Familie:	Flusspferde <i>Hippopotamidae</i>
Art:	Flusspferd <i>Hippopotamus amphibius</i>

1.1.2. Eidonomie

Das Erscheinungsbild der Flusspferde kann als tonnenförmig und gedrunen beschrieben werden. Die Länge des Körpers kann bis zu 4,5 m betragen, die Schulterhöhe bis zu 1,65 m. Im Verhältnis zur Körpergröße ist der Kopf der Flusspferde sehr mächtig. Das Maul eines Flusspferdes kann maximal 150° weit geöffnet werden (s. Abb. 1, BASTIAN 2012:3, BELL 2007: 6, ELTRINGHAM



Abb. 2: Flusspferd mit weit geöffnetem Maul.

1999: 12 f., ESTES 1992: 222). Die leicht gestelzten, kleinen Augen, die Nase und die Ohren befinden sich an der Oberseite des Kopfes. Letztere sind maximal 10 cm lang und können in alle Richtungen bewegt werden, um beispielsweise nach dem Auftauchen Wasser herauszuschütteln. Ohren und Nasenlöcher können für den Tauchgang verschlossen werden. Alle drei Sinnesorgane liegen auf einer Ebene,

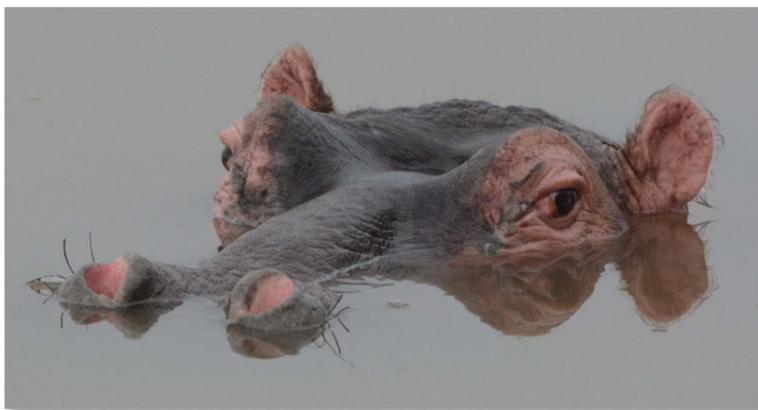


Abb. 1: Die Sinnesorgane.

sodass sie beim Ruhen auch dann über der Wasseroberfläche liegen, wenn sich der restliche Körper unter Wasser befindet (s. Abb. 2). Durch diese Anordnung der Fernsinnesorgane ist es den Flusspferden möglich, ihre Umgebung ständig zu erkunden und zu überprüfen, ohne weit auftauchen zu müssen. Diese Anordnung nennt man Periskopstellung (BASTIAN 2010: 1, ESTES 1992: 222). Weitere Sinnesorgane, Vibrissen um den Mundraum (s. Abb. 1), Druckpunkte der Haut, sind auf die Umgebung spezialisiert und bleiben zumeist unter Wasser. Flusspferde verfügen damit über ein Anordnungsprinzip der Sinnesorgane, wie es bei

zahlreichen Wirbeltieren mit amphibischer Lebensweise zu verzeichnen ist (BASTIAN 2012: 3 f., ESTES 1992: 222).

Die Beine und der Hals eines Flusspferdes sind eher kurz. Der Schwanz ist mit durchschnittlich 35 cm Länge kurz, abgeplattet und hat ein rundliches Ende. Flusspferde können ein Körpergewicht von 3,2 t erreichen, wobei Flusspferdbullen deutlich schwerer sind als Flusspferdkühe. Im Zoo können sie bis zu 60 Jahre alt werden (BASTIAN 2012: 4, BELL 2007: 7, ELTRINGHAM 1999: 9 f., ESTES 1992: 222).

An den Füßen der Flusspferde sind jeweils vier Zehen ausgebildet, wie es bei vielen Paarhufern der Fall ist. Sie enden in breiten Nägeln. Die Zehen sind durch Schwimmhäute miteinander verbunden, diese sind jedoch weitgehend funktionslos. Die Spreizfähigkeit der Zehen ist nur sehr gering. Flusspferde zählen zu den Zehengängern und können eine Geschwindigkeit von über 30 km/h erreichen (BASTIAN 2012: 4, ESTES 1999).

Die Haut ist das größte Organ eines Flusspferdes und kann bis zu 3 cm dick werden. Sie hat Sinnes-, Kommunikations- und Schutzfunktionen und dient der Thermo- und Wasserhaushaltsregulation, sowie der Immunabwehr. Die Haut ist mit maximal 20-30 Härchen pro m² fast haarlos, nur an Ohren und Schwanz sind Haare deutlich ausgebildet, ebenso wie kräftige Borsten um das Maul herum. Die Haarlosigkeit stellt eine Anpassung an die amphibische Lebensweise dar. Diese ist auch der Grund für das Fehlen von Schweiß- und Talgdrüsen. Eine Thermoregulation durch Schwitzen ist somit nicht möglich und auch der Säureschutzanteil des Schweißes für die Keimabwehr fehlt. Die Durchlässigkeit der Haut ist zudem größer, da kein Talg-Fettfilm die Haut bedeckt. So verlieren Flusspferde größere Mengen an Wasser, 3-5 mal mehr als beispielsweise der Mensch. Es ist möglich, dass die amphibische Lebensweise der Flusspferde dadurch bedingt ist. Dennoch ist die Körpertemperatur von Flusspferden konstant (BASTIAN 2012: 5, ELTRINGHAM 1999:20 f., ESTES 1992: 222).



Abb. 3: Die Hautfarbe.

Die Hautfarbe der Flusspferde ist recht variabel. Die Oberseite ist dunkler, grau-braun gefärbt und die Unterseite ist heller, rosafarben (s. Abb. 3). Auffällig sind hellere Hautpartien, die individuell auftreten können (BASTIAN 2012: 5).

1.1.3. Morphologie

Das Skelett der Flusspferde ist dem Körpergewicht von 1000 bis über 3000 kg entsprechend. Die Schulterblätter und Oberarmknochen sind sehr kräftig, ebenso die Wirbelsäule. Sie bildet mit den 13 Rippenpaaren den Korpus für die inneren Organe und begründen das tonnenartige Erscheinungsbild. Das Becken, sowie die Knochen der Extremitäten sind dagegen weniger kräftig. Ein Grund dafür könnte der regelmäßige lange Aufenthalt im Wasser sein (BASTIAN 2012: 3 f., ELTRINGHAM 1999: 8 f.).

Das Gebiss eines Flusspferdes ist mit 38-42 Zähnen ausgestattet. Flusspferde sind reine Pflanzenfresser und verfügen dennoch über Eck- und Schneidezähne (s. Abb. 1). Die Eckzähne können eine Größe von mehr als 50 cm erreichen und dienen lediglich dem Imponieren und Kämpfen. Die Schneidezähne stehen im Ober- und im Unterkiefer schräg nach unten bzw. vorne. Sie helfen beim Ausgraben von Nahrung (BASTIAN 2012:3 f., ELTRINGHAM 1999: 14 f., ESTES 1992: 222). Die Nahrungsaufnahme erfolgt nicht durch die Zähne, sondern durch die „scharfkantigen, robusten Lippenränder“ (BASTIAN 2012: 4). Auf der Haut eines Flusspferdes sind kleine



Abb. 4: Rotes Hautsekret.

Einkerbungen (s. Abb. 4) sichtbar, die in einem Abstand von 3 bis 5 mm vorkommen. Diese sind über ein Netzwerk von kleinen Kanälen verbunden und münden in „subdermale Schleimdrüsen“ (BASTIAN 2012: 6), von denen je eine Drüse pro cm² zu verzeichnen ist. Diese Schleimdrüsen sondern fast permanent eine alkalische Substanz

ab, die vorerst durchsichtig ist. Kommt diese Substanz mit der Luft in Kontakt verändert sich seine Färbung von durchsichtig in letztendlich dunkelbraun und trocknet dabei zunehmend aus. Diese Änderung der Farbe ist es, weswegen noch heute unwissentlich behauptet wird, die Flusspferde würden Blut ausschwitzen. Eine andere falsche Annahme ist, dass es sich bei dem Sekret um „roten Schweiß“ handele. Noch heute sind die Funktionen der Substanz nicht vollständig geklärt, doch für die effektive Thermoregulation der Haut durch die Verdunstungskälte eignet sie sich aufgrund einer

eher geringen Anzahl an Drüsen und der Zähflüssigkeit weniger. Nachgewiesen ist aber, dass die schleimige Substanz die Haut vor UV-Strahlung und Austrocknung schützt, eine zytoprotektive und antimikrobielle Wirkung besitzt und die Geschmeidigkeit der Haut bewahrt (BASTIAN 2012: 6 f., BELL 2007: 15, ELTRINGHAM 1999: 20 f., ESTES 1992: 222).

1.1.4. Lebensweise und Verhalten

Flusspferde sind tag- und nachtaktiv. Tagsüber ruhen sie vorzugsweise im seichten Wasser von Flüssen oder Seen. An Land werden sie nur in unmittelbarer Nähe zum Wasser beobachtet. Sie sind sehr gesellige Tiere und haben gerne Körperkontakt mit Artgenossen beim Ruhen (s. Abb. 5).

Bei Sonnenuntergang werden die Tiere aktiver, gehen an Land und suchen ihre Weideplätze auf. Diese können bis zu 2,8



km weit entfernt sein Abb. 5: Flusspferde ruhen mit Körperkontakt.

(BELL 2007: 6 f., ESTES 1992: 224). Dort grasen sie bis zu 5 Stunden und kehren noch vor Sonnenaufgang wieder zurück. So legen die Tiere in einer Nacht zwischen 3 und 5, maximal 10 km, zurück (BASTIAN 2012: 3, ELTRINGHAM 1999: 52 f., ESTES 1992: 223 f.).

Die Nahrung der Flusspferde besteht fast hauptsächlich aus Gräsern. Sie nehmen ca. 1% ihres Körpergewichts an Futter zu sich. Dies ist im Vergleich zu anderen Großherbivoren sehr wenig und liegt an der guten Nährstoffverwertung und der ruhigen Lebensweise tagsüber. Bei Sonnenaufgang kehren sie wieder in ihre seichten Tagesgewässer zurück und ruhen fast den gesamten Tag. Seltene Beobachtungen dokumentieren Flusspferde beim Verzehr von Aas und dem Angriff auf andere Tiere, deren Tötung und anschließendem Verzehr (BASTIAN 2012: 5, BELL 2007: 6 ff., ESTES 1992: 223).

Flusspferde leben überwiegend in Herden von 2-50 Tieren, sind aber prinzipiell Einzelgänger. Maximal kann eine Herde aus bis zu 150 Individuen bestehen. Im Durchschnitt sind es aber 10-15 Tiere. Eine Herde besteht dabei überwiegend aus

Flusspferdkühen und ihrem Nachwuchs, die von einem territorialen Bullen angeführt wird und meist nur einige Monate besteht. Die Kühe haben keine enge Beziehung zueinander. Dagegen ist die Beziehung zwischen einer Kuh und ihrem Nachwuchs, besonders bei weiblichem, sehr eng. Sie leben zusammen bis das Jungtier das subadulte Stadium erreicht. So sind Kühe mit bis zu vier aufeinander folgenden Jungen in einer Herde zusammen (BASTIAN 2010: 3, ESTES 1992: 23 f.). Gelegentlich toleriert ein Bulle einen heranwachsenden anderen Bullen in seinem Revier, solange dieser keine sexuelle Aktivität aufzeigt. Sieht der territoriale Bulle jedoch einen potentiellen Rivalen in anderen Bullen, so vertreibt er diesen mit großer Schärfe (BASTIAN 2010: 3, ESTES 1992: 23 f.).

Von den ausgewachsenen Flusspferdbullen und dessen Herden besetzen etwa 10% Territorien im Wasser und Uferbereichen, dort haben sie das alleinige Paarungsrecht. Dieses Revier erstreckt sich 50-100 m entlang eines Flussufers, während es bei einem Seeufer 250-500 m sind. Es kann vorkommen, dass zwei Bullen dasselbe Revier innehaben. Dies ist auch über einen längeren Zeitraum möglich. Bei einem Flussrevier kann dies bis zu 4 Jahren, am Seeufer bis zu 8 Jahren beobachtet werden (ESTES 1992: 223).

Wie oben beschrieben ruhen Flusspferde vorzugsweise mit Körperkontakt zu ihren Artgenossen. Dies stellt einen starken Kontrast zu dem aggressiven Wesen der Flusspferde dar. Einige Biologen beschreiben das Sozialverhalten der Flusspferde daher als „schizophren“. Das enge Zusammenliegen im Wasser dient, neben dem Körperkontakt, zudem dem Schutz der Kälber oder ist durch den Platzmangel begründet. Dennoch stellt der Flusspferdbulle die größte Gefahr für ein Flusspferdkalb dar. Die Dichte der im Wasser ruhenden Tiere ist abhängig von der Wasserverfügbarkeit und ist demnach in der Trockenzeit am Höchsten. Durchschnittlich beträgt sie an Seeufern 7 Tiere pro 100 m und an Flussufern 30 Tiere pro 100 m (BASTIAN 2010: 3, ESTES 1992: 23 f.).

Verhaltensweisen, die mit Rivalität und Konkurrenz verbunden sind, treten bei Flusspferden nicht selten auf. Zum Dominanz- und Drohverhalten zählen das Aufreißen des Mauls und das zur Schau stellen der Zähne, Spritzen mit Wasser, Aufreißen der Mäuler und Gegeneinanderstoßen dieser (s Abb. 6), Kopfschütteln, Brüllen, das Verfolgen oder Vertreiben eines Artgenossen, geräuschvolles Ausstoßen von Atemluft durch die Nase und das Verteilen von Kot mithilfe schneller hin und her



Abb. 6: Maulaufreißen und aneinanderstoßen.

Bewegungen des Schwanzes. Aggressives Verhalten tritt vermehrt bei erwachsenen Bullen gegenüber jüngeren Bullen auf. Auch eine zeitliche Intensität aggressiven Verhaltens ist zu verzeichnen. So treten während der Trockenzeit besonders viele

Verhaltensweisen mit aggressivem Hintergrund auf. Auch das Attackieren von Kälbern findet zu dieser Zeit vermehrt statt. Aggressive Kämpfe zwischen Flusspferden hinterlassen nicht selten tiefe Wunden, die jedoch oft schlimmer aussehen, als sie sind und schnell verheilen. Dennoch ist das tödliche Ende eines Kampfes nicht ungewöhnlich. Heranwachsende Bullen messen sich zudem häufig mit Gleichaltrigen im Aufreißen des Mauls und dem Zähnezeigen (ELTRINGHAM 1999: 49 f., ESTES 1992: 225).

Verhaltensweisen unterwürfiger, defensiver Natur sind beispielsweise das Fixieren des Gegenübers mit geöffnetem Maul, langsames Bewegen des Schwanzes, das Zudrehen des Hinterteils, fliehen und flaches Hinlegen. Diese treten zumeist als Reaktion auf dominierendes und drohendes Verhalten auf (ESTES 1992: 225).

Im Zoo kann zudem auch spielerisches Verhalten beobachtet werden. Spielen Flusspferde miteinander, dann bewegen sie sich durch das Wasser, haben ihre Mäuler leicht geöffnet und stoßen diese gegeneinander (KARZAUNINKAT 2015).

Zur Fortbewegung im Wasser benötigen die Tiere Kontakt zum Untergrund. Sie stoßen sich überwiegend mit ihren Vorderbeinen ab und „schweben“ durch das Wasser. Die Hinterbeine kommen in tieferen Wasserbereichen zum Einsatz, durch das Abstoßen vom Untergrund gelangen sie wieder an die Wasseroberfläche. Diese Art der Fortbewegung wird als schwimm-laufen bezeichnet. Ob Flusspferde aber tatsächlich schwimmen können, ist noch heute umstritten (BASTIAN 2010: 3).

1.1.5. Die Fortpflanzung

Die Fortpflanzung der Flusspferde ist nicht zwingend saisonal bedingt. Dennoch finden die meisten Paarungen in der Trockenzeit und dementsprechend die Geburten in der Regenzeit statt. Im Durchschnitt sind Flusspferdkühe ab einem Alter von 9 Jahren

geschlechtsreif und gebären alle zwei Jahre ein Jungtier. Zwillingsgeburten kommen nur äußerst selten vor. Flusspferdbullen sind durchschnittlich mit 7 Jahren geschlechtsreif (ELTRINGHAM 1999: 58 ff., ESTES 1992: 225).

Das Paarungsverhalten beginnt mit der Suche des Bullens nach einer empfängnisbereiten Kuh. Dazu bewegt sich der Bulle in einer Gruppe von Kühen und riecht an deren Hinterteilen. Um dabei das Risiko, dass die Kühe aggressiv werden, zu verringern, geht der Bulle sehr vorsichtig vor. Beim ersten Anzeichen von Unruhe legt er sich hin als Zeichen der Unterwerfung. Dieses Verhalten ist für ein dominantes männliches Tier sehr ungewöhnlich. Hat der Bulle ein paarungsbereites Weibchen ausgemacht, treibt er es ins Wasser, bis es sich zu ihm umdreht und beide Tiere ihre Mäuler aufreißen und aneinanderstoßen. Der Bulle bringt anschließend die Kuh in die passende Position und besteigt sie (s. Abb. 7). Bei der Besteigung befindet sich der Kopf der Kuh meist unter Wasser. Versucht die Kuh Luft zu holen, schnappt der Bulle nach ihr. Beim Sexualverhalten tritt keinerlei Brunftverhalten auf (ESTES 1992: 225).

Die Tragzeit einer Flusspferdkuh beträgt 8 Monate. Zum Kalben sondert sich die Kuh von der Herde ab und begibt sich in seichtes Wasser. Die Geburt findet unter Wasser



Abb. 7: Besteigen.

statt. Direkt danach trägt die Kuh ihr Neugeborenes, das zwischen 25-55 kg wiegt, auf der Nase aus dem Wasser. Nach 10-14 Tagen kehren Mutter und Kalb wieder zur Herde zurück. Bis zu einem Alter von etwa 8 Monaten wird ein Jungtier von der Mutter gesäugt. Dies kann sowohl unter Wasser, als auch an Land stattfinden. In beiden Fällen schließt das Junge beim Säugen die Ohren und die Nasenöffnungen. Bereits mit 4 Wochen beginnt es zusätzlich Gras aufzunehmen, wenn auch nur sehr wenig. Dies vermehrt sich ab einem Alter von 5 Monaten (BASTIAN 2012: 7, BELL 2007: 31 f., ELTRINGHAM 1999: 58 ff., ESTES 1992: 225).

Eine Flusspferdkuh verteidigt ihr Kalb vehement, da die Beziehung zwischen Mutter und Nachwuchs sehr eng ist. Verhaltensweisen wie das Lecken des Jungtieres und kratzen desselbigen mit den Scheidezähnen treten oft auf. Wenn die Kuh zum Gras

das Wasser verlässt und die Weideplätze aufsucht, lässt sie das Kalb bei einem oder mehreren anderen Flusspferden zurück. Begleitet ein Kalb seine Mutter an Land, so beobachtet sie es ununterbrochen und bestraft es direkt, wenn es sich zu weit entfernt indem sie es anstößt oder sogar beißt. Eine typische Reaktion des Kalbs auf das Tadeln ist das Niederwerfen. Ein Flusspferdkalb ist leichte Beute für Löwen (*Panthera leo*) oder Nilkrokodile (*Crocodylus niloticus*), wenn es von seiner Mutter nicht beschützt wird (ESTES 1992: 225 f.).

1.1.6. Die Kommunikation

Der Kommunikation zwischen Flusspferden dienen hauptsächlich das Öffnen ihres Mauls, das Grollen oder Rufen und die Gerüche. Sowohl im Wasser, als auch an Land kann akustisches Kommunizieren der Flusspferde beobachtet werden. Das Grollen der Tiere ist über weite Entfernung hörbar, dessen Bedeutung aber noch nicht eindeutig geklärt. Unter Wasser läuft die Kommunikation über Klickgeräusche ab, ähnlich wie bei Walen. Die Geräusche empfangen die Tiere über ihre Unterkiefer. Es ist ihnen somit möglich gleichzeitig über Wasser und unter Wasser zu hören (BASTIAN 2012: 8, ESTES 1992: 224).

Die Verteilung von Kot und Urin durch schnelles hin und her Bewegen des Schwanzes kann häufig beobachtet werden. Sie dient der Markierung des Territoriums, aber auch der Orientierung und Kommunikation in der Nacht. So markieren Flusspferde ihren Pfad zum Weideplatz, indem sie an der Gewässereintrittsstelle und an den Weideflächen Kot absetzen. In einem Revier entstehen auf diese Weise regelrechte Hügel aus Kot. Juvenile Flusspferdbullen folgen oft anderen Bullen und riechen an diesen Hügel oder fressen den Kot. Neben der Orientierungsfunktion, hat das Kotabsetzen wohl auch die Funktion des Darstellens des Ranges eines Bullen (BASTIAN 2012: 8, ELTRINGHAM 1999: 51 f., ESTES 1992: 224 f.).

Die Begegnung zweier Bullen an einer gemeinsamen Reviergrenze, kann beispielsweise so ablaufen: Sie beginnen mit Ansehen und Anstarren. Anschließend drehen sie sich einander das Hinterteil zu, heben dieses an und verspritzen ihren Kot und Urin indem sie ihren Schwanz schnell hin und her bewegen (ESTES 1992: 224 f.).

1.2. Lebensraum und Verbreitung

Die Verbreitung von Flusspferden ist abhängig von Gewässern jeder Form. So kommen sie an Ufern von Seen und Fließgewässern vor, wobei sie Flachwasser-

bereiche mit wenig Strömung bevorzugen. Die Tiefe des Gewässers sollte zudem ausreichen, um die Tiere zu bedecken. Des Weiteren müssen ausreichend Weideflächen in erreichbarer Nähe vorhanden sein, sodass die Ernährung mit Gras gewährleistet ist. Lassen die Tiere sich an Gewässern nieder, die in der Trockenzeit vollständig trockenfallen, verlassen sie dieses Gebiet und begeben sich auf die Suche nach anderen, besseren Gewässerbereichen. Diese Wanderungen können durchaus lange Zeit dauern und einigen Tieren das Leben kosten. Heute leben zahlreiche Flusspferde auch in künstlich angelegten Teichen.

Ursprünglich waren Flusspferde in ganz Afrika beheimatet. Heute beschränkt sich ihr Vorkommen auf das Gebiet südlich der Sahara und vielen isolierten Bereichen (s. Abb. 8).

Schätzungen zufolge leben nur noch 125.000 Tiere in freier Wildbahn, überwiegend in Ostafrika. Aufgrund der einzelnen Restpopulationen, die isoliert voneinander leben, haben sich Unterarten entwickelt, die genetisch verschieden sind. 5 Unterarten sind derzeit ausgewiesen, deren Status ist aber noch nicht offiziell bestätigt. Die International Union for Conservation of Nature (IUCN) nahm das Flusspferd im Jahr 2006 auf die Rote Liste der gefährdeten Tierarten auf. Der Hauptgrund für die Gefährdung ist neben der zunehmenden Zerstörung des

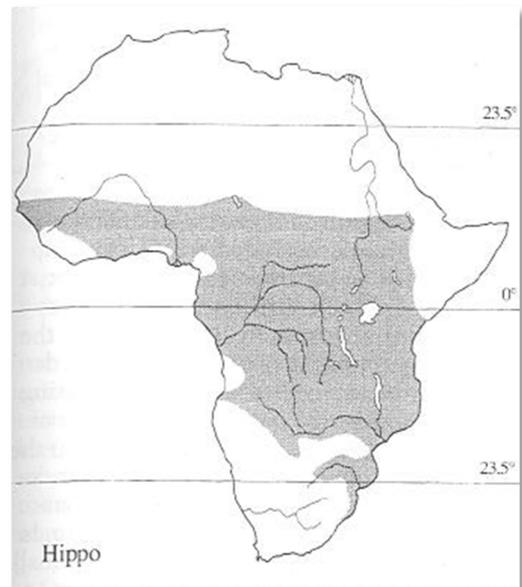


Abb. 8: Verbreitungsgebiet der Flusspferde.

Lebensraumes, vor allem die Jagd auf Flusspferde. Die Bejagung zielt dabei nicht nur auf das Fleisch der Tiere ab, sondern insbesondere auf die Eckzähne, die als Elfenbeinersatz gehandelt werden. Außerdem gelten Flusspferde in der afrikanischen Bevölkerung als Bedrohung und als Ernteschädlinge (BASTIAN 2012: 7 ff., BELL 2007: 5 ff., ESTES 1992: 222 f.).

2. Material und Methode

2.1. Die Flusspferde im Erlebniszoo Hannover

2.1.1. Historie

Als erstes Flusspferd kam Jeko, auch Mariechen genannt, im Jahr 1885 in den Zoo Hannover. Jeko entwickelte sich gut, sodass 1889/90 der Flusspferdbereich erstmals erweitert werden musste. 1928 wurde die Anlage renoviert, sodass 1929 ausreichend

Platz für den ersten Flusspferdnachwuchs in Hannover geschaffen wurde. Ab 1932 wurde der Zoo Hannover von der Tierhandlung „Ruhe“ gepachtet und Flusspferde verweilten mehrfach über nur kurze Zeiträume in Hannover. Darunter waren auch Zwergflusspferde.

In der Zeit des zweiten Weltkriegs wurden die Flusspferde zum Schutz nach Alfeld gebracht. Der Standort diente auch später noch der Überwinterung der Flusspferde. Erwähnenswert sind die Flusspferde Mimi und Otto, die nach dem Ende des Krieges von der britischen Besatzungsmacht als Reparationsgut nach London gebracht wurden. 1963 wurde eine neue Flusspferdanlage im Zoo Hannover gebaut. 22 Flusspferdkälber wurden hier von dem Flusspferdpaar Zora und Eberhard gezeugt. 1999 entstand schließlich die aktuelle Flusspferdanlage „am Sambesi“. Heute leben in dieser Anlage die Flusspferdkühe Kiboko, Cherry, Victoria und Himba, sowie seit April 2015 der Flusspferdbulle Max. Bullen waren zuvor bereits zeitweise im Zoo Hannover untergebracht. Nachwuchs ist in Planung, Max und Cherry sollen sich verpaaren. Für die Empfängnisverhütung erhalten die übrigen drei Flusspferddamen die „Pille“ (KARZAUNINKAT 2015, ZOO HANNOVER GMBH 2015).

2.1.2. Die Beobachtungsgruppe

Tab. 2: Die Beobachtungsgruppe.

Name	Geschlecht	Alter	Geburtsdatum	Geburtsort	Im Zoo Hannover seit
Kiboko	♀	32	23.01.1983	Zoo Wroclaw, Polen	28.10.1998
Cherry	♀	16	05.09.1998	Zoo Leipzig	16.06.1999
Victoria	♀	16	09.08.1998	Zoologischer Garten Basel, Schweiz	15.07.1999
Himba	♀	15	05.02.2000	Zoo Leipzig	04.02.2002
Max	♂	19	01.11.1995	Zoologischer Garten Frankfurt	16.04.2015

Kiboko (s. Abb. 9, Tab. 2) ist mit 32 Jahren die älteste Flusspferdkuh im Erlebniszoo Hannover und das Oberhaupt der Gruppe. Lange Zeit lebte sie im Zoo Hannover zusammen mit ihrer Tochter, zu der sie eine sehr enge Beziehung hatte.



Abb. 9: Kiboko.

Auffällig an Kibokos Erscheinungsbild sind die hellen Flecken auf ihrem Rücken (KARZAUNINKAT 2015, ZOO HANNOVER GMBH 2015).



Abb. 10: Cherry.

Cherry (s. Abb. 10, Tab. 2) hat mit ihren 16 Jahren ein sehr friedliches Wesen, ist aber zuweilen sehr ängstlich, besonders in Gegenwart fremder Menschen. Gut zu erkennen ist Cherry an ihrer „Denkerfalte“ auf der Stirn (KARZAUNINKAT 2015, ZOO HANNOVER GMBH 2015).

Victoria, auch Vici genannt (s. Abb. 11, Tab. 2) ist ebenfalls 16 Jahre alt. Vici ist eine sehr „selbstbewusste“

Flusspferddame. Von Zeit zu Zeit versucht sie sich gegen Kiboko zu behaupten, bislang aber erfolglos. Trotz des Konkurrierens mit Kiboko, pflegen die beiden eine



Abb. 11: Victoria.

gute und enge Beziehung. Victorias Verhalten hat sich durch die Einnahme der Pille verändert, sie ist deutlich reizbarer als vor der Einnahme. Da Victoria im Vergleich zu den anderen drei Flusspferdkühen die meiste Erfahrung mit Flusspferdbullen hat und



Abb. 12: Himba.

Max (s. Abb. 13, Tab. 2) ist der einzige Flusspferdbulle im Erlebnis-zoo Hannover. Er kam erst am 16.04.2015 aus dem Opel-Zoo in Kronberg im Taunus in den Erlebnis-zoo Hannover. Im Vergleich zu den Flusspferdkühen ist Max deutlich größer, er wiegt 3,7 t. Laut Tierpflegern ist er ein eher ruhiger Bulle (KARZAUNINKAT 2015, ZOO HANNOVER GMBH 2015).

zudem sehr „selbstbewusst“ ist, ist sie die erste, die mit Max zusammen gelassen wird (KARZAUNINKAT 2015, ZOO HANNOVER GMBH 2015).

Mit 15 Jahren ist *Himba* (s. Abb. 12, Tab. 2) die jüngste Flusspferdkuh im Erlebnis-zoo Hannover. Himba ist die Schwester von Cherry, die beiden verstehen sich sehr gut, sodass sie nachts zusammen in einem Stall sein können. Himba ist von der Körpergröße das kleinste Flusspferd im Zoo Hannover (KARZAUNINKAT 2015, ZOO HANNOVER GMBH 2015).



Abb. 13: Max.

2.1.3. Die Zusammengewöhnung

Der erste Schritt zur Eingewöhnung von Max im Zoo Hannover ist die Gewöhnung an die neue Umgebung, Gehege und Tierpfleger. Dies fand vom 16.04.15, Max Ankunftstag, bis zum 11.06.15 statt. Am 11.06.15 wurde Max dann erstmals mit Victoria zusammengelassen (KARZAUNINKAT 2015).

2.2. Die Flusspferdanlage im Erlebnis-zoo Hannover

Das Flusspferdgehege im Erlebnis-zoo Hannover befindet sich in der Erlebniswelt „Sambesi“, im Revier „Sambesi Nord“. Es entspricht dem aktuellsten Forschungs- und Erkenntnisstand, sodass die Anlage und die Struktur der Tiergruppe den Bedingungen

in der freien Natur so nah wie möglich kommen. Die Flusspferdanlage verfügt über ein Außenbecken mit Land- und Wasserbereich (s. Abb. 14). Der Landbereich besteht aus Hart- und Sandboden. Der Übergang zwischen Land- und Wasserbereich ist flach. Das Wasserbecken hat ein Fassungsvermögen von ca. 400 m³ und ist an tiefster Stelle 3,5 m tief. Das Wasser des Beckens stammt aus dem Maschsee. Nur bei Temperaturen über 15°C werden die Flusspferde in das Außenbecken gelassen.

Der Innenbereich der Anlage besteht aus zwei Becken, die insgesamt ein Fassungsvermögen von 200 m³ und eine Tiefe von bis zu 1,6 m aufweisen. Das Wasser der Innenbecken wird ständig beheizt, sodass eine Wassertemperatur von 18-20°C vorherrscht. In diesem Teil der Anlage überwintern die Flusspferde, aber auch zu den übrigen Jahreszeiten verbringt zumeist mindestens ein Tier den Tag im Innenbereich, damit die Zoobesucher es durch Scheiben beobachten können.

Die Flusspferdanlage verfügt über eine Filteranlage, die halbstündlich das gesamte Wasser der Innenbecken und stündlich das Wasser des Außenbeckens reinigt. So kann gewährleistet werden, dass die Tiere im und unter Wasser gut sichtbar sind.

Die Nächte verbringen die Flusspferde in einem an das Außen- und Innenbecken gegliederten Stallbereich. Die Verbindung der Ställe mit den Innen- und dem Außenbecken erfolgt über ein Schiebersystem. Der gesamte Stallbereich ist klimatisiert und zugluftfrei.



Abb. 14: Außenbecken.

Die vier Stallboxen haben einen „mit Hartgummimaterial beschichteten Betonboden“ (BASTIAN 2012: 12). Die Wände sind aus Gründen der Hygiene gefliest.

Die Flusspferde fressen ihrer natürlichen Lebensweise entsprechend nachts. Sie bekommen täglich ca. 50 kg Grünfutter, bestehend aus Gras, Luzerne, 10 kg Krafffutter, Möhren- oder Rübenschnitzel in ihren Stall. Im Winter wird alternativ Heu gefüttert (BASTIAN 2012).

2.3. Beobachtungsmethoden der Verhaltensbiologie

2.3.1. Die ad libitum-Methode

Die ad libitum-Methode ist eine Verhaltensregistrierung, die nicht explizit strukturiert ist. Hierbei werden Verhaltensweisen ad libitum, zu Deutsch „nach Belieben“ (Wehnelt & Beyer 2002:37) erfasst. Es gibt keine Regelungen über den Zeitpunkt, noch über die Dauer der Datenaufnahme. Die Erfassung bezieht sich auf jegliches Verhalten, das auffällig oder themenrelevant ist. Die erhobenen Daten dieser Methode liegen daher nicht quantitativ vor, dementsprechend ist eine quantitative Auswertung nicht möglich.

Die ad libitum-Methode eignet sich besonders für die notwendige Einsehensphase oder Vorbeobachtungen. So kann diese Methode bei der Entscheidung treffen, in welcher Weise das Verhalten in der folgenden Beobachtung erfasst werden sollen und welche Verhaltensweisen und –muster überhaupt für die Fragestellung von Relevanz sind.

Auch als Ergänzung zu anderen quantitativen Datenaufnahmemethoden kann die ad libitum-Methode gut verwendet werden. Diese „Zusatzbeobachtungen“ (NAGUIB 2006: 86) können für die Auswertung der Daten, sowie für die Planung weiterer Beobachtungen und die Ausarbeitung weiterführender Fragestellungen bedeutend sein. „Quantitative Registrierungsmethoden bilden den Kern verhaltensbiologischer Studien, die durch die ad libitum Beobachtungen nur ergänzt, jedoch nicht ersetzt werden können.“ (NAGUIB 2006: 28).

Nachteilig bei dieser Methode ist, dass sehr auffälliges Verhalten, wie spielen, kämpfen und sexuelles Verhalten schnell die Aufmerksamkeit des Beobachters auf sich zieht, wobei ruhige Verhaltensweisen übersehen werden könnten. So können Verhaltensweisen wie Reviermarkierung und Erkundungsverhalten unberücksichtigt bleiben, obwohl diese für das Forschungsthema bedeutend sein können (NAGUIB 2006: 86 f., WEHNELT & BEYER 2002: 37).

2.3.2. Scan sampling

Die Methode des scan samplings findet bei der Beobachtung von Tiergruppen Anwendung. Die protokollierten Daten stellen dabei eine „Momentaufnahme der Verhaltenszusammensetzung“ (WEHNELT & BEYER 2002: 48) der Tiergruppe dar. Die Bezeichnung „scan sampling“ stammt daher, dass bei der Durchführung die Tiergruppe „gescannt“ wird. Unter scannen versteht man hier die Dokumentation der Verhaltensweisen jedes Tieres zu einem bestimmten Zeitpunkt. Der Zeitpunkt des

Scannens wird dabei zuvor festgelegt und in regelmäßigen Zeitabständen, z.B. alle 20 Minuten, wiederholt. Die Länge der Zeitabstände richtet sich nach der Fragestellung, sowie nach der für das Protokoll benötigten Zeit.

Bei dieser Methode werden zumeist nur wenige Verhaltensweisen beobachtet, um die Beobachtungszeit eines einzelnen Tieres möglichst gering zu halten. Die gesamte Scanzeit ist abhängig von der Größe der Tiergruppe und kann wenige Sekunden bis einige Minuten dauern.

Das scan sampling bietet die Möglichkeit, dass das Verhalten mehrerer Tiere fast zeitgleich dokumentiert werden kann. So lassen sich Aussagen über die Tagesaktivität, Verhaltenshäufigkeiten und Gehegenutzung treffen.

Nachteilig bei dieser Methode ist, dass kurze und seltene Verhaltensweisen nicht immer berücksichtigt werden können und kaum Informationen über das Sozialverhalten gesammelt werden können (NAGUIB 2006: 87, WEHNELT & BEYER 2002: 48 ff.).

2.3.3. Behaviour sampling

Die Methode des behaviour samplings, zu Deutsch „Ereignis-Methode“, definiert sich durch das Aufnehmen themenrelevanter Verhaltensweisen, immer wenn diese auftreten. Die relevanten Verhaltensweisen müssen dazu vorher festgelegt werden.

Bei der Beobachtung von Tiergruppen kann diese Methode vorteilhaft angewendet werden, da die gesamte Gruppe betrachtet wird und die relevanten Ereignisse bei jedem Auftreten dokumentiert werden. Mit dem behaviour sampling lässt sich die Häufigkeit, sowie die Dauer der festgelegten Verhaltensweisen untersuchen. Besonders für die Aufnahme seltener und bedeutsamer Aktionen ist das behaviour sampling geeignet. Der zeitliche Rahmen richtet sich dabei nach der Auftrittshäufigkeit, je seltener ein Ereignis auftritt, desto länger sollte man beobachten. Außerdem können Verhaltenssequenzen und Zusammenhänge zwischen Verhaltensweisen dokumentiert und beschrieben werden (NAGUIB 2006: 87, WEHNELT & BEYER 2002: 40 f.).

2.3.4. Focal animal sampling

Das focal animal sampling, oder auch die „Fokus-Methode“ eignet sich ebenso wie das scan sampling und behaviour sampling zu der Beobachtung einer Tiergruppe. „Focal animal sampling kommt dann zum Einsatz, wenn es für die Zielstellung notwendig ist, dass ein einzelnes Individuum, ein Paar oder eine andere kleine soziale Einheit“

(WEHNELT & BEYER 2002: 43) durchgehend beobachtet wird. Zu Beginn der Durchführung dieser Methode wird festgelegt, über welchen Zeitraum beobachtet werden soll und welche Verhaltensweisen aufgenommen werden sollen. Hierbei können, je nach Rahmenbedingungen der Untersuchung, alle auftretenden Verhaltensweisen oder nur bestimmte, themenrelevante Verhaltensweisen dokumentiert werden. Bei Tieren, die in kurzer Zeit viele Verhaltensweisen aufweisen, können diese zuvor in Kategorien eingeteilt werden. Sind der Fragestellung entsprechend Verhaltensweisen bedeutend, die von anderen Individuen ausgehen, aber „bei denen das Fokustier passiver Empfänger ist“ (WEHNELT & BEYER 2002: 43), können auch solche notiert werden.

Nacheinander werden so alle themenrelevanten Individuen bzw. Einheiten beobachtet, wobei zu beachten ist, dass Datenart und –menge für jedes Tier bzw. Einheit gleich ist.

Mit dem focal animal sampling erhält man detaillierte Protokolle, beispielsweise über die Dauer von Verhaltensweisen und/ oder sozialen Strukturen (NAGUIB 2006: 87 f., WEHNELT & BEYER 2002:41 ff.).

2.4. Auswahl der Methode und Begründung

In der Einsehensphase der Beobachtung wurde die ad libitum-Methode angewendet. Der Bulle wurde noch einzeln und die Kuh in der Gruppe, mit den übrigen drei Kühen, beobachtet. Alle gezeigten Verhaltensweisen beider Tiere wurden dokumentiert, ebenso wie individuelle Merkmale.

Die folgende Datenaufnahme, die dieser Arbeit zugrunde liegt, beruht auf der Methode des behaviour samplings. Da es sich bei den beobachteten Tieren um nur zwei Individuen, eine Flusspferdkuh und einen –bullen, handelt, ist diese Methode der Verhaltensbiologie gut geeignet. Außerdem konnte so jede relevante Verhaltensweise beider Tiere, sowie deren Dauer aufgenommen werden. Da einige Verhaltensweisen jedoch in der vorhergegangenen Einsehensphase noch nicht gezeigt wurden, entstand eine Kombination aus dem behaviour sampling und der ad libitum-Methode. Themenrelevantes Verhalten, insbesondere aggressives, wurde so in den Verhaltenskatalog nachträglich mit aufgenommen.

2.5. Auswertungsmethodik

Die Daten der Untersuchung entstammen den Beobachtungsprotollen jedes Beobachtungstages. Lediglich am ersten Tag wurden Videoaufnahmen gemacht. Dies war an den folgenden Tagen aufgrund der geringen Ereignisdichte jedoch nicht mehr notwendig.

Die erhobenen Daten wurden anschließend ausgewertet. Hierzu wurden aus allen dokumentierten Verhaltensweisen die aussagekräftigsten ausgewählt. Das Auftreten der ausgewählten wird daraufhin in jedem Protokoll gezählt und in einem Diagramm festgehalten. Bei der Verhaltensweise „Ruhens“ wird zusätzlich der Abstand zwischen den beiden Tieren in einem Diagramm dargestellt. Dabei wurde in den Protokollen bei jedem Auftreten des Ruhens der Abstand in Metern festgehalten. Dieser wurde bei den Beobachtungen nur geschätzt. Als Bezugsgröße wurde die Körperlänge der Tiere verwendet, diese beträgt etwa 4 m.

2.6. Der Beobachtungszeitraum

In der Einsehensphase vom 04.06.15 bis zum 10.06.15 wurden alle fünf Flusspferde beobachtet. Dabei befanden sich die Flusspferdkühe im Außenbecken und der Bulle in einem der Innenbecken. Die Einsehensphase diente der Unterscheidung der einzelnen Tiere, sowie der Aufnahme der Verhaltensweisen und der Erstellung des Verhaltenskataloges.

In den folgenden 12 Beobachtungstagen in der Zeit vom 11.06.15 bis zum 10.07.15 wurde im Zeitraum zwischen 08:35-15:40 Uhr beobachtet. Aufgrund der schwankenden Beobachtungsdauer wurden, entsprechend der kürzesten Beobachtung, die übrigen Beobachtungsprotokolle angepasst (s. Tab. 3). Die kürzeste Beobachtungsdauer war 4 Stunden und 22 Minuten. Insgesamt wurden so Daten von 51,04 Beobachtungsstunden ausgewertet. Der Zeitrahmen der Beobachtung war abhängig von der Dauer der Zusammenlassung, da diese für die Tierpfleger zeitintensiv ist und mit den anderen Aufgaben koordiniert werden musste.

Tab. 3: Beobachtungszeiten.

Datum	Beobachtungszeit Gesamt (h:min)	Beobachtungszeit Ausgewertet (h:min)
11.06.15	6,35	4,22
17.06.15	4,55	4,22
19.06.15	5,5	4,22
22.06.15	4,31	4,22
23.06.15	4,45	4,22

25.06.15	4,59	4,22
26.06.15	4,22	4,22
29.06.15	4,22	4,22
30.06.15	5,0	4,22
01.07.15	4,3	4,22
08.07.15	4,58	4,22
10.07.15	4,55	4,22

2.7. Das Experteninterview

Als Experte gilt, wer über umfangreiches Wissen auf einem oder mehreren bestimmten Fachgebieten oder über spezielle Fähigkeiten verfügt. In einem Experteninterview wird eine solche Person hinsichtlich der Problem- oder Fragestellung interviewt. Bei der Durchführung eines Experteninterviews sind gewisse Dinge zu beachten, um eine objektive Betrachtung des Sachverhalts zu gewährleisten. Wichtig ist, das Anliegen kurz, klar und präzise zu erläutern und mittels priorisierter Fragen darzustellen. Es ist sinnvoll, sich vorher einen strukturierten Leitfaden zu formulieren, welche Fragen gestellt werden sollen und wie der Verlauf des Gesprächs sein könnte. Hilfreich ist hierbei, möglichst offen formulierte Fragen zu stellen, damit kein subjektiver Einfluss auf den Experten wirkt.

Dabei ist der zentrale Punkt ein konstant hohes Gesprächsniveau, das nur durch Vorwissen und Kompetenz möglich ist. Zudem sollte das Experteninterview gut dokumentiert werden, um den Verlust von Informationen zu vermeiden. Hierzu kann eine Audioaufnahme oder simples Mitschreiben dienen (MEUSER & NAGEL 1991: 441 ff.).

3. Ergebnisse

3.1. Der Verhaltenskatalog

Unter Anwendung der ad libitum Methode wurden alle 16 auftretenden Verhaltensweisen dokumentiert und in einem Verhaltenskatalog festgehalten (s. Tab. 4). Die grau unterlegten Verhaltensweisen werden im Folgenden näher betrachtet und analysiert.

Tab. 4: Verhaltenskatalog.

Ruhen	Jede Form des Ruhens, Augen geschlossen, keine Bewegung oder Aufmerksamkeit erkennbar, entspannt
-------	--

Maulaufreißen	Das aggressive Aufreißen des Mauls oberhalb des Wassers, weit geöffnet und Zähne zeigend, kann auch längere Zeit demonstriert werden
Maulaufreißen mit Berührung	Obiges Verhalten zeigen beide Individuen, die Mäuler berühren sich
Geöffnetes Maul	Das leichte Öffnen des Mauls unter Wasser oder außerhalb, teilweise über mehrere Minuten
Spielen	Bewegen, Mäuler leicht geöffnet, Mäuler aneinanderstoßen, anstupsen
Nasenberührung	Das Berühren der Nasen beider Individuen
Beißen	Das Beißen des anderen Individuums
Besteigen	Das Besteigen des anderen Individuums, die Vorderbeide sind auf dem Rücken des anderen Individuums
Kopfauflegen	Das Auflegen des Kopfes auf den Rücken des anderen Individuums
Kopfschütteln	Das Schütteln oder Schwenken des Kopfes vertikal oder horizontal, unter oder oberhalb des Wassers, oft verbunden mit stark spritzendem Wasser
Schwanzwedeln	Das schnelle hin und her Bewegen des Schwanzes
Koten	Das Verstreuen oder Verspritzen des Kotes durch Schwanzwedeln
Schnauben	Das druck- und geräuschvolle Herauspusten von Atemluft durch die Nase
Lecken	Das Lecken mit der Zunge am Körper des anderen Individuums
Hinterteil zeigen	Das Drehen des Hinterteils in Richtung des anderen Individuums
Nahrungsaufnahme	Das Fressen von Salat oder Äpfeln

3.2. Das Ruhen

In den 12 Beobachtungstagen haben die beiden Beobachtungstiere lange Zeit geruht (s. Abb. 15). Von den 51 Beobachtungsstunden haben sie gute 25 Stunden mit ruhen verbracht, das ist fast die Hälfte der Gesamtbeobachtungszeit. Am 2. Tag der Beobachtungen wurde die kürzeste Ruhezeit verzeichnet, nur 60 Minuten haben Vici und Max geruht (s. Abb. 15). Am 12. Beobachtungstag haben die beiden 175 Minuten geruht, das entspricht dem Maximum aller Beobachtungstage. Die Ruhezeiten traten dabei nicht am Stück auf, sondern wurden addiert. Es wurde im Laufe eines Beobachtungstages mehrfach geruht, mit Zeiten zwischen wenigen Minuten bis über

eine Stunde. Eine Korrelationsanalyse der Dauer der Gemeinschaftshaltung und den Ruhezeiten hat eine lineare Abhängigkeit ergeben ($r=0,71$; s. Tab. 5). Sie weist eine positive Steigung auf. Mit $p=0,01$ ist die Korrelation hochsignifikant.

Tab. 5: Ruhen.

Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	15								50		23			
	20				49	34	40	10	53		16			
	26			30	16	4	30	38	14	55	16	13		
	12			3	26	49	10	40	30	37	21	49		
	20		21	9	45	6	37	47	9	5	17	104		
	28	60	45	22	36	10	33	6	5	52	24	9	r	p
Summe	121	60	66	64	172	103	150	141	161	149	144	175	0,71	0,010
n	6	1	2	4	5	5	5	5	6	4	8	4		
Mittelwert	20,2	60	33	16	34,4	20,6	30	28,2	26,8	37,3	18	43,8		
Standardabw.		0	12	10,6		17,8	10,6	16,8	19,1	19,8	3,3	38,1		

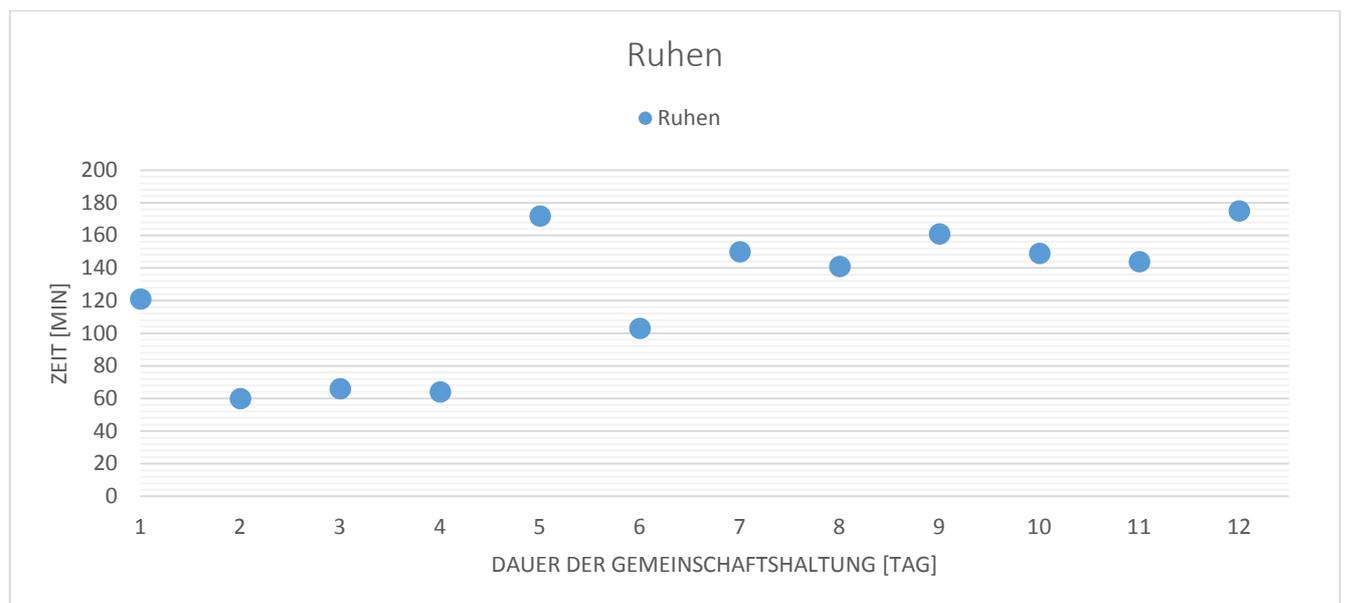


Abb. 15: Ruhen.

3.2.1. Der Abstand während des Ruhens

Beim Ruhen wurde nicht nur die Zeit, sondern darüber hinaus auch der Abstand beobachtet, den die beiden Flusspferde zueinander einnahmen. In Abbildung 16 sind die absoluten Werte und in Tabelle 6 sind die geschätzten reellen Werte dargestellt. Am 1. Tag beträgt der Abstand zwischen Flusspferdbulle und -kuh zwischen 3 und 5 m. Dieser verringert sich im Laufe der Untersuchung, bis er am letzten Tag nur noch zwischen 0 und 0,5 m beträgt. Am 4. Beobachtungstag wurde der erste Körperkontakt

der beiden Flusspferde festgestellt. Ab dem 6. Tag ist dieser enge Kontakt täglich zu beobachten. Die Mindestabstände bis zum ersten Körperkontakt betragen am 1. Tag 3 m, am 2. 2,5 m und am 3. Tag 2 m. Die Mittelwerte für den Abstand sind in Tabelle 6 eingetragen.

Eine Analyse der Mittelwerte des Abstandes gegen die Dauer der Gemeinschaftshaltung zeigt, dass eine lineare Abhängigkeit ($r=-0,83$) mit negativer Steigung gegeben ist. Die Korrelation ist mit $p<0,0001$ ist hochsignifikant (s. Tab. 6).

Tab. 6: Abstand während des Ruhens in [m].

Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Abstand												0		
Mittelwert												1		
	5								0		0,5			
	3				2	0,5	0,5	1	1		1			
	4			1,5	3	0,5	2	1,5	0	0	0,5	0,5		
	5			2	0,5	0,5	0	0	1	1	0	0,5		
	3		2	2	0,5	1	0	0	0	0	0	0		
	3	2,5	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	r	p
Mittelwert	3,83	2,5	2,5	1,38	1,6	0,5	0,5	0,5	0,33	0,25	0,36	1	-0,83	<0,0001
n	6	1	2	4	5	5	5	5	6	4	8	4		

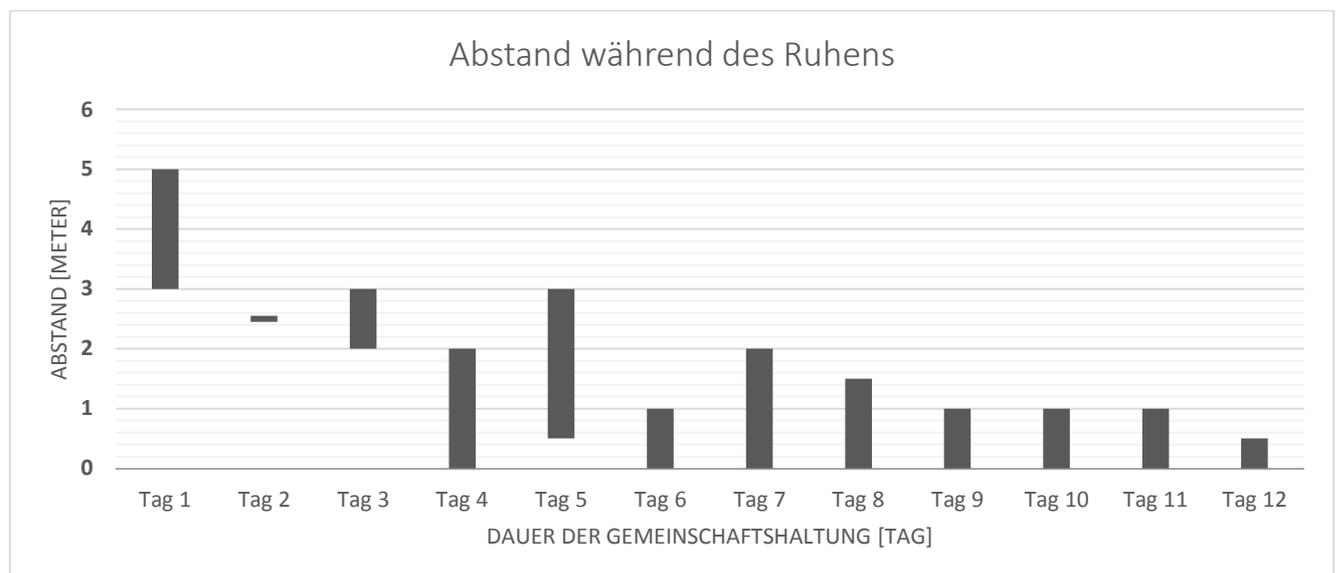


Abb. 16: Abstand während des Ruhens.

3.3. Das Maulaufreißen

Das Verhalten „Maulaufreißen“ wurde von beiden Flusspferden gezeigt (s. Abb. 17). Über die gesamte Untersuchungsdauer wurde es bei Vici 29 mal und bei Max 21 mal beobachtet. An 4 der 12 Beobachtungstage riss Max sein Maul häufiger auf als Vici, an 6 Tagen war es umgekehrt. An Tag 6 ist die Differenz der Häufigkeit am größten, Vici riss 8 mal mehr ihr Maul auf als Max. An diesem Beobachtungstag wurde das

Maulaufreißen zudem, im Vergleich zu den übrigen Tagen, am meisten gezeigt (Vici 9 mal). An 2 Beobachtungstagen wurde das Maulaufreißen überhaupt nicht beobachtet. Eine Korrelationsanalyse der Dauer der Gemeinschaftshaltung und der Werte des Maulaufreißen von Max hat eine lineare Abhängigkeit ($r=-0,61$) und eine negative Steigung ergeben. Diese Korrelation ist mit $p=0,017$ hochsignifikant (s. Tab. 7). Bei Vici ist dies nicht festzustellen ($r=-0,34$). Auch die Werte der Summe des Maulaufreißen haben eine negative Steigung, zeigen eine lineare Abhängigkeit ($r=-0,59$) und eine Korrelation, die mit $p=0,029$ hochsignifikant ist.

Tab. 7: Anzahl Maulaufreißen.

													r	p
Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Max	2	2	4	5	2	1	1	0	0	1	1	1	-0,61	0,017
Vici	1	7	1	1	4	9	3	1	0	0	0	2	-0,34	0,250
Summe	3	9	5	6	6	10	4	1	0	1	1	3	-0,59	0,029

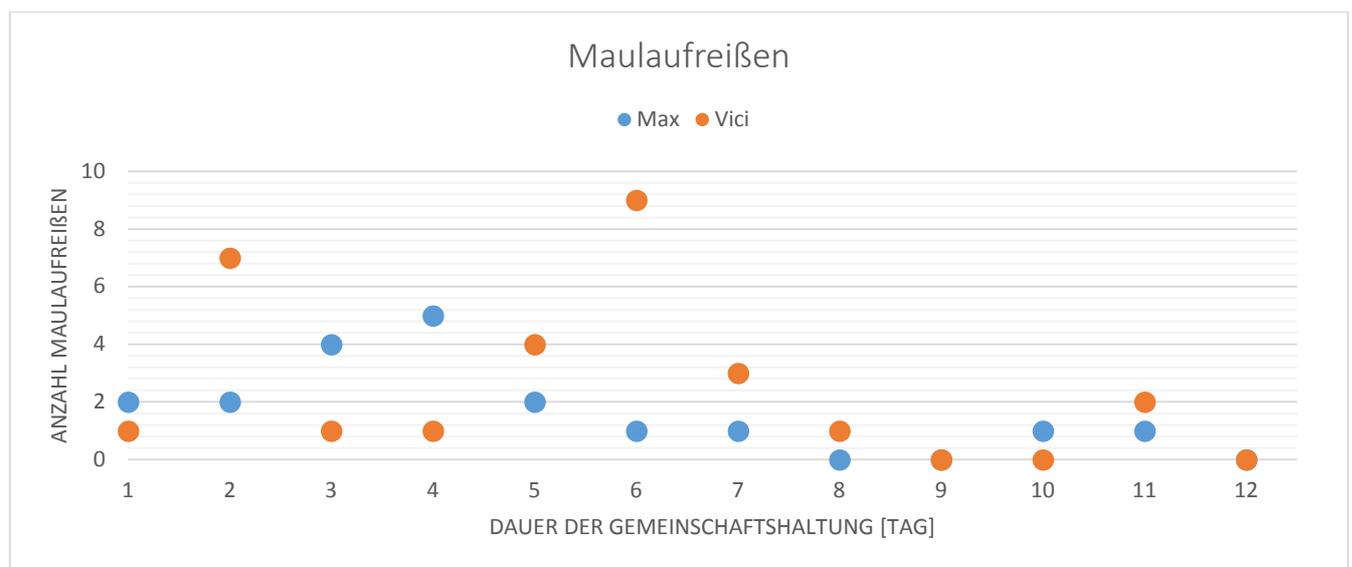


Abb. 17: Maulaufreißen.

3.4. Das Maulaufreißen mit Berührung

Das Verhalten „Maulaufreißen mit Berührung“ wurde bei beiden Flusspferden insgesamt 98 mal je Individuum beobachtet. Am 4. Tag mit 16 mal je Individuum am häufigsten. Nicht einmal wurde das Maulaufreißen am 12. Tag gezeigt (s. Abb. 18). Eine lineare Abhängigkeit des Maulaufreißen mit Berührung gegen die Dauer der Gemeinschaftshaltung ist gegeben ($r=-0,69$; s. Tab. 8). Mit $p=0,013$ ist die Korrelation hochsignifikant.

Tab. 8: Anzahl Maulaufreißen mit Berührung.

													r	p
Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Max	15	5	13	16	5	11	10	11	5	3	4	0		
Vici	15	5	13	16	5	11	10	11	5	3	4	0		
Summe	30	10	26	32	10	22	20	22	10	6	8	0	-0,69	0,013

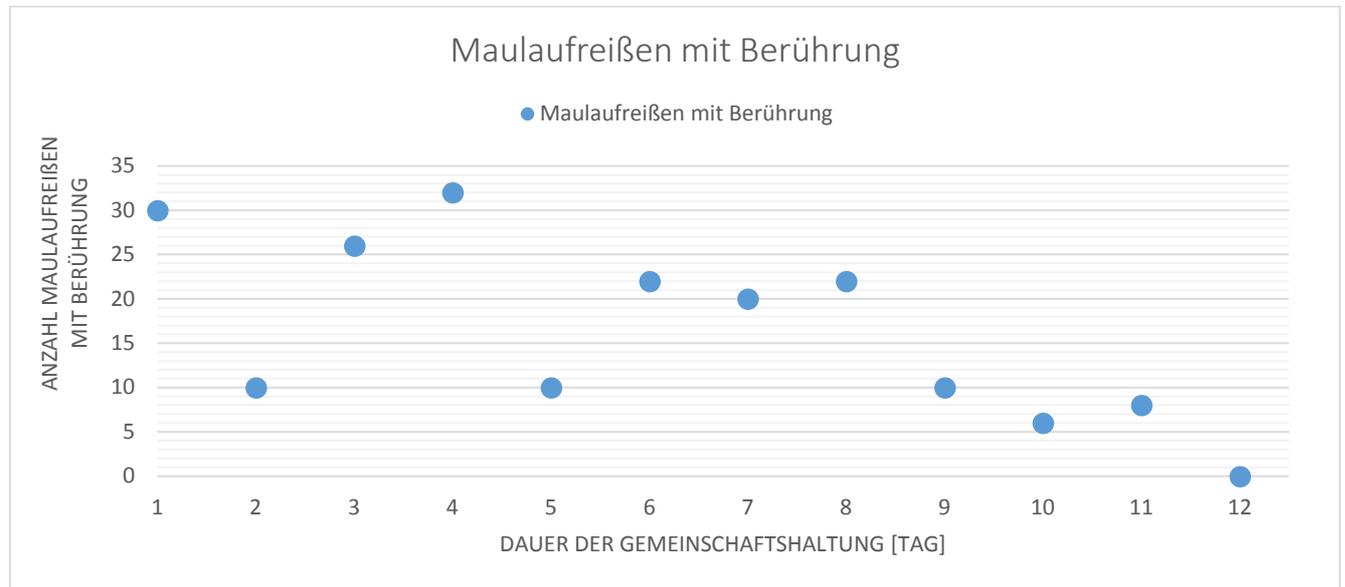


Abb. 18: Maulaufreißen mit Berührung.

3.4.1. Vergleich „Maulaufreißen“ und „Maulaufreißen mit Berührung“

Die beiden Verhaltensweisen werden von beiden Tieren im Verlauf der Dauer der Gemeinschaftshaltung mit abnehmender Häufigkeit gezeigt (s. Abb. 19). Das Verhalten „Maulaufreißen mit Berührung“ wird an allen Beobachtungstagen häufiger ausgeführt als das einfache „Maulaufreißen“ (s. Abb. 19). Am letzten Tag der Untersuchung wurden beide Verhaltensweisen gar nicht mehr dokumentiert. Werden beide Verhaltensweisen addiert (s. Tab. 9) ergibt sich für das „Maulaufreißen gesamt“ gegen die Dauer der Gemeinschaftshaltung eine höhere lineare Abhängigkeit ($r=-0,78$; Tab. 9) als jeweils für sich betrachtet.

Tab. 9: Anzahl Maulaufreißen und Maulaufreißen mit Berührung.

													r
Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Maulaufreißen	3	9	5	6	6	10	4	1	0	1	3	0	-0,63
Maulaufreißen mit Berührung	30	10	26	32	10	22	20	22	10	6	8	0	-0,69
Summe	33	19	31	38	16	32	24	23	10	7	11	0	-0,78

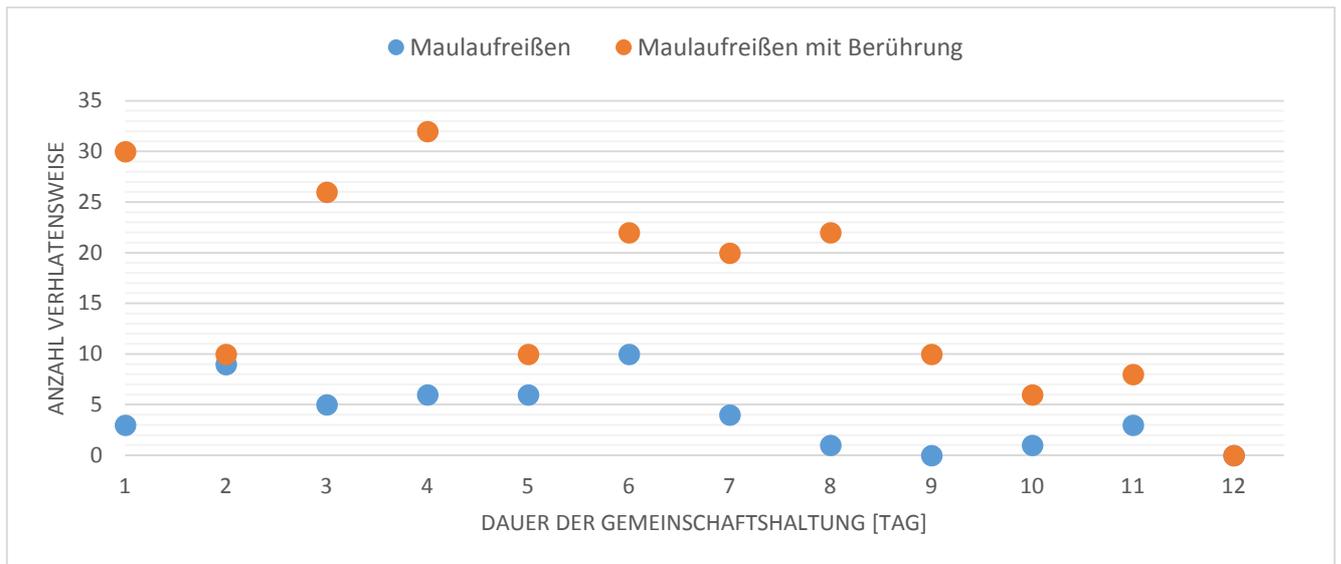


Abb. 19: Maulaufreißen und Maulaufreißen mit Berührung.

3.5. Das Beißen

Das Verhalten „Beißen“ wurde überwiegend von der Flusspferdkuh Vici gezeigt (s. Abb. 20). Lediglich an den ersten beiden Beobachtungstagen zeigte auch der Bulle Max dieses Verhalten 2 bzw. 1 mal. Insgesamt wurde Max 45 mal von Vici gebissen. Dabei geschah dies am 1. Beobachtungstag mit 20 mal am häufigsten. Umgekehrt ist Vici nur 3 mal von Max gebissen worden. An 5 Tagen konnte „Beißen“ gar nicht beobachtet werden. Eine Korrelationsanalyse des Verhaltens „Beißen“ gegen die Dauer der Gemeinschaftshaltung ergab, dass die Werte eine negative Steigung haben. Die Korrelationskoeffizienten betragen -0,63 (Max), -0,72 (Vici) und -0,76 (Summe; s. Tab. 10). Eine lineare Abhängigkeit ist gegeben und die Korrelation mit $p=0,029$ (Max), $p=0,008$ (Vici) und $p=0,009$ (Summe) hochsignifikant.

Tab. 10: Anzahl Beißen.

													r	p
Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Max	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,63	0,029
Vici	20	14	2	5	0	0	2	0	1	1	0	0	-0,72	0,008
Summe	22	15	2	5	0	0	2	0	1	1	0	0	-0,76	0,009

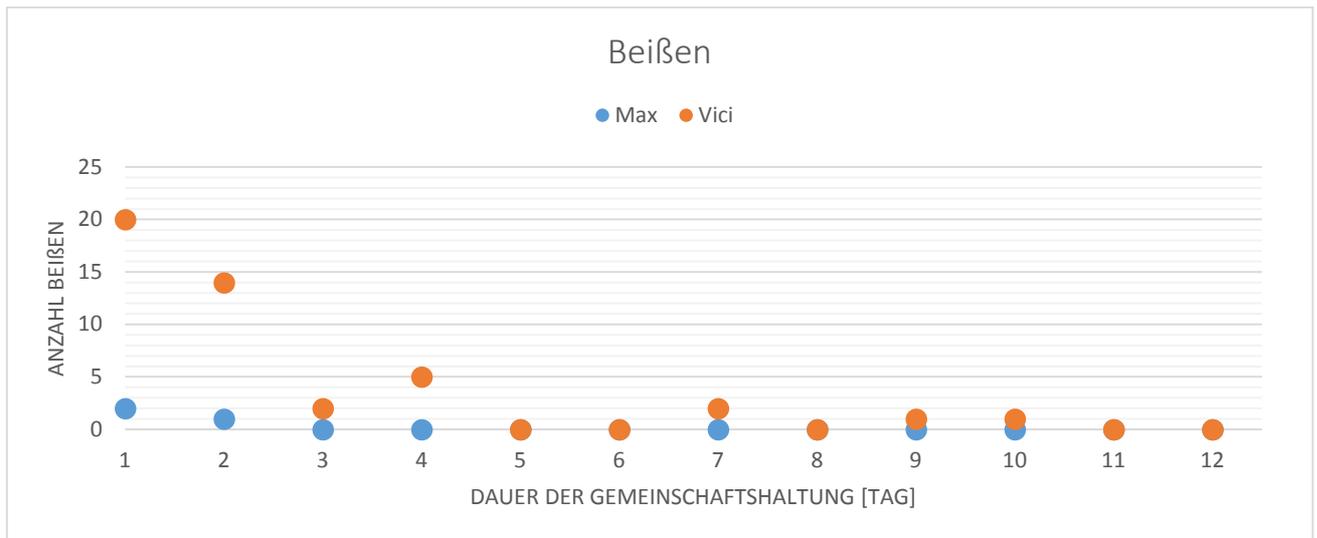


Abb. 20: Beißen.

3.6. Das Besteigen

Das Verhalten „Besteigen“ wurde von Max insgesamt 13 mal gezeigt (s. Abb. 21). Am häufigsten bestieg Max Vici am 3. und 4. Tag, jeweils 3 mal. Nicht an jedem der Beobachtungstage zeigte Max dieses Verhalten. In den letzten 4 Tagen wurde es nicht beobachtet (s. Abb. 21). Eine Korrelationsanalyse der Dauer der Gemeinschaftshaltung gegen die Anzahl des Besteigens hat ergeben, dass eine lineare Abhängigkeit ($r=-0,62$) und eine negative Steigung vorliegt (s. Tab. 11).

Tab. 11: Anzahl Besteigen.

													r
Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Max	1	1	3	3	1	1	1	2	0	0	0	0	-0,62
Vici	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

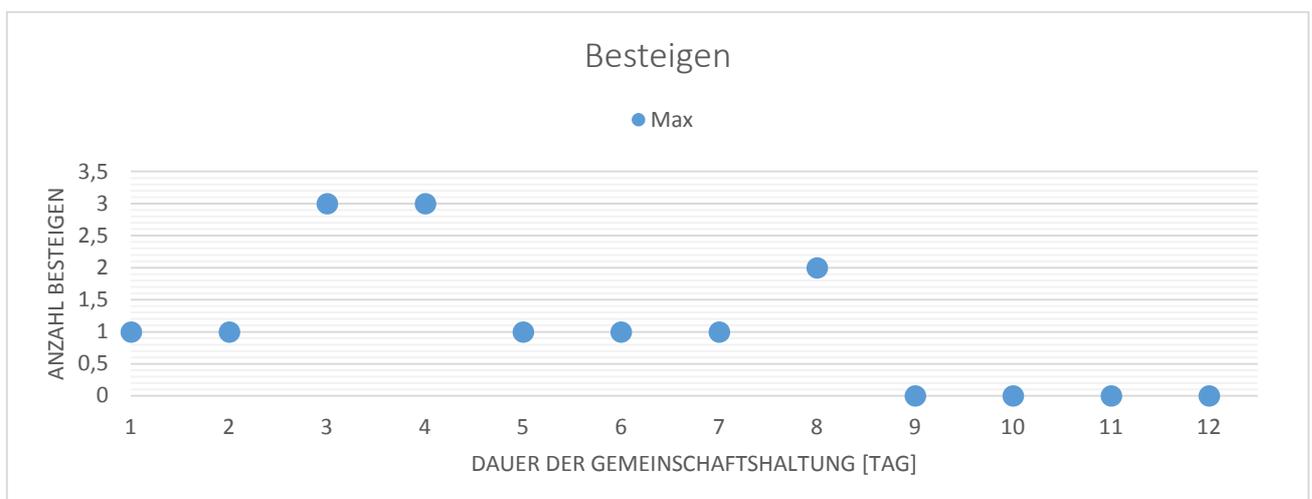


Abb. 21: Besteigen.

3.7. Das Kopfauflegen

Insgesamt legte Max 39 mal (s. Abb. 23) seinen Kopf auf Vici's Rücken (s. Abb. 22). An Tag 4 tat er dies mit 10 Malen am häufigsten. Nicht dokumentiert wurde das Kopfauflegen an den Tagen 1 und 9. Die Dauer des Kopfauflegens variiert dabei zwischen wenigen Sekunden bis 10 Minuten. Mit 10 Minuten wurde an Tag 12 das am längsten andauernde Kopfauflegen beobachtet. Ein linearer Zusammenhang des „Kopfauflegens“ von Max gegen die die Dauer der Gemeinschaftshaltung ist nicht gegeben ($r=-0,02$; s. Tab.12).



Abb. 22: Kopfauflegen beim Ruhen.

Tab. 12: Anzahl Kopfauflegen.

													r
Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Max	0	2	4	10	3	3	4	4	0	1	4	4	-0,02
Vici	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

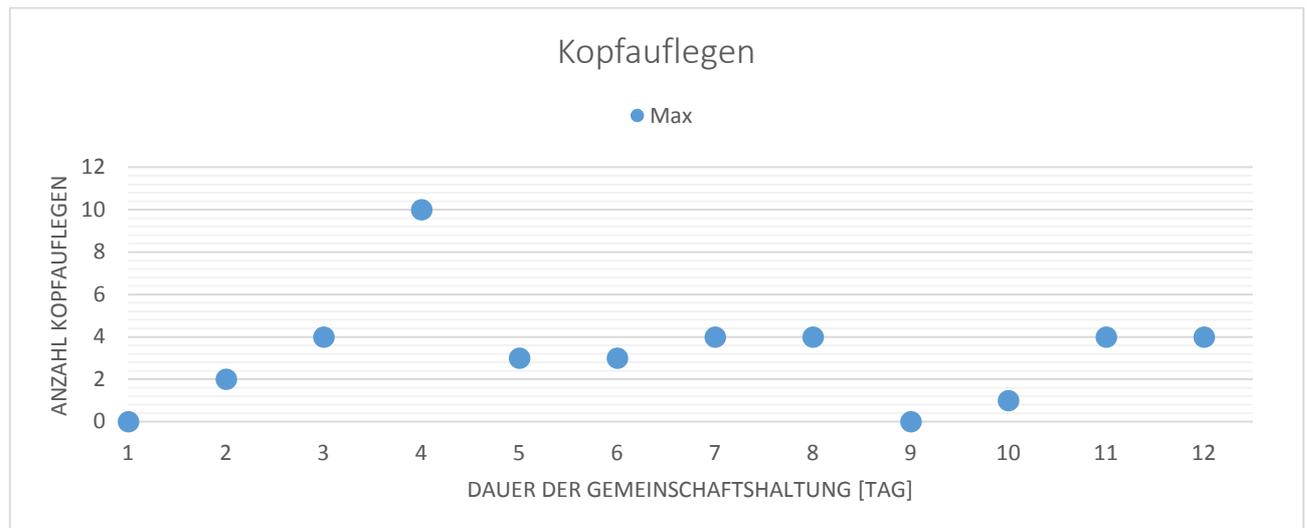


Abb. 23: Kopfauflegen.

Das Auftreten des Kopfauflegens wurde entweder vor dem Besteigen, vor oder während des Ruhens oder in ruhigen Situationen gezeigt. Vor dem Besteigen trat es am 3. Und 4. Tag mit jeweils 3 Mal am häufigsten auf (s. Abb. 24). Ab dem 9. Tag wurde es nicht mehr festgehalten, ebenso wie das Besteigen selbst. Am 4. Tag trat es mit 7 Mal maximal vor oder während des Ruhens bzw. in einer ruhigen Situation auf (s. Abb. 24).

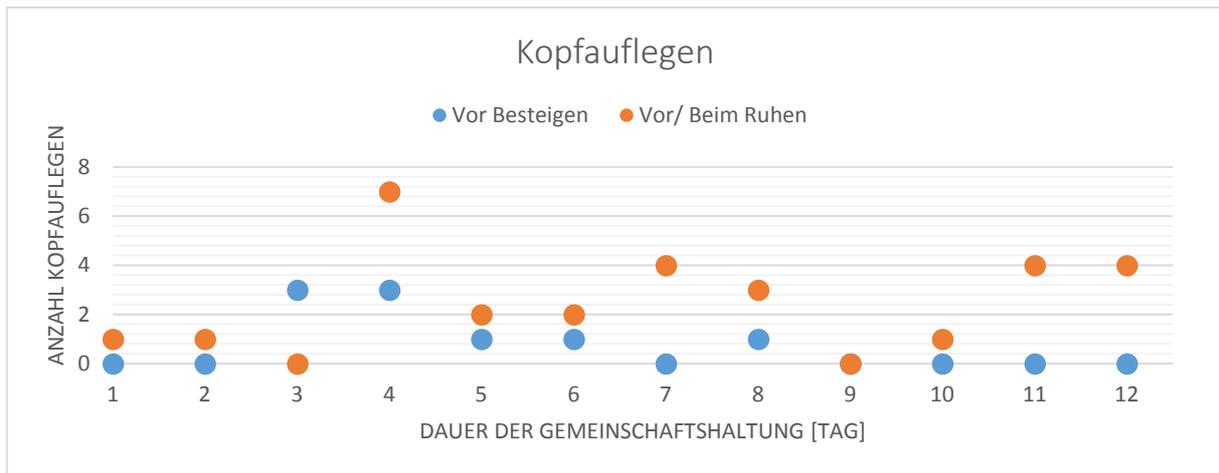


Abb. 24: Kopfauflegen in Zusammenhang.

3.8. Das Kopfschütteln

Die Flusspferdkuh Vici zeigt das Verhalten „Kopfschütteln“ insgesamt 82 mal, der Bulle Max 11 mal. Letzterer zeigt das Kopfschütteln an 6 Beobachtungstagen, Vici an allen Tagen (s. Abb. 25). An 3 Tagen konnte das Verhalten maximal 12 mal während der Beobachtungszeit festgestellt werden, im Minimum je 1 mal an 2 Tagen (s. Abb. 25). Das Kopfschütteln von Max gegenüber der Dauer der Gemeinschaftshaltung ergab keinen linearen Zusammenhang ($r=-0,2$; s. Tab. 13). Auch bei Vici ist dieser nur schwach ausgeprägt ($r=-0,56$) und mit $p=0,057$ ist die Korrelation nicht signifikant.

Tab. 13: Anzahl Kopfschütteln.

													r	p
Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Max	1	0	0	4	1	1	3	0	0	0	0	1	-0,20	0,529
Vici	8	6	11	12	5	12	8	12	1	1	4	2	-0,56	0,057
Summe	9	6	11	16	6	13	11	12	1	1	4	3	-0,54	0,069

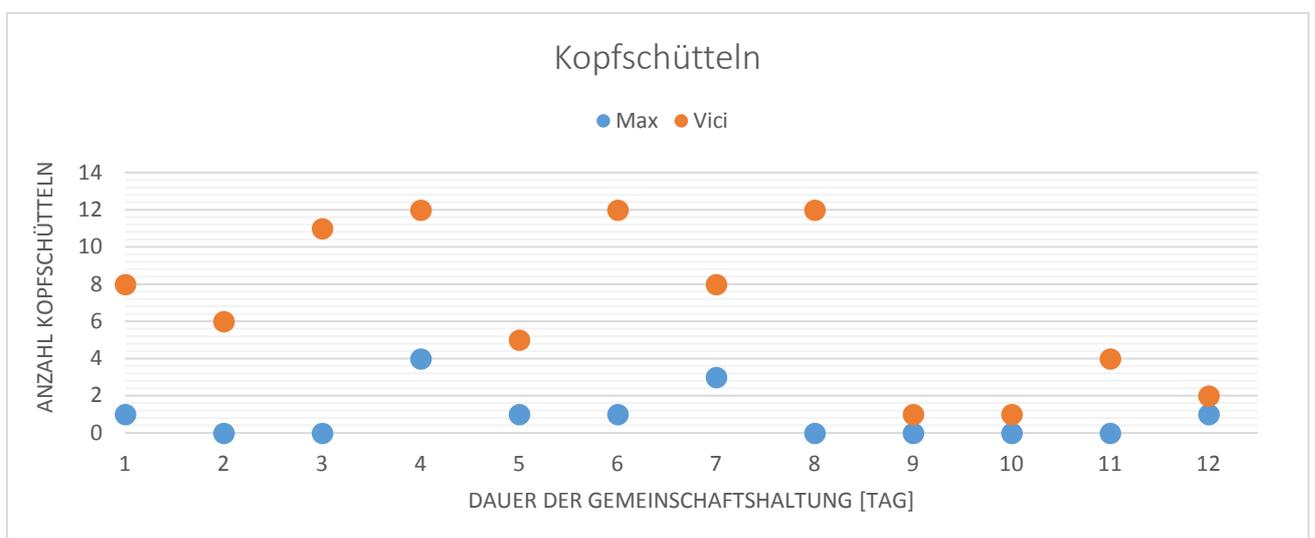


Abb. 25: Kopfschütteln.

3.9. Das Schwanzwedeln

Das Schwanzwedeln wurde nur von Vici gezeigt (s. Abb. 26, Tab. 14). Es konnte an jedem Untersuchungstag beobachtet werden. Insgesamt trat es 32 mal auf. Das maximale Auftreten dieses Verhaltens ist mit 8 Mal an Tag 4 zu verzeichnen. An den übrigen Tagen wedelte Vici zwischen 1 und 4 mal mit ihrem Schwanz. Ein linearer Zusammenhang des Schwanzwedelns von Vici gegen die Dauer der Gemeinschaftshaltung ist nicht gegeben ($r=-0,27$; s. Tab. 14).

Tab. 14: Anzahl Schwanzwedeln.

													r	p
Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Max	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Vici	3	2	2	8	3	2	1	2	2	4	1	2	-0,27	0,398

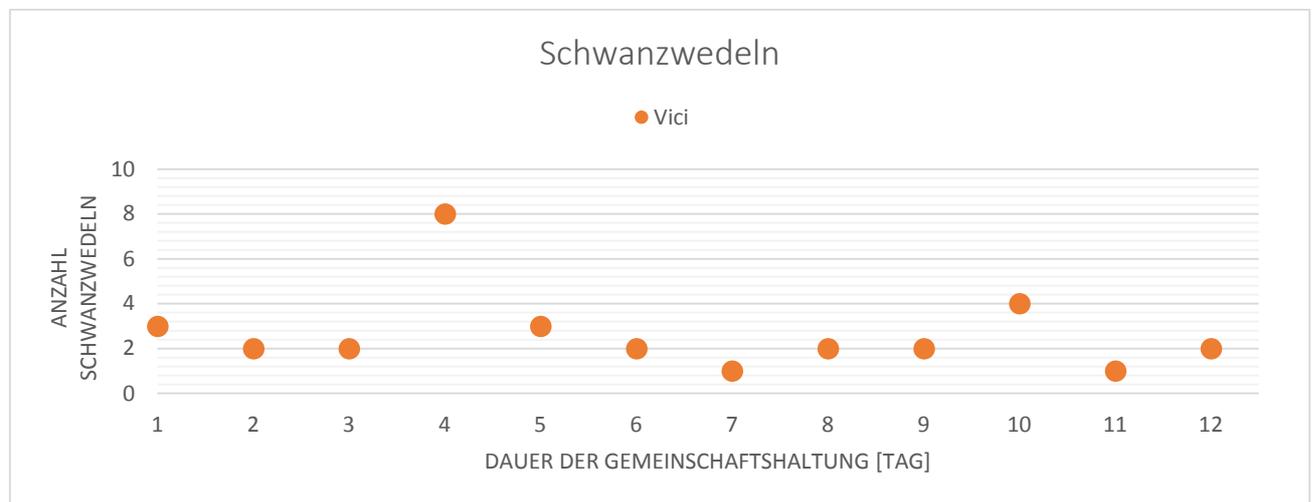


Abb. 26: Schwanzwedeln.

3.10. Das Koten

Das Verhalten „Koten“ wurde von Max insgesamt 54 mal während der Gesamtbeobachtungsdauer gezeigt, von Vici 16 mal. Bei dem Flusspferdbullen konnte es jeden Tag beobachtet werden. Vici zeigte das Koten nur an 9 der 12 Beobachtungstage (s. Abb. 27, Tab. 15). Ein linearer Zusammenhang des Verhaltens gegen die Dauer der Gemeinschaftshaltung ist nicht gegeben ($r=-0,22$ für Max und $-0,08$ für Vici) und die Korrelation nicht signifikant (s. Tab. 15).

Tab. 15: Anzahl Koten.

													r	p
Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Max	5	3	2	10	7	3	5	8	1	5	1	4	-0,22	0,497
Vici	0	1	0	4	3	1	2	2	1	1	0	1	-0,08	0,800
Summe	5	4	2	14	10	4	7	10	2	6	1	5	-0,18	

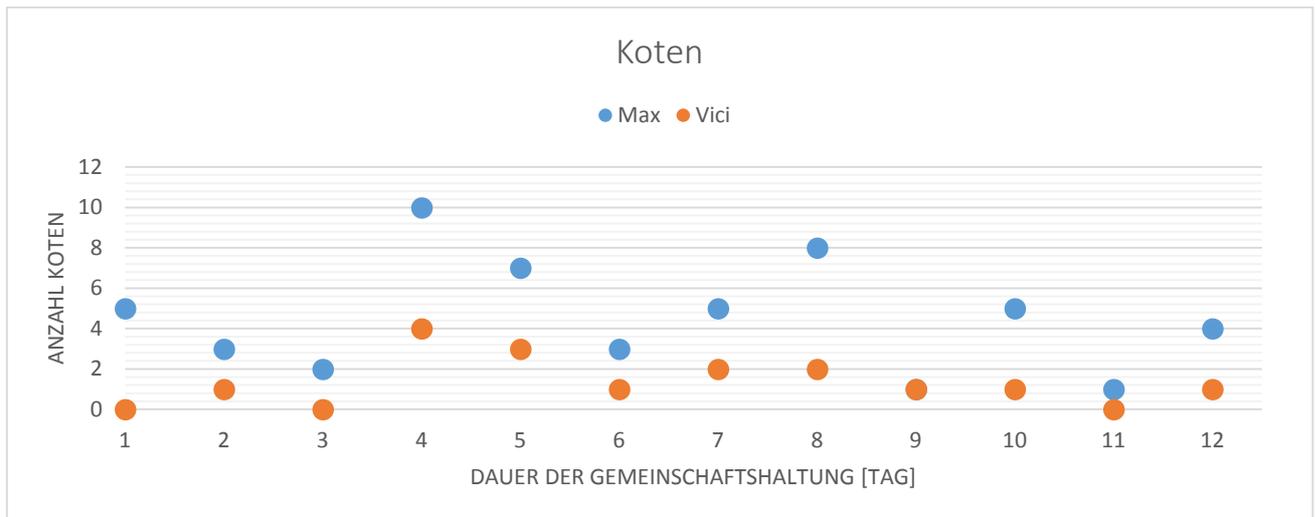


Abb. 27: Koten.

3.11. Das Lecken

Die Verhaltensweise „Lecken“ konnte an 5 Beobachtungstagen verzeichnet werden (s. Abb. 28, Tab. 16). Außerdem wurde das „Lecken“ nur von Max gezeigt. Im Maximum am 7. Beobachtungstag mit 2 Mal, sonst jeweils lediglich 1 mal (s. Abb. 28). Ein linearer Zusammenhang des Verhaltens gegen die Dauer der Gemeinschaftshaltung ist nicht gegeben ($r=-0,19$ für Max).

Tab. 16: Anzahl Lecken.

													r
Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Max	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	1	0	0,19
Vici	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

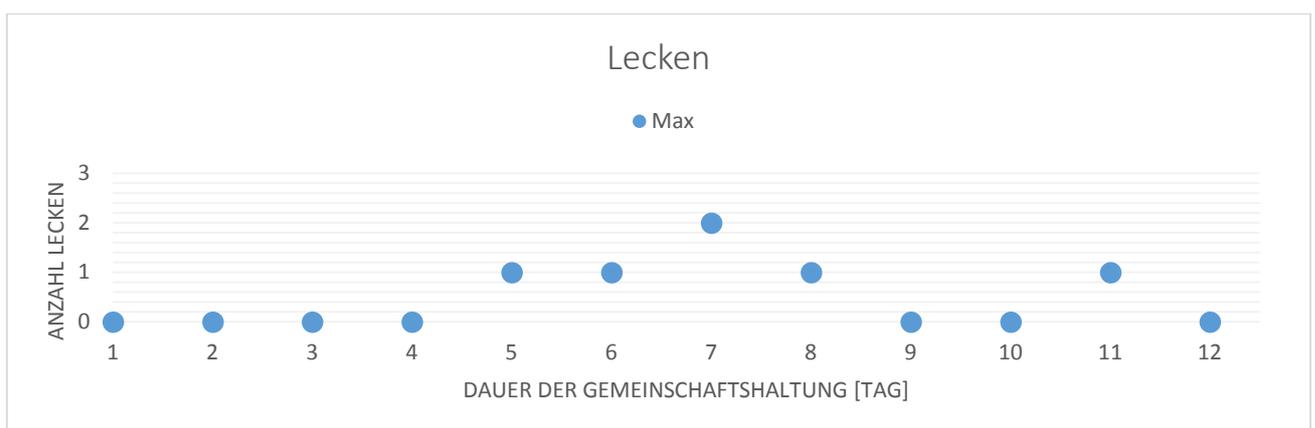


Abb. 28: Lecken.

3.12. Das Hinterteil zeigen

Die Verhaltensweise „Hinterteil zeigen“ wurde nur von Vici gezeigt (s. Abb. 29, Tab. 17). An 8 Beobachtungstagen präsentierte sie ihr Hinterteil insgesamt 32 Mal. Im Minimum am 5. Tag mit 2 Mal, maximal mit 5 Mal am 7., 8. und 10. Tag. Mit $r=-0,66$

(s. Tab. 17) ist ein linearer Zusammenhang des „Hinterteil zeigen“ von Vici gegen die Dauer der Gemeinschaftshaltung gegeben. Die Korrelation mit $p=0,019$ ist hochsignifikant (s. Tab. 17).

Tab. 17: Anzahl Hinterteil zeigen.

													r	p
Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Max	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Vici	0	0	0	3	2	3	5	5	0	5	4	4	0,66	0,019

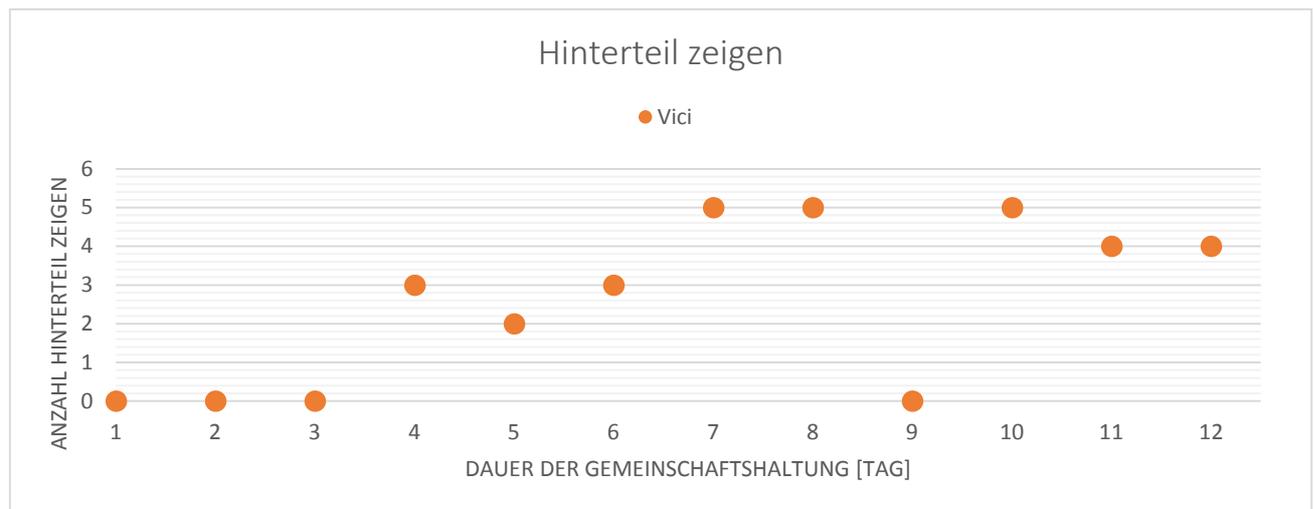


Abb. 29: Hinterteil zeigen.

4. Diskussion

4.1. Der Verhaltenskatalog

Tabelle 4 zeigt alle 16 Verhaltensweisen, die während der Einsehensphase und in der anschließenden Beobachtung von der Flusspferdkuh und dem –bullen gezeigt wurden. Entsprechend der Themenrelevanz werden 12 Verhaltensweisen in dieser Arbeit angesprochen. Um eine Entwicklung, positiv oder negativ, während der Zusammengewöhnung festzustellen, wurden die 11 Verhaltensweisen „Ruhen“, „Maulaufreißen“, „Maulaufreißen mit Berührung“, „Beißen“, „Besteigen“, „Kopfauflegen“, „Kopfschütteln“, „Schwanzwedeln“, „Koten“, „Lecken“ und „Hinterteil zeigen“ näher betrachtet und analysiert. Die „Nahrungsaufnahme“ wurde quantitativ beschrieben. Bezüglich der biologischen Bedeutung der Verhaltensweisen wurde ein Experteninterview mit der Tierpflegerin Petra Karzauninkat durchgeführt, welches eine große Hilfe bei der Analyse der Ergebnisse war.

4.2. Das Ruhen

Als nokturnale (nachtaktive) Tiere sind Flusspferde tagsüber nicht sehr aktiv, sie ruhen fast den gesamten Tag. Dabei suchen sie häufig den Körperkontakt zu Artgenossen. Auch im Zoo Hannover ist dies zu beobachten.

Während der Beobachtungen der Zusammengewöhnung von Vici und Max haben die Tiere mehrfach im Verlaufe eines Beobachtungstages geruht. Die Dauer des Ruhens während der Beobachtung variiert von 60 Minuten am 2. Tag bis zu 175 Minuten am 12. Tag (s. Abb. 15).

Während die Tiere an den ersten 6 Tagen durchschnittlich nur 96 Minuten ruhten, taten sie dies an den letzten 6 Tagen über eine Dauer von durchschnittlich 150 Minuten. Die Tiere ruhen im Verlauf der Beobachtungen immer länger. Auch statistisch ist mit $r=0,71$ und $p=0,010$ eine positive Entwicklung, eine lineare Abhängigkeit und eine signifikante Korrelation mit der Dauer der Gemeinschaftshaltung zu verzeichnen (s. Tab. 5).

Ruhen ist ein Ausdruck von Entspannung. Aus den zunehmenden Ruhezeiten lässt sich demnach schließen, dass sich die beiden Tiere nach und nach aneinander gewöhnen. Sie sind entspannt genug um zu ruhen. FAZAL ET AL. (2014) machten die gleichen Beobachtungen im Zoo von Lahore in Pakistan.

Auffällig bei den Ergebnissen ist dabei die längere Ruhezeit am 1. Beobachtungstag. Hier haben Vici und Max im Vergleich zu den folgenden 3 Tagen mit 121 Minuten deutlich mehr geruht. Ein Grund hierfür kann die größere Aufregung beim ersten Zusammentreffen und die damit verbundene Anstrengung sein.

4.2.1. Abstand während des Ruhens

Neben der steigenden Entwicklung der Ruhezeiten, ist auch eine Entwicklung hinsichtlich des Abstandes während des Ruhens zu verzeichnen. Anhand der Ergebnisse und der Korrelationsanalyse (s. Abb. 16, Tab. 6) sieht man, dass der Abstand, den Vici und Max beim Ruhen voneinander hielten, abnimmt. Beträgt dieser am 1. Tag noch mindestens 3 m und am 2. Tag 2,5m, so ruhen sie bereits am 4. Tag ohne Abstand nebeneinander. Ein Korrelationskoeffizient von $r = -0,87$ zeigt eine lineare Abhängigkeit und die negative Steigung einen sinkenden Verlauf. Zudem ist die Korrelation hochsignifikant. Aus Abbildung 30 ist ersichtlich, dass mit der Dauer der Gemeinschaftshaltung die Ruhezeit steigt, während der Abstand der Tiere zueinander abnimmt.

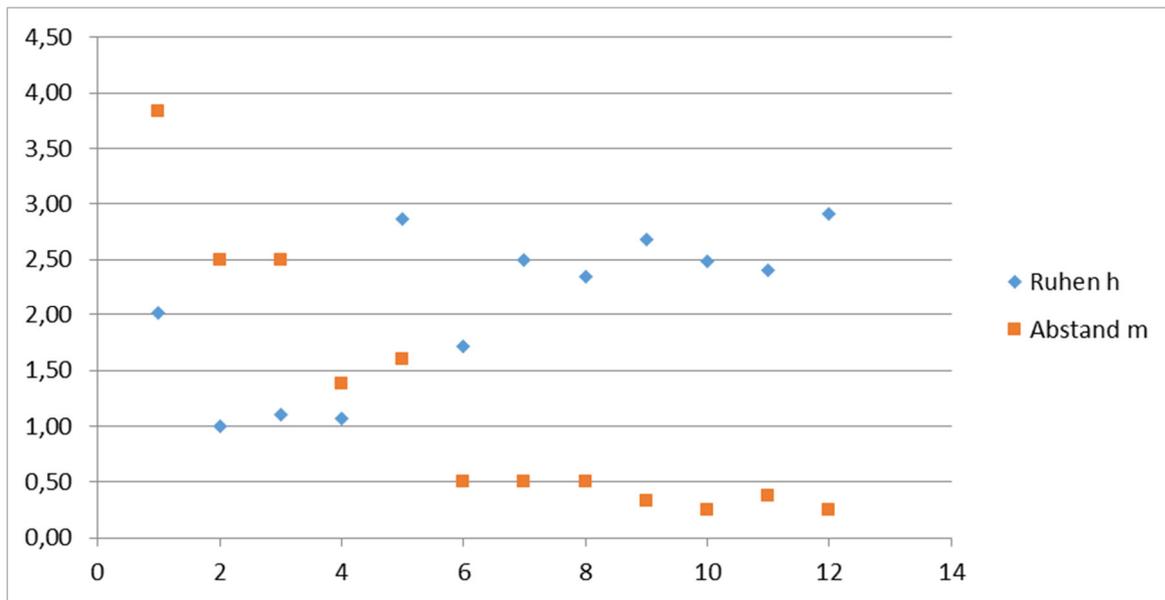


Abb. 30: Ruhen und Abstand.

Das Abstandhalten zu Beginn der Zusammengewöhnung ist mit der Unsicherheit der Tiere zu begründen. Insgesamt deuten aber beide Parameter „Ruhen“ und „Abstand“ darauf hin, dass die Gemeinschaftshaltung der beiden Flusspferde eine positive Entwicklung aufweist.

4.3. Das Maulaufreißen

Das Maulaufreißen dient vorwiegend dem Zeigen der Zähne und damit als Droh- und Dominanzgebärde (BELL 2007: 6, ESTES 1992: 225, KARZAUNINKAT 2015). Anhand der Ergebnisse lässt sich feststellen, dass die Auftrittshäufigkeit des Maulaufreißens im Verlauf der Beobachtungen abnimmt (s. Abb. 17, Tab. 7). An den ersten 6 Tagen trat dieses Verhalten öfter auf, als an den folgenden 6 Tagen. Vici riss von den insgesamt 29 Malen ihr Maul 23 mal innerhalb der ersten 6 Tage auf und Max von den insgesamt 19 Malen 16 mal. Das Maulaufreißen wurde von Vici deutlich häufiger gezeigt als von Max (s. Abb. 17). Insgesamt lässt sich feststellen, dass diese Drohgebärde im Verlauf der Gemeinschaftshaltung immer seltener auftritt ($r=-0,61$, $p=0,029$; s. Tab. 7). Die Tatsache, dass Vici das Maulaufreißen häufiger zeigt als Max, ist ihr Versuch, den Bullen in dieser neuen Situation auf Abstand zu halten. Insbesondere in den ersten Tagen der Gemeinschaftshaltung. Es zeigt auch die natürliche Zurückhaltung eines Flusspferdbullen gegenüber einer –kuh (ESTES 1992: 225, KARZAUNINKAT 2015).

Dieses stetig sinkende Auftreten des Maulaufreißens ist ein weiterer Hinweis auf die positive Entwicklung in der Gemeinschaftshaltung.

4.4. Das Maulaufreißen mit Berührung

Das Maulaufreißen mit Berührung ist deutlich häufiger aufgetreten als das vorher diskutierte einfache Maulaufreißen (s. Tab. 7 und 8). Das Verhalten „Maulaufreißen mit Berührung“ hat einen aggressiven Hintergrund. Es wird überwiegend im Kampf zwischen zwei Flusspferden gezeigt, aber auch von heranwachsenden Bullen, die sich aneinander messen (ESTES 1992: 225, KARZAUNINKAT 2015). In den ersten Tagen der Gemeinschaftshaltung wenden beide Tiere diese aggressivere Stufe des Verhaltens an, um die Grenzen aufzuzeigen. Dennoch ist der lineare Verlauf ($r=-0,69$) und eine signifikante Korrelation ($p=0,013$) erkennbar, mit einem stetigen Fallen des Auftretens. Diese Entwicklung kann als sehr positiv bezeichnet werden, da die Aggressivität der Tiere gegeneinander abnimmt. Die gegenseitige Akzeptanz wächst, sodass kämpferisches Verhalten abgelegt wird.

4.5. Vergleich „Maulaufreißen“ und „Maulaufreißen mit Berührung“

In einer Hierarchie der aggressiven Verhaltensweisen ist das „Maulaufreißen“ unterhalb des „Maulaufreißen mit Berührung“ einzuordnen. Das Verhalten mit der höheren Aggressivitätsstufe wurde deutlich häufiger gezeigt und gibt einen Hinweis auf die Stresssituation der Tiere, die insbesondere für die Flusspferdkuh gegeben ist. Mit ihrem aggressiven Verhalten, insbesondere in den ersten Tagen der Gemeinschaftshaltung, sendet sie deutliche Signale an den Bullen, ihr nicht zu nahe zu kommen. Der Flusspferdbulle Max ist der Kuh körperlich deutlich überlegen, reagiert aber auf ihre Signale und hält einen größeren Abstand ein. Dies zeigt das niedrige Aggressionspotential des Bullen gegenüber der Flusspferdkuh und ist ein guter Hinweis für den Erfolg der Zusammenführung.

Betrachtet man das aggressive Verhalten „Maulaufreißen“ und das noch aggressivere „Maulaufreißen mit Berührung“ in der Summe, ist eine deutliche Verringerung dieser während der Dauer der Gemeinschaftshaltung gegeben ($r = -0,78$; s. Tab. 9). Insgesamt ist das deutliche Nachlassen dieser aggressiven Verhaltensweisen eine Entwicklung, die als positiv bewertet werden kann.

4.6. Das Beißen

Das Beißen zielt auf die Verletzung und Vertreibung eines anderen Tieres ab und stellt die aggressivste und damit negativste Verhaltensweise dar, die während der Beobachtungen auftrat (ESTES 1992: 225, KARZAUNINKAT 2015). Vici zeigte dieses

Verhalten mit insgesamt 45 Malen 41 mal mehr als Max (s. Abb. 20, Tab. 10). Der Grund dafür liegt in der Tatsache, dass Max in Vici's Revier eindringt. Wie für das "Maulaufreißen" diskutiert ist hier festzustellen, dass die Flusspferdkuh mit Verhaltensweisen mit einem hohen Aggressionspotential reagiert, insbesondere in den ersten Tagen der Gemeinschaftshaltung. Der Bulle als „Neuling“ in der Flusspferdanlage wird nicht spontan akzeptiert, vielmehr sofort attackiert, um ihn auf Abstand zu halten (KARZAUNINKAT 2015). Gleiche Beobachtungen wurden bei einer Zusammengewöhnung einer Flusspferdkuh und eines –bullens im Lahore Zoo in Pakistan gemacht (FAZAL ET AL. 2014). Flusspferdbullen beißen –kühe in der Natur kaum, was biologisch sinnvoll ist, da sie sonst die Flusspferdkühe stark gefährden würden. Auch Max wehrte sich instinktiv kaum. Dies tat er nur wenige Male an den ersten beiden Beobachtungstagen, an denen Vici ihn mit 20 und 14 Malen am häufigsten biss. An den folgenden Tagen wurde es deutlich weniger von Vici und gar nicht mehr von Max gezeigt. Für Vici insbesondere ist der lineare Zusammenhang mit einer hochsignifikanten Korrelation dieses Verhaltens gegen die Dauer der Gemeinschaftshaltung deutlich ($r = -0,72$, $p = 0,008$; s. Tab. 10). Nach einer heftigen Gegenwehr gegen den Bullen als Eindringling ließ dieses Verhalten schon am 3. Tag der Beobachtung stark nach. Die deutliche Abnahme dieses höchst aggressiven Verhaltens seitens der Kuh ist für die Gemeinschaftshaltung als sehr positiv zu vermerken. Auch, dass dieses Verhalten bei dem Bullen Max nur ganz selten gezeigt wurde, ist überaus positiv zu beurteilen. So kann im Zusammenhang mit der Abnahme der anderen aggressiven Verhaltensweisen des Maulaufreißens von einem Erfolg der Zusammenführung der beiden Flusspferde gesprochen werden.

4.7. Das Besteigen

Besteigen gilt neben der Paarung auch als Dominanzverhalten und der Unterwerfung des anderen (KARZAUNINKAT 2015). Natürlicherweise wurde dieses Verhalten nur von Max gezeigt, aber zum größten Teil auch von Vici akzeptiert. Wenn sie es nicht wollte bewegte sie sich unter Max weg. Dies lief immer friedlich ab. Besteigen wurde an den ersten 8 Tagen der Beobachtungen verzeichnet (s. Abb. 21). An den Tagen 9-12 nicht mehr. Es ist also eine abnehmende Auftrittshäufigkeit mit einer linearen Abhängigkeit ($r = -0,62$; s. Tab. 11) zu erkennen. Diese Entwicklung ist entweder dadurch bedingt, dass sich Vici nicht im Östrus befand und Max daher davon abließ, oder aber dadurch, dass Max das Besteigen aus Dominanzgründen zeigte und dies durch die Beruhigung

der Situation abnahm. Zu erstem konnte keine Kopulation beobachtet werden was dafür spricht, dass die Flusspferdkuh nicht empfängnisbereit war. Letzteres spräche für eine positive Entwicklung, da das Besteigen als Dominanzverhalten des Bullen im weiteren Verlauf der Gemeinschaftshaltung nicht mehr auftrat. Man kann von einer Unterordnung der Flusspferdkuh ausgehen.

4.8. Das Kopfauflegen

Ebenso wie das Besteigen ist auch das Kopfauflegen ein Dominanzverhalten. Zudem dient es aber auch dem Verhindern des Fortgehens des anderen und auch dem Körperkontakt beim Ruhen (ESTES 1992: 224, KARZAUNINKAT 2015). Während der Beobachtungen konnte dieses Verhalten nur von Max verzeichnet werden (s. Abb. 23, Tab.12). Er legte seinen Kopf während des Ruhens auf Vici's Rücken, aber auch bevor er sie bestieg. Auffällig ist dabei Tag 4, hier zeigte Max das Kopfauflegen 10 mal, jedoch nur einmal in Verbindung mit Ruhen (s. Abb. 24). An diesem Tag wurde auch das Besteigen mit 3 Malen am häufigsten beobachtet daher handelt es sich in diesem Fall um Kopfauflegen als Dominanzverhalten. Aus Abbildung 24 ist ersichtlich, dass das Kopfauflegen von Max im Kontext der Besteigung weniger häufig auftrat, als solches im Zusammenhang mit dem Ruhen. Damit könnte auch dieses Verhalten als ein positiver Hinweis für den Erfolg der Gemeinschaftshaltung gedeutet werden.

4.9. Das Kopfschütteln

Das Kopfschütteln von Flusspferden zählt zum Droh- und Dominanzverhalten (ESTES 1992: 225, KARZAUNINKAT 2015). Vom Aggressionspotential her liegt es aber unter dem des Maulaufreißens. Wie bei letzterem wurde das Kopfschütteln von Vici deutlich öfter gezeigt als von Max (s. Abb. 25).

Es ist eine Entwicklung in der Auftrittshäufigkeit zu erkennen, sodass das Kopfschütteln an den ersten 8 Tagen der Beobachtung am meisten gezeigt wurde und zum Ende hin stark abschwächte (s. Tab. 13). Von den insgesamt 91 Auftreten des Kopfschüttelns, wurden 82 Male an den ersten 8 Tagen dokumentiert. Der lineare Zusammenhang und eine signifikante Korrelation mit der Dauer der Gemeinschaftshaltung wird nicht deutlich ($r=-0,54$, $p=0,069$; s. Tab. 13). Diese sinkende Entwicklung des Droh- und Dominanzverhaltens ist positiv für den Verlauf der Zusammengewöhnung.

4.10. Das Schwanzwedeln

Wedeln Flusspferde schnell mit dem Schwanz, zeigt das Aufregung und zählt zu den defensiven Verhaltensweisen (ESTES 1992: 225, KARZAUNINKAT 2015). Dieses Verhalten wurde nur von Vici gezeigt (s. Abb. 26). Ein linearer Zusammenhang und eine signifikante Korrelation mit der Dauer der Gemeinschaftshaltung ist nicht gegeben ($r=-0,27$, $p=0,398$), ein zufälliges Auftreten wahrscheinlich (s. Tab. 14). Tag 4 sticht dabei heraus, hier wurde das Schwanzwedeln von Vici 8 mal gezeigt. Da dies der Beobachtungstag mit dem höchsten Auftreten von Dominanz- und Drohverhalten, wie Maulaufreißen, Maulaufreißen mit Berührung, Kopfschütteln, Besteigen und Koten ist, lässt sich aus dem häufigen Schwanzwedeln schließen, dass Vici Respekt vor Max hat. Max zeigt an diesem Tag besonders oft Dominanz- und Drohverhalten, woraus defensives Verhalten seitens Vici resultiert.

4.11. Das Koten

Das Koten gilt als eine Verhaltensweise der Dominanz und des Drohens. Es dient außerdem dem Markieren des Reviers und der Verbreitung des eigenen Geruchs, sowie der Orientierung in der Nacht (vgl. 1.2; ESTES 1992: 225, KARZAUNINKAT 2015). Während der Beobachtungen konnte dieses Verhalten sowohl bei Vici, als auch bei Max dokumentiert werden. Max zeigte das Koten mit insgesamt 54 Malen 38 mal häufiger als Vici (s. Abb. 27, Tab. 15). Diese Differenz ist nicht ungewöhnlich, in der Natur wird das Koten von Flusspferdbullen ebenfalls öfter ausgeführt als von Flusspferdkühen (ESTES 1992: 225). Auch für das Koten lässt sich kein linearer Zusammenhang oder eine signifikante Korrelation erkennen ($r =-0,2$, $p=0,497$ und $p=0,8$), womit dieses Verhalten nicht durch die Zusammenführung beeinflusst wurde.

4.12. Das Lecken

Lecken ist eine sehr positive Verhaltensweise. Sie steht für „Zuneigung“ und „Wohlfühlen“ (KARZAUNINKAT 2015). Die Beobachtung, dass lediglich Max an Vici's Körper leckte, zeigt sein Werben ihr gegenüber. Hierfür wird ausschlaggebend sein, dass Max über einen längeren Zeitraum allein war. Das Lecken könnte zudem häufiger aufgetreten sein als dokumentiert, da es aber im Wasser schwer zu sehen und die Wahrscheinlichkeit des Übersehens recht hoch ist. Dieses Verhalten ist ab dem 5. Tag beobachtet worden (s. Abb. 28). Somit ist davon auszugehen, dass ab diesem Zeitpunkt der größte Stress für die Tiere vorbei war. Max konnte sich der Kuh soweit

annähern, dass er jetzt die Verhaltensweisen, die einer Verpaarung vorangehen, zeigen kann. Vici wiederum hält den Bullen nicht mehr auf Distanz und akzeptiert sein Werben. Ein linearer Zusammenhang ist nicht gegeben ($r < 0,2$; s. Tab. 16), aber das Auftreten der Verhaltensweise ist dennoch positiv zu deuten, da es einen niedrigen Stresspegel signalisiert. Die Tiere kommen ihren normalen, nicht aggressiven Verhaltensweisen nach.

4.13. Das Hinterteil zeigen

Das Zeigen des Hinterteils eines Flusspferdes dient dem Präsentieren, ist ein Zeichen der guten Gesinnung gegenüber dem anderen und zählt zu defensiven Verhaltensweisen (ESTES 1992: 224 f., KARZAUNINKAT 2015). Das Hinterteil zeigen wurde ausschließlich von Vici ab dem 4. Beobachtungstag durchgeführt (s. Abb. 29), eine lineare Abhängigkeit mit der Dauer der Gemeinschaftshaltung ist gegeben ($r=0,66$; s. Tab. 17). Häufig zeigte sie ihr Hinterteil nicht nur, sondern schob es auch unter Max. Indem sie dies tut erkennt sie die Dominanz des Bullen an. Das Auftreten dieses Verhaltens wird demnach als positiv für die Entwicklung in der Gemeinschaftshaltung verzeichnet.

4.14. Die Nahrungsaufnahme, qualitative Beobachtung

Die Nahrungsaufnahme während der Zusammengewöhnung konnte bei beiden Tieren beobachtet werden, war jedoch abhängig von dem Angebot seitens der Tierpfleger. Bei der ersten Zusammenlassung sollte das Anbieten von Futter der Ablenkung dienen und stellt eine Möglichkeit des Eingreifens seitens der Tierpfleger dar. Am ersten Tag zeigten beide Tiere keine Aufmerksamkeit für das im Becken schwimmende Futter. Für beide Flusspferde ist die, schon oben beschriebene Stresssituation, so groß, dass für die Nahrungsaufnahme kein Platz bleibt.

Die folgenden Tage wurde den Tieren während der Beobachtung kein Futter angeboten, bis auf den 6. Beobachtungstag. Hier zeigte Vici dann Interesse für den Salat, der von einer Tierpflegerin in das Becken geworfen wurde. Dies ist ein deutlicher Hinweis darauf, dass sich die Aufregung der ersten Tage bereits merklich verringert hat. Max hingegen war uninteressiert. An den Tagen, an denen sich die beiden Tiere im Außenbecken befanden (Tag 9 und 10), fand jeweils um 12:30 Uhr eine Fütterung statt. Der hierbei gefütterte Salat wurde von Vici gefressen, nicht aber von Max. Max'

Desinteresse für das Futter lag daran, dass er Salat nicht bevorzugt frisst (KARZAUNINKAT 2015).

Flusspferde zeigen kein Interesse für Nahrung, wenn sie unruhig oder ängstlich sind. Es zeugt also von Entspannung, wenn die Tiere fressen. Ein anderer Grund für das Interesse für Futter kann neben der Entspannung aber auch Respektlosigkeit oder Desinteresse gegenüber dem anderem sein. In jedem Fall ist es aber ein positives Zeichen, wenn die Tiere fressen (KARZAUNINKAT 2015).

5. Fazit

Von den 11 beobachteten Verhaltensweisen zeigen 5 eine lineare Abhängigkeit mit der Dauer der Gemeinschaftshaltung.

„Maulaufreißen“, „Maulaufreißen mit Berührung“ und „Beißen“ zählen dazu und werden als negatives Verhalten bezeichnet, da sie als Droh- und Dominanzverhalten mit Aggressivität behaftet sind (ESTES 1992:225, KARZAUNINKAT 2015). Die stark abnehmende Auftrittshäufigkeit dieser negativen Verhaltensweisen macht demnach die positive Entwicklung deutlich. Die Abbildung 31 veranschaulicht diese sinkende Tendenz.

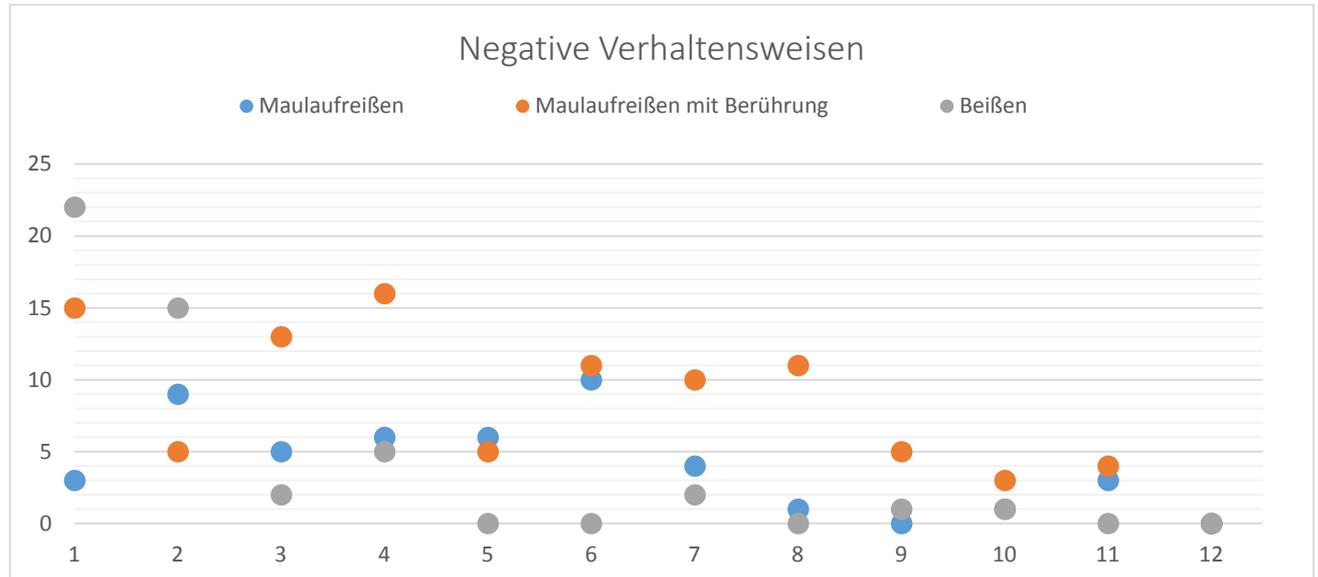


Abb. 31: Entwicklung der negativen Verhaltensweisen.

Demgegenüber werden das „Ruhen“ und das „Hinterteil zeigen“ als positive Verhaltensweisen bezeichnet. Zum Ruhen gehört auch der Abstand, den die Tiere zu Beginn der Gemeinschaftshaltung zueinander einnehmen. Die zunehmende Dauer des Ruhens und der abnehmende Abstand dabei entsprechen der zunehmenden Akzeptanz und Entspannung der beiden Tiere. Auch das ab dem vierten Tag

auftretende Hinterteil zeigen kann als positive Entwicklung verzeichnet werden. Die Abbildung 32 veranschaulicht diesen Verlauf.

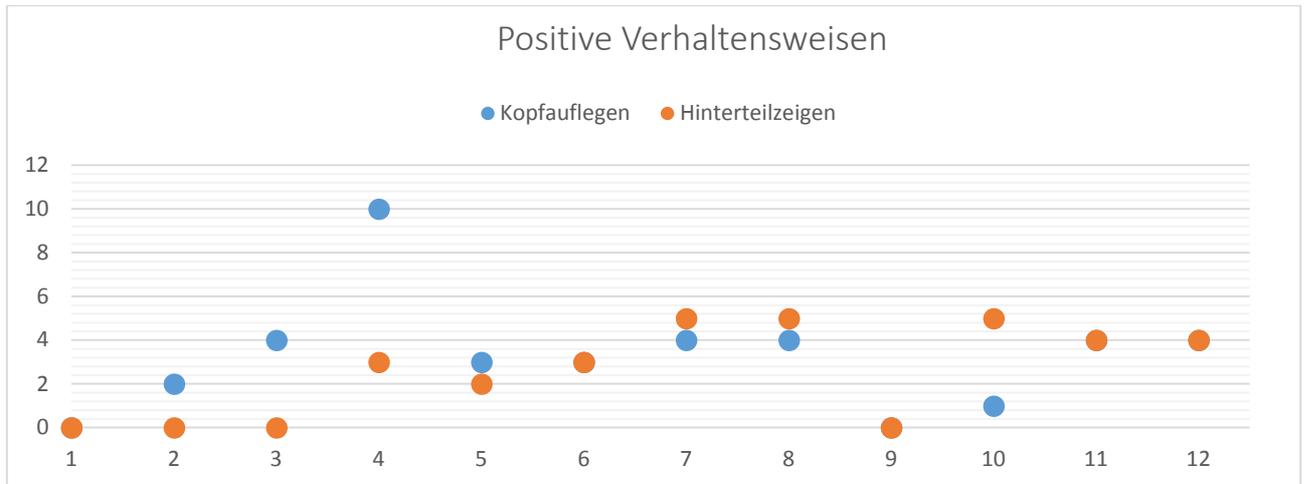


Abb. 32: Entwicklung der positiven Verhaltensweisen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Zusammengewöhnung von Vici und Max einen guten, positiven Verlauf hat. Die anfangs überwiegenden aggressiven Verhaltensweisen werden zunehmend abgelegt und positive, friedfertige Verhaltensweisen treten vermehrt auf. Diese Beobachtung stimmt überein mit denen von FAZAL ET AL. 2014 UND KARZAUNINKAT 2015. Berücksichtigt man alle beobachteten Verhaltensweisen ist die Zusammenführung von der Flusspferdkuh Vici und dem Bullen Max ein voller Erfolg.

6. Quellenverzeichnis

BASTIAN, E. (2012): Flusspferde im Erlebnis-Zoo Hannover. Hannover: Zooschule Hannover.

BASTIAN, E. (2010): Flusspferd. Hannover: Zooschule Hannover.

BELL, W. (2007): Haltung, Zucht, Verhalten und Krankheiten der Flusspferde. Münster: Schöningh Verlag.

ELTRINGHAM, S. K. (1999): The Hippos. Natural History and Conservation. London: Academic Press.

ESTES, R. D.: (1992): The Behavior Guide to African Mammals including hoofed Mammals, Carnivores, Primates. Berkeley, Los Angeles: University of California Press.

FAZAL, S. ET AL. (2014): Comparative Behavioral Study of Male Nile Hippopotamus (*Hippopotamus amphibius*) after Pairing at Lahore Zoo. Lahore: Lahore College for Women University.

MEUSER, M., NAGEL, U. (1991): Experteninterviews- vielfach erprobt, wenig bedacht: ein Beitrag zur qualitativen Mediendiskussion. Opladen: Westdeutscher Verlag.

NAGUIB, M. (2006): Methoden der Verhaltensbiologie. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.

WEHNELT, S. & BEYER, P.-K. (2002): Ethologie in der Praxis. Eine Anleitung zur angewandten Ethologie im Zoo für Schüler und Studenten. Fürth: Filander Verlag.

ZIMMERMANN, M. (o. A.): Flusspferd. <<http://www.naturlexikon.com/Texte/MZ/001/00046-flusspferd/MZ00046-flusspferd.html>> (Zugriff: 31.08.15).

ZOO HANNOVER GMBH (2015): Taxon Report Hippopotamus amphibius.

Anhang

Anhang 1: Experteninterview

KARZAUNINKAT, P. (2015): Gespräch mit Frau Petra Karzauninkat, Tierpflegerin im Erlebniszoo Hannover, geführt am 23.07.15.

- Maul aufreißen dient dem Zeigen der Zähne, dies muss nicht zwingend eine Drohgebärde sein, kann auch Unsicherheit darstellen.
- Reißen beide Tiere ihre Mäuler weit auf und stoßen diese gegeneinander ist das aggressives Verhalten, kämpfen.
- Ist das Maul nicht ganz geöffnet teilweise auch über einen längeren Zeitraum ist das spielerisches Verhalten, Spielaufforderung
- Öffnen beide Tiere ihre Mäuler nur ein wenig und stoßen diese gegeneinander spielen sie. Spielen wird sehr positiv angesehen, das Vertrauensverhältnis der Tiere ist gut.
- Berühren sich die Tiere mit ihren Nasen ist das eine friedliche Kontaktaufnahme oder Begrüßung.
- Beißen ist aggressives Verhalten, das Tier will sich Respekt verschaffen, das andere Tier „in die Schranken weisen“.
- Treten oder Springen kann man mit „Losrennen“ vergleichen, das Tier will sich schnell fortbewegen, fliehen.
- Besteigen gilt als Dominanzverhalten und dient der Unterwerfung des anderen Tieres.
- Das Auflegen des Kopfes auf den Rücken oder Hals eines anderen Tieres zeigt zum einen, dass das Tier nicht möchte, dass das andere fortgeht, zu anderen tun Flusspferd dies gern beim Ruhen, Körperkontakt ist wichtig.
- Schüttelt ein Flusspferd den Kopf und spritzt mit Wasser will es angeben.
- Schwanzwedeln steht für Aufregung, wenn es sehr schnell passiert, ist es ein langsames Wedeln ist das Tier entspannt.
- Das Verwedeln des Kots mit dem Schwanz dient bei Flusspferdbullen, sowie –kühen der Verteilung des Geruchs, der Bulle kann durch den Geruch wahrnehmen, ob die Kuh heiß ist, bei einem Bullen steht das Kot wedeln außerdem für Dominanzverhalten.

- Schnauben machen Flusspferde zur Reinigung der Nasenlöcher, außerdem spiegelt es Aufregung wider.
 - Leckt ein Flusspferd an einem anderen, so zeigt es seine starke Zuneigung, eine sehr positive Verhaltensweise.
 - Das Zudrehen des Hinterteils zu einem anderen Flusspferd, zeigt, dass es diesem gutgesinnt ist, das andere könnte nun ohne Probleme hineinbeißen.
 - Frisst ein Flusspferd bei der Zusammengewöhnung Salat o.ä. kann das Desinteresse, Respektlosigkeit gegenüber des anderen sein, oder aber Entspannung in Gegenwart des anderen. Max frisst allgemein nicht gern Salat, lieber Gras.
-
- Cherry ist eine Frohnatur, friedlich, fröhlich, aber hat schnell Angst vor Fremden Menschen.
 - Himba wurde bei ihrer Ankunft in Hannover von Victoria wie eine Tochter aufgenommen, zeigt wenn sie jemanden nicht mag.
 - Kiboko ist das Oberhaupt der vier Flusspferddamen im Zoo Hannover, sie ist die älteste, sie hat eine Tochter, die ebenfalls hier gelebt hat, die beiden waren unzertrennlich.
 - Victoria wäre gerne das Oberhaupt der Gruppe, versteht sich dennoch gut mit Kiboko. Sie ist sehr selbstbewusst und häufiger frech. Sie hat sich durch die Einnahme der Pille verändert, ist häufiger zickig.
 - Max ist ein sehr ruhiger Flusspferdbulle, der einen guten Umgang mit den Flusspferddamen hegt.
-
- Victoria wurde als erste der Kühe mit Max zusammengelassen, da sie am meisten Erfahrung mit Bullen hat. Sie war lange Zeit mit dem Bullen Mikel zusammen und hat ein Kind (Friedolin) mit ihm. Außerdem hat sie am meisten Selbstbewusstsein im Vergleich mit den anderen Flusspferdkühen.
 - Die Zusammengewöhnung von Max und Victoria verlief zeitlich gesehen ähnlich wie vorangegangene Zusammengewöhnungen, war jedoch weniger ruhig.

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig und ohne unerlaubte, fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Fassung keinem anderen Prüfungsamt vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

(Ort, Datum)

(Mareike Flörke)