

- Bachelorarbeit -



Lassen sich zwei so unterschiedliche Charaktere sozialisieren?

- Die Gemeinschaftshaltung der Gibbons

(*Nomascus leucogenys*; Hylobatidae) und der

Orang-Utans (*Pongo pygmaeus*; Hominidae) im Zoo Osnabrück

von Judith Brückner

Erstgutachter:

Prof. Dr. Rüdiger Schröpfer

Zweitgutachter:

Prof. Dr. Michael Böer

Osnabrück, August 2014

Danksagung

Ich möchte mich ganz herzlich bei Herrn Prof. Dr. Schröpfer für die sehr gute Betreuung der Arbeit bedanken, die wertvollen Ratschläge und die hilfreiche Kritik zur Auswertung der Daten, als auch die Möglichkeit, ihn per E-Mail stets erreichen zu können.

Ebenso danke ich Herrn Prof. Dr. Böer für die Tipps, die zweite Begutachtung der Arbeit sowie dafür, dass es mir ermöglicht wurde, die Arbeit im Zoo Osnabrück schreiben zu dürfen.

Besonders bedanken möchte ich mich außerdem bei Herrn Tobias Klumpe, der mir die Bearbeitung des Themas vorgeschlagen, bei der Ein- und Bearbeitung geholfen hat und an den ich mich stets mit Fragen wenden konnte.

Vielen Dank auch an alle Tierpfleger und Zoopädagogen und so manchen Zoobesucher im Zoo Osnabrück, die mir reichlich Informationen zu den Orang-Utans und Gibbons gegeben haben. Ihnen habe ich ebenfalls viele interessante Stunden im Zoo zu verdanken.

Ganz herzlichen Dank insbesondere auch an Heike Läkamp, Andreas Fehring und Detlef Niebler, die mich den Orang-Utans und den Gibbons vorgestellt, als auch auf ihren morgendlichen Runden durch die Gehege mitgenommen haben und mir ihre persönlichen Erfahrungen und Einschätzungen der Vergesellschaftung mitgeteilt sowie die Charaktere der einzelnen Individuen erklärt haben. Es hat sehr viel Spaß gemacht und war wirklich interessant, auch wenn Buschi mich wohl leider nicht sonderlich mag.

Meiner Familie kann ich nicht genug für ihre Hilfe, Unterstützung und Motivation während des gesamten Studiums danken, als auch für das überraschende Geschenk einer Kamera zur Datenaufnahme.

Ebenso möchte ich mich herzlichst bei meinen Freunden und besonders bei meinem Freund Markus bedanken, die mich stets motiviert und bei allen möglichen Frage- und Problemstellungen unterstützt und mir ausgeholfen

haben. Vielen Dank auch an alle Biologen und Kuratoren aus deutschen und ausländischen Zoos und Universitäten, die mir zahlreiche Informationen zugesendet haben und sehr bemüht waren mir auszuhelfen.

Inhaltsverzeichnis

Abstract	
1 Einleitung	1
2 Material und Methoden	4
2.1 Beobachtete Individuen	4
2.2 Haltungsbedingungen	7
2.2.1 Außengehege der Gibbons.....	8
2.2.2 Neuer Innenbereich der Gibbons.....	9
2.2.3 Innenbereich der Orang-Utans.....	9
2.2.4 Das Vergesellschaftungs-Gehege.....	11
2.2.5 Tagesablauf im Zoo.....	14
2.3 Beobachtungsmethode	15
2.3.1 Protokoll.....	16
2.3.1.1 Verhalten.....	16
2.3.1.2 Gehegenutzung.....	17
2.3.1.3 Distanzen.....	18
2.3.2 Videodaten.....	19
3 Ergebnisse	26
3.1 Gesamte Beobachtungsdaten	26
3.2 Protokoll	29
3.2.1 Aktogramme des Protokolls.....	30
3.2.1.1 Aktogramm der Orang-Utans.....	30
3.2.1.2 Aktogramm der Gibbons.....	31
3.2.1.3 Aktogramme im interspezifischen Vergleich.....	32
3.2.2 Gehegenutzung des Protokolls.....	34
3.2.2.1 Gehegenutzung der Orang-Utans.....	34
3.2.2.2 Gehegenutzung der Gibbons.....	35
3.2.2.3 Gehegenutzung im interspezifischen Vergleich.....	36
3.2.3 Distanzen des Protokolls.....	37
3.2.3.1 Distanzen der Orang-Utans.....	37
3.2.3.2 Distanzen der Gibbons.....	38
3.2.3.3 Distanzen im interspezifischen Vergleich.....	41
3.2.3.4 Interspezifische Distanzen.....	43
3.3 Videodaten	43
3.3.1 Interspezifische Distanzen der Videos.....	43
3.3.2 Soziogramme der Videos.....	48
3.3.2.1 Nachmittagsfütterungen.....	49
3.3.2.2 Tagesaktivitäten.....	51
3.3.3 Beurteilung der Interaktionen der Videos.....	52
3.3.4 Aktionen.....	53
3.3.4.1 Nachmittagsfütterungen.....	53
3.3.4.2 Tagesaktivitäten.....	56
3.3.5 Reaktionen.....	58

3.3.5.1 Nachmittagsfütterungen.....	58
3.3.5.2 Tagesaktivitäten.....	61
3.3.6 Aktionen und Reaktionen im Vergleich.....	64
3.3.6.1 Nachmittagsfütterungen.....	64
3.3.6.2 Tagesaktivitäten.....	66
3.4 Zusammenfassung der Ergebnisse.....	69
3.5 Situationsbeispiele.....	72
3.5.1 Nachmittagsfütterungen.....	72
3.5.2 Tagesaktivitäten.....	79
4 Diskussion	83
4.1 Methodendiskussion.....	83
4.2 Intraspezifische Diskussion.....	84
4.3 Enrichment und Gemeinschaftshaltungen im Zoo.....	89
4.4 Interspezifische Diskussion.....	97
4.4.1 Aktogramme, Gehegenutzung, Distanzen und Soziogramme.....	97
4.4.2 Aktionen und Reaktionen im Vergleich.....	100
5 Zusammenfassung	115
ANHANG

Abstract

Mixed-species exhibits have become very common in zoos nowadays. They offer a variety of benefits for the zoos, their visitors and most of all, the animals in terms of social enrichment.

A mixed-species enclosure of northern white-cheeked gibbons (*Nomascus leucogenys*) and orangutans (*Pongo pygmaeus*) at Zoo Osnabrueck (Germany) has been observed over a period of three months to evaluate their interactions during feeding times and diurnal activity. Behaviour, location and intra- and interspecific distances were recorded using instantaneous scan-sampling. Interactions between the species were recorded on video.

Feeding times involved interspecies aggression and agonistic behaviour which was practically non-existent during diurnal activities. The gibbons initiated most interactions in general, which were exclusively aimed at the female orangutan during diurnal activity, consisting of 31,8% play behaviour. The juvenile gibbon was the only one showing affiliative behaviour towards the female orangutan.

The large size differential between the species seems to be advantageous since no injuries occurred – meaning the gibbons are too small to pose a threat to the orangutans which, on the other hand, are too slow for the gibbons.

In the main, this particular mixed-species exhibit can be recommended as it provides scope for stimulation and social interactions.

1 Einleitung

„The life of an animal in captivity is very different from the life of an animal in the wild. The captive environment can be rather sterile, and non-responsive. It gives little back. For a wild animal, around every corner is a new experience, a chance for a new encounter, an opportunity to make a decision, and an opportunity to learn from the consequence of that decision. No program can ever duplicate the natural environment. However, by incorporating enrichment programs into the daily routine for our animals, we get a great deal closer to the ideal.“ (Steve, Martin; World Zoo Conference, Pretoria, South Africa; Oct. 1999)

Das Leben in Gefangenschaft ist laut MARTIN (1999) extrem vorhersehbar und daher recht langweilig für Tiere. Der Fokus von Zoos ist heutzutage somit nicht mehr nur auf die Haltung von Tieren beschränkt, sondern konzentriert sich auch auf deren psychologisches Wohlbefinden (HUSBAND et al. (2008)).

Psychologisches Wohlbefinden ist jedoch individuell zu betrachten, da dies davon abhängt, wie sehr das einzelne Tier auf Umweltveränderungen eingeht und auf Einschränkungen reagiert. Vom ethischen Standpunkt aus und in Anbetracht des Wohlergehens der Tiere, ist es jedoch zwingend erforderlich, ihnen in Gefangenschaft die Möglichkeit zu artgerechtem Verhalten zu geben (MCPHEE & CARLSTEAD (2010)). Dies zeigt sich selbstverständlich am besten in einer Umgebung, die derjenigen in der Wildnis gleicht bzw. am ähnlichsten ist.

Natürliches Verhalten kann in Gefangenschaft durch *environmental enrichment* erhöht werden – sei es durch komplexere Gehege, Manipulationsobjekte, verschiedene Nahrungsangebote, aufgabenabhängige Fütterungsmethoden oder

Nahrungssuche und Interaktionen mit den Pflegern (HUSBAND et al. (2008)). Möglichkeiten zu sozialen Kontakten können laut HUSBAND et al. (2008) jedoch ebenso wertvolle Anreize geben, wie z.B. die Haltung mit Artgenossen oder auch Vergesellschaftungen mit anderen Tierarten.

Assoziationen verschiedener, sympatrisch lebender Tierarten treten natürlicherweise auch in der Wildnis auf, was Gemeinschaftshaltungen in Zoos laut ZIEGLER (2002) zu einem wichtigen und vielversprechenden Maßstab machen, um natürliche Bedingungen in Gefangenschaft herstellen zu können.

Diese Vergesellschaftungen gehören in Zoos mittlerweile zum Standard und werden erfolgreich zwischen verschiedenen Taxa wie z.B.: Primaten, Huftieren, Vögeln und Fischen geführt (DORMAN & BOURNE (2010)).

VEASEY & HAMMER (2010) weisen darauf hin, dass Vergesellschaftungen eine zunehmende Bedeutung gewinnen, da Zoos - zu Recht – immer mehr versuchen, den Tieren geräumigere und komplexere Gehege zu bieten, die gleichzeitig einen belehrenden Charakter für Besucher darstellen. Weiterhin sind Vergesellschaftungsanlagen interessant für Besucher, da dort im Vergleich zu Einzelhaltungen immer etwas zu sehen ist – seien es Interaktionen zwischen den Arten, wie z.B.: Spielverhalten oder einfach die eine Art für sich, während die andere am Ruhen ist.

DORMAN & BOURNE (2010) erwähnen, dass Gemeinschaftshaltungen jedoch auch Risiken mit sich bringen können und es wichtig ist, dass die Gesundheit und das Wohl einer Art nicht auf Kosten der anderen beeinträchtigt wird. Besondere Betrachtung ist hier nötig bei Arten, die drastische Größen- und Kräfteunterschiede haben und eine Art womöglich unter dieser Vergesellschaftung leiden könnte, was nicht zwangsläufig die kleinere Art sein muss.

Orang-Utan-Management im Speziellen, kann sich laut VEASEY & HAMMER (2010) von dem anderer Menschenaffen aufgrund des unterschiedlichen

Sozialsystems unterscheiden; dennoch sollte ihnen Beschäftigung geboten werden. Orang-Utans leben in der Wildnis, im Vergleich zu den im Familienverband lebenden Gibbons, nämlich recht solitär.

Der Ausdruck „*solitary ape*“ in der Wildnis ist jedoch nur für die ungeselligen adulten, männlichen Orang-Utans angemessen, während die ausgewachsenen Weibchen am sozialsten von allen Alters- und Geschlechtsklassen sind (nach GALDIKAS (1995), aus HEBERT & BARD (2000)).

Es stellt sich daher die Frage, ob man in der Wildnis solitär lebende Primaten in der Gefangenschaft dennoch vergesellschaften sollte. Im Zoo Osnabrück wurde diese Entscheidung zugunsten einer Gemeinschaftshaltung von Borneo-Orang-Utans (*Pongo pygmaeus*) und Nördlichen Weißwangen-Schopfgibbons (*Nomascus leucogenys*) getroffen. Sie teilen sich zurzeit das Außengehege der Orang-Utans, jedoch soll bis im Jahr 2016 eine neue und größere Anlage gebaut werden, in die die Orang-Utans und Gibbons ebenfalls gemeinsam einziehen sollen.

Mit dieser Arbeit soll folglich untersucht werden, ob sich Orang-Utans und Gibbons in einer Gemeinschaftshaltung sozialisieren lassen und ob dies bereichernd für beide Arten ist.

2 Material und Methoden

In diesem Kapitel wird auf die beobachteten Individuen eingegangen sowie deren Haltungsbedingungen, der Tagesablauf im Zoo und die Datenaufnahme an sich erläutert. Diese unterteilt sich in zwei Unterkapitel, die zunächst auf das Protokoll (handschriftlich erhobene Daten) eingehen und danach die Videodaten (mit einer Kamera aufgenommen) erläutern.

2.1 Beobachtete Individuen

Tabelle 1: Vorstellung der beobachteten Orang-Utan-Individuen

Name	Geschlecht	Art	Geburtsdatum	Hintergrund
Astrid 	weiblich	Borneo-Orang-Utan (<i>Pongo pygmaeus</i>)	30.01.1983 im Zoo Rotterdam	Im Jahr 1988 wurde Astrid nach Antwerpen umgesiedelt, wo sie sich ein Gehege mit einem ihr untergeordnetem Weibchen und einem Männchen teilte, welches nach der Umsiedlung des Weibchens recht dominant gegenüber Astrid war. Nachdem sie ihr erstes Jungtier verstoßen, das zweite getötet und trotz speziellen Trainings zum Umgang mit Jungtieren, ihren dritten Nachwuchs ebenfalls getötet hat, bekommt sie regelmäßig die Antibabypille. Seit 2007 lebt sie nun mit „Buschi“ im Zoo Osnabrück

2.1 Beobachtete Individuen

Name	Geschlecht	Art	Geburtsdatum	Hintergrund
<p data-bbox="268 421 429 488">Buschmann/ Buschi</p> 	<p data-bbox="491 421 612 454">männlich</p>	<p data-bbox="651 421 782 857">Mischling aus Sumatra – Orang- Utan (<i>Pongo abelii</i>) und Borneo- Orang- Utan (<i>Pongo pygmaeus</i>)</p>	<p data-bbox="810 421 1008 488">21.12.1971 im Zoo Osnabrück</p>	<p data-bbox="1031 421 1359 1727">Die ersten fünf Lebensmonate verbrachte Buschi im Osnabrücker Kinderkrankenhaus, da er von seiner Mutter verstoßen wurde. Danach kümmerte sich ein Tierpfleger um ihn und er durfte sich am Tag unter Aufsicht frei im Zoo bewegen. Eine Wiedervereinigung mit seiner Mutter bis zu deren Tod 1991 war erfolgreich, jedoch verhielt sie sich recht zurückweisend. 1973 zog ein Männchen zu ihnen ins Gehege. In dieser Zeit bis 1976 wurden experimentelle Studien über koordinative Fähigkeiten und Werkzeuggebrauch durchgeführt. Nach der Umsiedlung des Männchens und dem Tod seiner Mutter lebte Buschi von 1992-2006 mit einem Orang-Utan-Weibchen zusammen. Nach deren Tod und 9-monatiger Einzelhaltung, zog „Astrid“ 2007 zu ihm</p>

Tabelle 2: Vorstellung der beobachteten Gibbon-Individuen

Name	Geschlecht	Art	Geburtsdatum	Hintergrund
Lena/Lenchen 	weiblich	Nördlicher Weißwangen-Schopfgibbon (<i>Nomascus leucogenys</i>)	3.09.1987 im Zoo Hannover	Mutter von „Carusa“, „José“ und dem Jungtier
Otti 	männlich	Nördlicher Weißwangen-Schopfgibbon (<i>Nomascus leucogenys</i>)	~1986, Wildnis Vietnam	Vater von „Carusa“, „José“ und dem Jungtier
Carusa 	weiblich	Nördlicher Weißwangen-Schopfgibbon (<i>Nomascus leucogenys</i>)	12.03.2006 im Zoo Osnabrück	Ältere Schwester von „José“ und dem Jungtier

2.1 Beobachtete Individuen

Name	Geschlecht	Art	Geburtsdatum	Hintergrund
José 	männlich	Nördlicher Weißwangen-Schopfgibbon (<i>Nomascus leucogenys</i>)	17.11.2008 im Zoo Osnabrück	Jüngerer Bruder von „Carusa“, älterer Bruder vom Jungtier
Jungtier 	männlich	Nördlicher Weißwangen-Schopfgibbon (<i>Nomascus leucogenys</i>)	25.09.2012 im Zoo Osnabrück	Jüngstes Familienmitglied; wurde mit heller Fellfarbe geboren und durchlief während der Beobachtungen langsam einen typischen Farbwechsel zu schwarz

2.2 Haltungsbedingungen

Die Daten wurden im Zoo Osnabrück im Menschenaffenhaus und den dazugehörigen Außen- und Innenanlagen erfasst.

Über den Sommer 2012 teilten sich die Gibbons erstmalig das große Außengehege mit den Orang-Utans, was bis dato nur den Orang-Utans zur Verfügung stand. Die Gibbons konnten sich jedoch durch zwei Tunnel in ihr eigenes kleineres Außengehege zurückziehen.

Die Wintermonate wurden jedoch getrennt in den jeweiligen Innenbereichen verbracht, um sich im Frühjahr 2013 erneut das große Außengehege zu teilen.

Im Sommer 2013 haben die Gibbons ein neues Innengehege erhalten, was ebenso wie ihr Außengehege, durch einen Tunnel mit dem großen Außengehege der Orang-Utans verbunden ist. Bis zum Umzug in eine neue Anlage in 2016, teilen sich die Gibbons und Orang-Utans nun das große Außengehege, sollen jedoch auch im neuen Gehege zukünftig vergesellschaftet werden.

Während der Beobachtungszeit wurden sowohl Daten im Gibbon-Außengehege aufgenommen, als auch in den Innenbereichen der Gibbons und Orang-Utans, jedoch lag der Schwerpunkt auf dem gemeinsamen Außengehege. Im Folgenden werden die verschiedenen Innen- und Außen-Gehege detailliert erläutert.

2.2.1 Außengehege der Gibbons

Das Außengehege der Gibbons hat zwei Tunnel, die mit dem großen Orang-Utan-Außengehege verbunden sind, sowie einen Zugang zum Gibbon-Innenbereich. Beide Tunnel und der Zugang zum Innenbereich können bei Bedarf geschlossen werden und sind nur für die Gibbons zugänglich.

Das Gehege setzt sich aus einer Grasfläche mit vereinzelt Steinen und einem Wasserfall, der als kleiner Bach von den hellbraunen Betonwänden durchs Gehege fließt, zusammen. Die Betonwand hat ein Fenster zur Pflegerküche mit einem kleinen eingefassten Vorsprung sowie eine Vorwölbung, die den Gibbons als Höhle und somit Sichtschutz vor den Besuchern dient.

Holzstämme und Stricke, die im Gehege verteilt sind, dienen als Klettermöglichkeiten sowie zwei große senkrechte Pfähle, an denen metallene

Futtertröge befestigt sind. Die Gehegebegrenzung besteht aus Gitterstäben und zwei großen, eingefassten Scheiben auf der rechten Gehegeseite.

Das Gehege grenzt direkt an den Zugang des Pflegerbereiches, über den sich die zwei Tunnel erstrecken sowie gegenüber der großen Orang-Utan-Außenanlage. In der Nähe des Pflegerbereiches befindet sich eine kleine Holzbank sowie eine Trinkhalterung.

Als Besucherabgrenzung vor der Gitterlängsseite dient ein hüfthohes Metallgeländer und eine ca. 1,5 m breiten Begrünung mit einer kleinen Wasserstelle, in die der Wasserfall fließt.

2.2.2 Neuer Innenbereich der Gibbons

Das neue Innengehege der Gibbons im Menschenaffenhaus ist durch einen nur für Gibbons zugänglichen Tunnel mit dem Außenbereich der Orang-Utans verbunden, der bei Bedarf geschlossen werden kann. Das Gehege hat einen hellgelben Betonboden und helle Wände. Stricke, Stämme, kleine Holzklötze und Vorwölbungen der Wände dienen als Kletterflächen. Das Gehege ist nur von Glasscheiben umrahmt, so dass die Besucher einen guten Einblick erhalten.

2.2.3 Innenbereich der Orang-Utans

Der Orang-Utan-Innenbereich im Menschenaffenhaus besteht aus zwei Gehegebereichen: einem kleinen Gehege (links), das durch einen Durchgang mit dem großen, rechten Gehege verbunden ist, welches bei Bedarf mit einem Metallschieber geschlossen werden kann.

Im kleinen Gehege befindet sich ein großes gespanntes Netz und ein paar Baumstämme, die zu einer erhöhten Gitterschleuse reichen, die in das Außengehege führt und durch zwei Schiebetüren geschlossen werden kann. Zu den Besuchern hin befinden sich große Glasscheiben. Der Boden im Gehege vor den Glasscheiben ist meist mit Heu eingedeckt. Zum Pfliegergang, der direkt seitlich am Gehege entlang verläuft, befindet sich nur eine Glasscheibe und sonst Gitter, die Kontakt zwischen den Pflegern und den Orang-Utans erlauben. Durch die große Glasscheibe zum Außenbereich fällt genug Tageslicht in den Innenbereich, der einen hellbraunen und grauen Betonboden mit einer kleinen Vertiefung hat. Die gelblichen Betonwände sind teils vorgewölbt und bieten somit in einer hinteren Ecke eine Sitzfläche.

Das rechts liegende, große Innengehege beherbergt ein großes Klettergerüst mit zwei Plattformen, Stricken und einem Netz, was alles gut durch die Glasscheiben für die Besucher einsehbar ist. Lediglich ein kleiner Teil der Glasscheiben ist durch Gitterkonstruktionen ersetzt. An einer hängt ein Kasten mit einem Holz-Parcours, der für Geschicklichkeitsspiele für die Orang-Utans eingesetzt wird. Der Boden ist hellgrün gestrichen und ist teils mit Einstreu und Heu bedeckt. Längs zu den Besuchern hin, ergibt sich eine kleine Neigung mit anschließender Abflachung vor den Glasscheiben. Rechts an den hellgrünen Betonwänden des Geheges befindet sich ein Wasserfall.

Vor den Scheiben im Besucherraum befindet sich eine ca.1 m - 1,5 m breite Abgrenzung mit Bepflanzung, die von einem Metallzaun mit Bambusabdeckung begrenzt wird.

Die Orang-Utans können gut den Besucherbereich des Menschenaffenhauses sehen, sowie das neue Gibbon-Innengehege, welches sich seitlich an das kleine Orang-Utan-Gehege anschmiegt und sich längs in den Besucherraum erstreckt - als auch das kleine Binturong-Gehege zu der Zeit (alter Gibbon-

Innenbereich), das sich direkt gegenüber der Orang-Utans und seitlich des Gibbon-Innengeheges befindet.

2.2.4 Das Vergesellschaftungs-Gehege

Das große Außengehege, welches, wie zuvor beschrieben, ehemals nur für die Orang-Utans zugänglich war und jetzt als Vergesellschaftungsanlage genutzt wird, umfasst ca. 222 m². Im Verlauf der Arbeit wird dieses Gehege zukünftig nur noch als „das Außengehege“ bezeichnet. Es besteht aus drei großen ineinander übergehenden Komponenten mit Kuppelform in der Höhe, um viele Klettermöglichkeiten zu bieten, vgl. Abbildung 2.1, als auch die Fotos im Anhang I. Der Boden setzt sich hauptsächlich aus Gras zusammen – lediglich einen halben Meter vor den Gittern/Glasscheiben und der länglichen Wandseite in den vorderen Kuppeln und vor den hinteren Glasscheiben des Pflegerbereiches befindet sich eine Betonfläche.

Die hintere Gehegekomponente bietet Baumstämme, eine Plattform sowie drei stufenförmige Sitzflächen und eine große Sitzmöglichkeit auf einem Betonvorbau. Eine Stammkonstruktion, die zu einer Gitterschleuse führt, bildet eine Verbindung zum Innengehege der Orang-Utans, die durch eine Schiebetür geschlossen werden kann und durch Plastikvorhänge verdeckt ist. Zum Pflegergang und den Besuchern hin gibt es zwei große Glasscheiben – lediglich eine kleine Ecke ist mit Gittern ausgekleidet. Die Längsseite zum Elefanten-Außengehege bildet eine gelbliche Betonwand mit zwei kleinen Fenstern. Durch eine kleine Luke in der rechten Betonwand, hinter welcher der Pflegergang verläuft, kann Futter in das Außengehege gereicht werden.

Zu den beiden vorderen Gehegekomponenten hin gibt es, neben der offenen Grasfläche, einen kleinen Gitterdurchgang an der Wandseite. Die gelbliche

Betonwand beherbergt zwei Höhlen, von denen die Besucher lediglich die Eingänge sehen. Ein Klettergerüst mit Plattformen, ein großes Hängernetz, eine Stammkonstruktion mit Hängestuhl, Seile und ein großer Pfahl befinden sich in der Mitte des Geheges. Neben dem Pflegergang befindet sich ein Betonvorbau (Pflegerzugang in das Gehege), der - wie die große erhöhte Holzplattform im vorderen Bereich - als Sitzfläche dient. Die Holzplattform ist über die Gehegegitter oder eine kleine hinaufführende Stammkonstruktion erreichbar. Unter der Holzplattform schließen sich ein paar Zaunpfähle an, die für die Besucher undurchsichtig sind. Der vordere Gehegebereich ist vollständig mit Gittern umzäunt, an die sich an der Längsseite des Besucherbereiches ein paar große Glasscheiben anschließen, welche schließlich im mittleren Bereich von Zaunpfählen abgelöst werden und somit einen Sichtschutz vor den Besuchern bieten. Der hintere Gehegebereich schließt sich wiederum mit Gittern an.

Über dem Pflegergang befindet sich ein Tunnel für die Gibbons, der in ihr Innengehege führt. Der zweite Tunnel, der sich ebenfalls über dem Pflegergang befindet, führt in das Gibbon-Außengehege. Die Tunnel sind nur für die Gibbons zugänglich und können bei Bedarf verschlossen werden.

Die Besucher werden vom ganzen Außengehege durch einen ca.1 m breiten, begrünten und abgezäunten Bereich um das Gehege auf Abstand gehalten. Führungen und Fütterungen finden meist an den großen Glasscheiben neben der Holzplattform im unteren, rechten Bereich des Geheges statt (vgl. Abbildung 2.1).

2.2.4 Das Vergesellschaftungs-Gehege

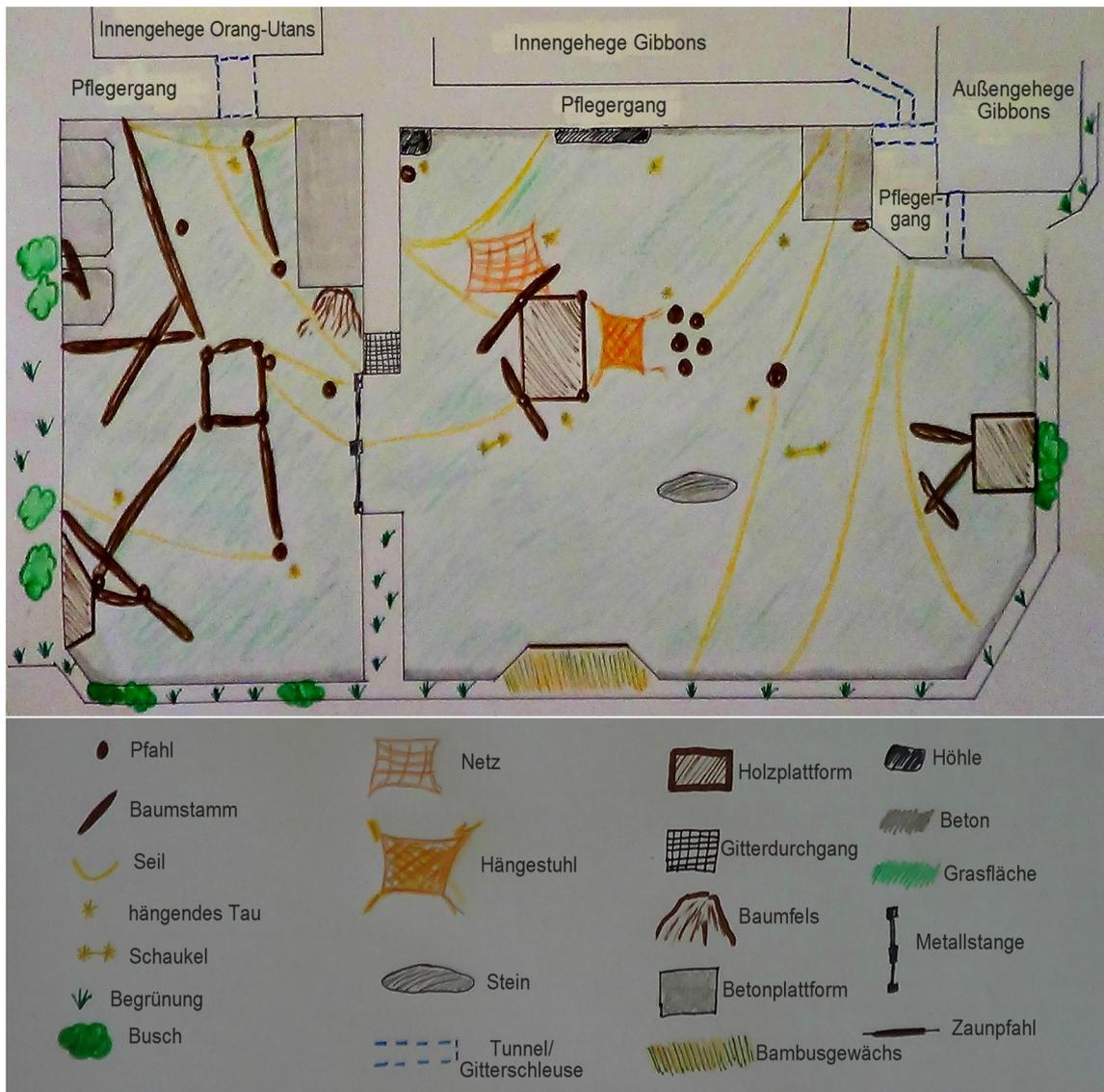


Abbildung 2.1: Das Außengehege mit angrenzenden Gehegen

2.2.5 Tagesablauf im Zoo

Ursprünglich sollte morgens eine gemeinsame Hauptfütterung beider Arten durchgeführt werden, was jedoch nach zwei Versuchen verworfen wurde, da sich interspezifisch recht aggressives Verhalten zeigte und die Verletzungsgefahr und der Stressfaktor zu hoch waren, um dies in Zukunft weiterhin auszuführen. Folglich wurde - und wird - die morgendliche Hauptfütterung getrennt durchgeführt und erst danach, sprich ca. zwischen 10 Uhr und 11 Uhr vormittags, die Tunnel geöffnet, sodass die Gibbons zu den Orang-Utans in das Außengehege können.

Gegen 14.15 Uhr wird eine kleine gemeinsame Fütterung von z.B. Trauben, Kernen oder Rosinen (ab jetzt als „Nachmittagsfütterung“ bezeichnet; siehe Definition in Tabelle 5) für beide Arten vor den großen Glasscheiben im Außengehege durchgeführt, bei der die Orang-Utans teils Stöcke als Arm- und Fingerverlängerung einsetzen müssen, um sich die Nahrung unter den Glasscheiben heranzuangeln. Die Gibbons hingegen, können durch ihre langen Arme und Finger ohne Probleme unter den Glasscheiben hindurchgreifen. Diese Fütterungszeit ist bei Zoobesuchern sehr beliebt und aufgrund der meist auftretenden interspezifischen Ereignisse konnten hier viele Daten in Form von Videos aufgenommen werden; näheres dazu im folgenden Kapitel 2.3.

Beschäftigungsmöglichkeiten des *behavioural enrichment* werden während des Tages neben den Fütterungen angeboten, wie z.B.: Pflegerinteraktionen, Geschicklichkeitsversuche und Objektspiele mit versteckter Nahrung.

2.3 Beobachtungsmethode

Die Daten wurden mit zwei unterschiedlichen Methoden erfasst: Zum einen wurden sie handschriftlich aufgenommen (Protokoll) und zum anderen mit einer Kamera gefilmt (Videodaten).

Ein Protokoll wurde während der gesamten Beobachtungszeit angefertigt; sobald es jedoch zu interspezifischen Aktionen kam oder es Fütterungen gab, wurden diese gefilmt. Das Augenmerk lag dabei jedoch hauptsächlich auf den Nachmittagsfütterungen.

Um das große Gehegeareal zur Beobachtung gut zu überblicken, war es nötig, den Individuen bei Bedarf folgen zu können bzw. oft die Position zu wechseln, um einen guten Überblick zu behalten – zumal für die Primaten gegen Nachmittag die Möglichkeit bestand, sich in ihre jeweiligen Innengehege zurückzuziehen bzw. sich die Gibbons in ihr altes Außengehege zurückziehen konnten, was für die Orang-Utans durch die Tunnel nicht erreichbar war und sich beide Arten so in getrennten Bereichen befanden, die man nicht von einem einzigen Standpunkt aus überblicken konnte.

Es wurde eine Kamera mit Reserveakku, Schreibmaterial und wetterfeste Kleidung mitgeführt. Die Beobachtungszeit umfasste 31 Tage und fand meist gegen Mittag statt, um die Nachmittagsfütterungen - in der es meist zu interspezifischen Ereignissen kam - nicht zu verpassen und ging bis in den frühen Abend.

2.3.1 Protokoll

Für die Datenaufnahme wurde die *instantaneous sampling*-Methode angewendet. Dadurch ist es möglich, das Verhalten von allen beobachteten Tieren zeitgleich zu bestimmten Zeitpunkten zu registrieren (NAGUIB (2006)). Es wurde in einer beibehaltenen, festgelegten Reihenfolge der Individuen alle zwei Minuten festgehalten, was die einzelnen Individuen gerade taten - sprich ihr Verhalten beobachtet – , wo sie sich befanden (Gehegenutzung) und wie weit sie jeweils von den anderen Individuen entfernt waren (Distanzen). Zusätzlich wurde das *ad libitum sampling* angewendet, was laut LEHNER (1996) und NAGUIB (2006) zwar eine nicht strukturierte qualitative Datenmenge ist, die jedoch seltene, wichtige Ereignisse erfasst und somit die quantitativen Daten ergänzt. Tatsächlich konnten viele *ad libitum*-Aufzeichnungen anhand der Videos bestätigt werden.

2.3.1.1 Verhalten

EIBL-EIBESFELD (1999) bezeichnet ein Ethogramm als einen genauen Katalog, der alle dem Tier eigenen Verhaltensweisen aufführt. LEHNER (1996) und NAGUIB (2006) weisen jedoch daraufhin, dass es entscheidend ist, nur die für eine Fragestellung relevanten Verhaltensweisen zu erfassen, so dass diese für den aktuellen Kontext ausreichend sind. Die Tätigkeiten der Individuen wurden dementsprechend nach folgenden Verhaltenskategorien (Tabelle 3) aufgezeichnet.

Tabelle 3: Aufgenommene Verhaltenskategorien

Verhaltenskategorie	Verhaltensweisen
Komfortverhalten	lausen, gelaust werden, kratzen, Sozialverhalten, scheuern
Lokomotion am Boden	Quadrupedes und bipedes Laufen und Gehen
Lokomotion oberhalb des Bodens	hängeln, schwinghängeln, klettern
Nahrungsaufnahme	fressen, Futter stehlen, Futter gestohlen bekommen, Nahrungssuche, pflücken
Solitäres Spielverhalten	mit einem Objekt spielen, Bewegungsspiel
Soziales Spielverhalten	ärgern, balgen, geärgert werden
Stationäres Verhalten am Boden/auf einer Fläche	liegen, sitzen, aufmerken
Stationäres Verhalten oberhalb des Bodens	hängen
Vokalisation	singen

Traten mehrere Verhaltensweisen gleichzeitig auf, wurde die im Vordergrund stehende und somit die „Haupttätigkeit“ aufgezeichnet – hing das Individuum beispielsweise an einem Gitter und war gleichzeitig am fressen, wurde das Fressen als Tätigkeit aufgeschrieben.

2.3.1.2 Gehegenutzung

Für die Untersuchung war es nicht relevant zu unterscheiden, ob sich die Primaten mehr oder weniger im Innen- oder Außengehege aufhielten, weswegen die Gehegenutzung übergreifend auf alle Gehege in folgende

Bereiche – wie in Tabelle 4 ersichtlich - gegliedert wurde (vgl. dazu auch die Gehegezeichnungen in Abbildung 2.1):

Tabelle 4: Aufgenommene Gehegenutzung

Gehegenutzung	Zugeordnete Bereiche
Bodenfläche	Boden vom Innengehege der Orang-Utans und Gibbons, Boden des Außengeheges der Gibbons, Boden des Außengeheges, Steine, Gitterdurchgang
Erhöhte Fläche	Gitterschleuse der Orang-Utans, Plattform im Innengehege der Orang-Utans; <u>Flächen im Außengehege:</u> Plattformen, Pfähle, Wände, Zaunpfähle, Baumstämme, Tunnel, Metallstange, Baumfels <u>Flächen im Außen- und Innengehege der Gibbons:</u> Brett, Futtertröge, Baumstämme, Wände, Bank, Tunnel, Tür, Wasserfall, Fenster
Höhle	Höhlen im Außengehege, Höhle im Gibbon-Außengehege
Raum	<u>Fläche im Innengehege der Orang-Utans und Außengehege:</u> Gitter, Netz, Hängestuhl, Schaukel, Glasscheiben, Seile <u>Fläche im Innen- und Außengehege der Gibbons:</u> Schaukel, Glasscheiben, Seile

2.3.1.3 Distanzen

Für die Distanzen wurde zwischen geschätzten Distanzklassen von 0 m – 0,5 m, 0,6 m – 2,5 m und >2,5 m unterschieden. Die Entfernungen wurden sowohl inter- als auch intraspezifisch für jedes einzelne Individuum in Bezug zu den anderen Individuen aufgezeichnet.

Neben den bereits angegebenen Daten wurden noch die Uhrzeit, das Datum, besondere Ereignisse (z.B.: benachbarte Bauarbeiten) und das Wetter notiert,

welches jedoch für die Untersuchungen nicht berücksichtigt wurde, da die Daten sowohl im Innen- als auch im Außenbereich aufgezeichnet wurden.

Die gesammelten Daten wurden in *LibreOffice Calc* überführt und schließlich mithilfe der *Structured Query Language* (SQL) in *LibreOffice Base* ausgewertet.

2.3.2 Videodaten

Für die objektive Dokumentation visueller Verhaltensweisen braucht man laut EIBL-EIBESFELD (1999) Filmaufnahmen. Weiterhin führt er an, dass Zeitlupe und Zeitraffer Informationen vermitteln, die einem bei der direkten Beobachtung entgangen sind und außerdem für das menschliche Auge zu schnelle Abläufe sichtbar machen können.

Dies war einer der Hauptgründe für den Einsatz einer Kamera. Bei Bedarf können somit Aufzeichnungen wiederholt angeschaut oder auch gestoppt werden, um diese besser auswerten zu können. Da auf eine Aktion meist auch eine Reaktion erfolgt, können sich ganze Reaktionsketten entwickeln, deren Aufnahmen mit einem reinen Protokoll allein nicht möglich bzw. schwierig gewesen wären.

Sobald sich somit die Individuen interspezifisch näherten (intraspezifisch nur bei besonderen oder seltenen Ereignissen), wurde die Interaktion mit einer Kamera gefilmt und, falls es möglich war, mit einer Fotoreihe festgehalten.

Somit wurde die Kamera immer griffbereit mitgeführt, um beobachtete Interaktionen festhalten zu können.

Bei den gemeinsamen Nachmittagsfütterungen wurde ganz auf ein Protokoll verzichtet, da es häufig zu interspezifischen Aktionen kam, die dementsprechend ausschließlich gefilmt wurden.

Die Filme dienten bei dieser Arbeit jedoch nicht dazu um einzelne Körperhaltungen und die Mimik besser interpretieren zu können (dies wäre ein anderer Schwerpunkt), sondern eher als Unterstützung bzw. Hilfestellung um interspezifische Aktionen im Allgemeinen besser nachzuvollziehen und das Verhalten bei interspezifischen Ereignissen detailliert auswerten zu können.

Um die Videos bezüglich interspezifischer Aktionen analysieren zu können, wurde darüber hinaus eine Tabelle entworfen, die neben Datum und Uhrzeit die interspezifischen Ereignisse auf folgende Fragestellungen hin erfasste, als auch zwischen den Zeiträumen Nachmittagsfütterungen und Tagesaktivitäten unterscheidet:

- Mit welchem Verhalten hat der Donator eine (Inter-) Aktion angefangen bzw. ausgelöst?
- Mit welchem Verhalten hat der Akzeptor auf eine (Inter-) Aktion reagiert?
- Wie sehen Aktion und Reaktion im Verhältnis zueinander aus?

Die Definitionen zu den in den Fragestellungen verwendeten Begriffen werden in folgender Tabelle 5 erläutert.

Tabelle 5: Begriffskatalog der Videodaten

Begriff	Definition
Akzeptor	„Empfänger“ einer Interaktion; Individuum, das auf eine auf ihn bezogene Aktion des Donators reagieren kann
Donator	„Initiator“ einer Interaktion; das Individuum, das eine Interaktion zielgerichtet anfängt oder durch selbstbezogenes Verhalten auslöst

Begriff	Definition
Nachmittagsfütterung	Kleine (Extra-)Fütterung der Orang-Utans und Gibbons durch Zoopersonal mit Rosinen, Trauben etc. im Zoo Osnabrück um 14:15 Uhr
Tagesaktivität	Zeitraum des Tagesablaufes im Zoo, der keine Fütterung oder spezielle Beschäftigungsspiele durch die Pfleger (<i>behavioural enrichment</i>) beinhaltet, sondern die Individuen sich selbst überlassen sind

Weiterhin wurden die interspezifischen Distanzen analysiert, mit der Verwendung der gleichen Distanzklassen wie im Protokoll. Die Aktionen des Donators und die Reaktionen des Akzeptors wurden außerdem bestimmten Verhaltensweisen zugeordnet, die in der Tabelle 6 und Tabelle 7 definiert sind:

Die Aktionen des Donators:

Tabelle 6: Verhaltensweisen des Donators in den Videodaten

Verhaltensweise	Definition
Aggressionsverhalten	Verhalten gegenüber Artgenossen, um diese als Kontrahenten von einem Streitobjekt abzudrängen, abzuschrecken, zu unterwerfen, völlig auszuschalten. Vielzweckverhalten zur Selbstverteidigung, zum Schutz der Nachkommen, der Verwandten und der Partner. <u>Einsatz</u> : direkter Wettbewerb um Nahrung, Geschlechtspartner, Heime, Territorien oder Statusgewinn. <u>Elemente</u> : Drohverhalten, Kommentkampf und Beschädigungskampf*

Verhaltensweise	Definition
Agonistisches Verhalten	<p>Sammelbezeichnung für alle Verhaltensweisen gegenüber Artgenossen, die das eigene Verhalten störend beeinflussen → Angriffs- oder aggressives Verhalten und Flucht- oder defensives Verhalten. Agonistisches Verhalten basiert auf lebensnotwendigen Ansprüchen hinsichtlich Raum, Nahrung, Fortpflanzungspartner, Betreuung von Nachkommenschaft u.a. und steht im Zusammenhang mit den Funktionskreisen Territorialverhalten, Sexual- und Brutpflegeverhalten u.a.*</p> <p><u>Anmerkung:</u> provokatives Verhalten, z.B.: Haschen nach Artgenossen ohne Drohmimik und -haltung</p>
Drohverhalten	<p>Teil des agonistischen Verhaltens zur Distanzregulation zwischen zwei Tieren gleicher oder auch verschiedener Arten. Abstandssicherung eines Dritten zum Weibchen, von den Jungen, zur Beute, vom sozialen Verband, vom Ruheplatz,....Drohverhalten ist arttypisch und führt zu Flucht- oder Kampfverhalten oder Umstimmung und Unterordnung.</p> <p><u>Elemente:</u> Breitseitstellen, Aufrichten, Anblicken, besondere Schwanzbewegungen und -haltungen, Haaraufrichten, Federsträuben, Stampfen, Schlagen mit Extremitäten, Körperheben,-senken, Zähnezeigen, Knurren,..*</p>
Neugierverhalten	<p>exploratives Handeln meist im Zusammenhang mit Lokomotion und Manipulation. Widerspiegeln einer wichtigen [Eigen-]Motivation nach gerichtetem, zielstrebigem Aufsuchen von Neuem, das meist mit vorsichtigem Annähern, Untersuchen und Ausprobieren neuer Orte, Objekte, Situationen oder Partner einhergeht*</p> <p><u>Anmerkung:</u> auch aufmerken, wenn ein Gibbon z.B. auf einen Orang-Utan zukommt und dieser den Kopf nach ihm dreht</p>

Verhaltensweise	Definition
Schutzverhalten	Verhaltensweisen, die hauptsächlich dem Schutz vor Feinden dienen. <u>Elemente</u> : Raubfeindabwehr, Gefahrvermeidung, Mimikry, Mimese, Warnverhalten, Schutztracht, Akinese, Verleiten, Hassen, Autotomie, Thanatose, Einfrieren, Schreckstellung, proteische Verhaltensweisen*
Selbstbezogenes Verhalten	Sichtbare Verhaltensweisen eines Donators, die durch Eigennutzen keine Bedeutung für andere Individuen haben, aber auch interspezifisch eine Reaktion ausrufen können; z.B.: Lokomotion oder Futtersuche
Spielverhalten	lustbetontes Ausprobieren motivierten Verhaltens ohne den dafür typischen Ernstbezug. Lernen durch wiederholte Simulation motorischer Programme, Situationen, Rollen an harmlosen Objekten oder Partnern, an sicheren Orten und in einem Lebensalter, das der funktionellen Anwendung des betreffenden Verhaltens vorausgeht (Selbsterziehung im entspannten Feld mit Lustgewinn). <u>Erkennungsmerkmale</u> : Übertreibung und Wiederholung der Handlungen, erhöhte Variabilität der Ausführung, rascher Situations- und Rollenwechsel, Einsatz spezieller Signale...*

*in gekürzter Form entnommen aus: GATTERMANN (2006)

Die Reaktionen des Akzeptors:

Tabelle 7: Reaktionen des Akzeptors in den Videodaten

Verhalten	Definition
defensiv	(Abwehr-) Verhalten gegen Artgenossen, Raubfeinde oder abiotische Gefahren zur Verteidigung und zum Schutz des eigenen Lebens, der Nachkommen, der Verwandten, der Partner, der Beute und der Territorien <u>Elemente:</u> Meide- und Fluchtverhalten, Beschwichtigungs- und Demutsverhalten, Sichern, Faszinations-, -Warnverhalten und Angriff*
erregt	Situationsbedingte Reaktion auf provozierende Aktionen des Donators, z.B.: reflexartiges Umdrehen
Fluchtverhalten	Ortswechsel zur Gefahrvermeidung; gegenüber Raubfeinden, dominanten Artgenossen, näher kommenden abiotischen Gefahren; Unterscheidung in Zielflucht und Distanzfluchtverhalten*
ignorieren	Äußere Reize werden nur kurz oder gar nicht beachtet und die eigentliche „Haupttätigkeit“ wie z.B.: Nahrungsaufnahme steht im Vordergrund und wird nach (sehr) kurzer Unterbrechung weiterhin ausgeführt
keine Reaktion	Auf eine Aktion des Donators erfolgte keine Reaktion bzw. sie wurde ignoriert oder nicht weiter beachtet und der derzeitigen Beschäftigung weiterhin nachgegangen
Neugierverhalten	exploratives Handeln meist im Zusammenhang mit Lokomotion und Manipulation. Widerspiegeln einer wichtigen Motivation nach gerichtetem, zielstrebigem Aufsuchen von Neuem, das meist mit vorsichtigem Annähern, Untersuchen und Ausprobieren neuer Orte, Objekte, Situationen oder Partner einhergeht*

Verhalten	Definition
offensiv	Reaktion, die aus Neugier- oder Schutzverhalten oder anderen Beweggründen und nicht mit aggressiven Absichten erfolgt und im Vordergrund eine aktive Haltung steht – sprich ein „Zukommen“ auf ein anderes Individuum

*in gekürzter Form entnommen aus: GATTERMANN (2006)

Die verwendete Kamera ist eine handelsübliche Sony 5.3 Megapixel Handycam. Mithilfe einer gewöhnlichen SD-Karte wurde das aufgenommene Material auf einen PC übertragen und mit dem VLC-Player abgespielt. Die gewonnenen Datensätze wurden, wie bei den Protokolldaten, in entsprechende Tabellen in *LibreOffice Calc* überführt und mithilfe von *SQL* in *LibreOffice Base* ausgewertet.

3 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der aufgenommenen Daten präsentiert. Der erste Teil beschäftigt sich mit dem Protokoll, während der zweite Teil sich nur auf die Videodaten bezieht.

3.1 Gesamte Beobachtungsdaten

Es ergab sich eine Beobachtungszeit von 103 h, in der insgesamt 53.086 Datensätze erhoben und ausgewertet werden konnten.

Die Daten wurden *getrennt nach Protokoll und Videos analysiert*, beziehen sich jedoch beide auf die gesamte Beobachtungszeit!

Die Stichprobengrößen des Protokolls sind, wie in Tabelle 8 ersichtlich, einheitlich, sie unterscheiden sich jedoch in den Videos, da diese Daten nur von gefilmten bzw. situationsbedingt beteiligten Individuen erhoben wurden (vgl. Tabelle 9).

Tabelle 8: Beobachtungsdaten des Protokolls

Datenart	Individuum	Stichprobengröße n
Aktogramme	Lena	2461
	Otti	2461
	Carusa	2461
	José	2461
	Jungtier	2461
	Astrid	2461
	Buschi	2461
Gehegenutzung	Lena	2461
	Otti	2461
	Carusa	2461
	José	2461
	Jungtier	2461
	Astrid	2461
	Buschi	2461
Datenart	Individuum	Stichprobengröße $n_D (n_1+n_2+n_3)$
Distanzen	Lena	2461
	Otti	2461
	Carusa	2461
	José	2461
	Jungtier	2461
	Astrid	2461
	Buschi	2461
Gesamtdaten des Protokolls:		Stichprobengröße $n_{GesProt} (n + n_D)$
		51.681

Tabelle 9: Beobachtungsdaten der Videos; * Lena & Jungtier : definiert als zusätzliches Individuum; aufgeführt, wenn Lena das Jungtier trug

Datenart	Individuum	Stichprobengröße $n_{D\text{Vid}}$
Distanzen	Lena	118
	Otti	53
	Carusa	59
	José	78
	Jungtier	132
	Astrid	132
	Buschi	113
Datenart	Individuum	Stichprobengröße n_{Soz} ($n_{\text{GibTag}} + n_{\text{OUTag}} + n_{\text{GibFütt}}$ $+ n_{\text{OUFütt}}$)
Soziogramme	Lena	3
	Otti	22
	Carusa	21
	José	18
	Jungtier	10
	Lena & Jungtier*	39
	Astrid	57
	Buschi	56
Datenart	Individuum	Stichprobengröße n_{Interakt}
Interaktionen	Lena	3
	Otti	23
	Carusa	21
	José	24
	Jungtier	11
	Lena & Jungtier*	42

Datenart	Individuum	Stichprobengröße n_{DVid}
Interaktionen	Astrid	58
	Buschi	58
Datenart	Art	Stichprobengröße n_{Akt}
Aktionen und Reaktionen	Gibbons	127
	Orang-Utans	127
Gesamtdaten der Videos:		Stichprobengröße $n_{\text{GesVid}} (n_{\text{DVid}} + n_{\text{Soz}} + n_{\text{Interakt}} + n_{\text{Akt}})$
		1.405

Anmerkung zu den Tabellen: Es sind jeweils die gesamten, aufgenommenen Stichproben der einzelnen Individuen aufgeführt, nicht deren Beziehungen untereinander (Individuenpaare), auf die in den Graphiken der Videodaten eingegangen wird.

3.2 Protokoll

Zum leichteren Überblick werden im Folgenden zunächst jeweils die intraspezifischen Daten aufgeführt und anschließend - auf die gesamte Art bezogen - im interspezifischen Vergleich. Eine detailliertere Betrachtung erfolgt bei den Distanzen, da diese nicht nur intraspezifisch und im Artenvergleich, sondern vor allen Dingen auch interspezifisch auftraten.

3.2.1 Aktogramme des Protokolls

Bei Betrachtung der Protokolldaten – insbesondere der Aktogramme - darf nicht vergessen werden, dass diese nicht ohne Weiteres mit dem Verhalten in der Wildnis oder anderen Zoos verglichen werden können, da Nahrungsaufnahme und Lokomotion bei Interaktionen gefilmt wurden und diese Daten nicht in die Protokolldaten einbezogen wurden!

3.2.1.1 Aktogramm der Orang-Utans

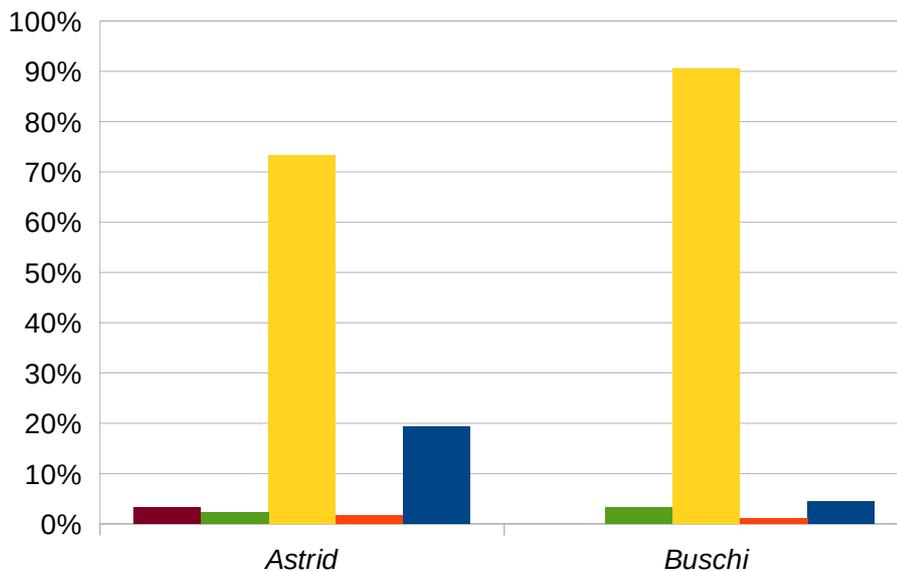


Abbildung 3.1: Aktogramm der Orang-Utan-Individuen; Angaben in %, dargestellt nur Werte über 1,0%

- Nahrungsaufnahme
- Lokomotion am Boden
- Stationäres Verhalten am Boden/auf einer Fläche
- Lokomotion oberhalb des Bodens
- Stationäres Verhalten oberhalb des Bodens

Betrachtet man das Aktivitätsprofil der Orang-Utans in Abbildung 3.1 fällt auf, dass das stationäre Verhalten am Boden/auf einer Fläche mit 90,5% bei Buschi und 73,2% bei Astrid deutlich gegenüber den anderen Verhaltensweisen überwiegt. Weiterhin ist zu sehen, dass sich Astrid mit 19,3% fast fünf Mal mehr dem Nahrungserwerb widmete, als Buschi mit nur 4,4%. Solitäres als auch soziales Spielverhalten konnten während der Datenaufnahme nicht beobachtet werden. Komfortverhalten trat bei beiden Orang-Utans nur in sehr geringem Umfang auf – 0,4% bei Buschi und 0,3% bei Astrid.

3.2.1.2 Aktogramm der Gibbons

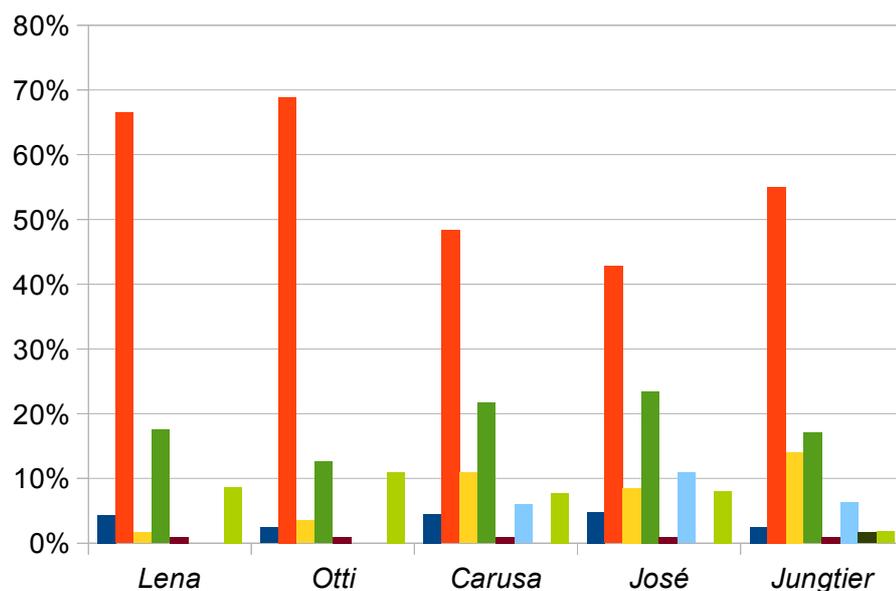


Abbildung 3.2: Aktogramm der Gibbon-Individuen; Angaben in %, dargestellt nur Werte über 1,0%



Die Gibbons Lena und Otti zeigten, intraspezifisch gesehen, als Adulttiere mit 66,5% und 68,9%, am häufigsten stationäres Verhalten am Boden/auf einer Fläche. Bei den subadulten Tieren Carusa und José lagen diese Werte bei 48,3% und 42,8%. Das Jungtier zeigte 55,0% stationäres Verhalten.

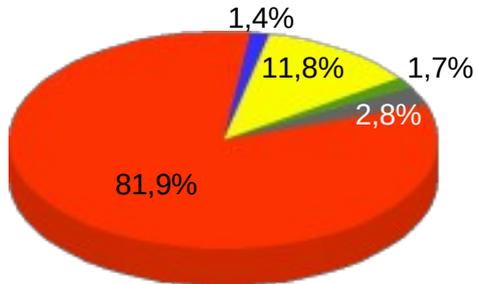
Mit 21,7% und 23,4% zeigten Carusa und José am häufigsten stationäres Verhalten oberhalb des Bodens. Fortbewegung im Raum trat ebenfalls am meisten bei den Subadulten (Carusa 10,9%, José 8,5%) und dem Jungtier mit 14,1% auf. Mit 11% Komfortverhalten lag Otti über dem Durchschnitt von 8% bei Lena und den Subadulten. Soziales Spielverhalten war so gut wie nur bei den Subadulten (Carusa 6,0%, José 10,9%) und dem Jungtier mit 6,4% vorhanden. Mit 1,7% zeigte das Jungtier am häufigsten solitäres Spielverhalten. Duett-Gesänge nahmen bei allen Individuen 1,0% des Gesamtverhaltens ein, vgl. Abbildung 3.2.

3.2.1.3 Aktogramme im interspezifischen Vergleich

Im interspezifischen Vergleich (Abbildung 3.3) fällt auf, dass die Orang-Utans mit 81,9% mehr stationäres Verhalten am Boden/auf einer Fläche zeigten als die Gibbons mit 56,3%. Die Nahrungsaufnahme ist bei den Gibbons mit 3,7% um fast ein Drittel geringer als bei den Orang-Utans (11,8%). Gegenüber 1,7% bei den Orang-Utans, zeigen die Gibbons mit 18,4% ein deutlich höheres stationäres Verhalten oberhalb des Bodens als auch eine höhere Lokomotion mit 7,8% (Orang-Utans 2,8%). In der Abbildung 3.3 sieht man weiterhin, dass die Gibbons mit 7,5% Komfortverhalten und 4,7% sozialem Spielverhalten ein breiter gefächertes Verhaltensrepertoire zeigen als die Orang-Utans.

3.2.1.3 Aktogramme im interspezifischen Vergleich

Aktogramm der Orang-Utans



Aktogramm der Gibbons

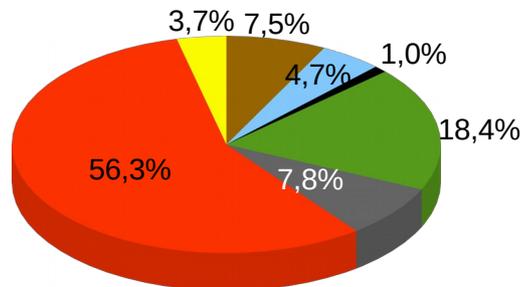


Abbildung 3.3: Aktogramm im interspezifischen Vergleich; Angaben in %, dargestellt nur Werte über 1,0%

- | | |
|--|--|
| ■ Nahrungsaufnahme | ■ Lokomotion am Boden |
| ■ Stationäres Verhalten am Boden/auf einer Fläche | ■ Lokomotion oberhalb des Bodens |
| ■ Stationäres Verhalten oberhalb des Bodens | ■ Vokalisation |
| ■ Soziales Spielverhalten | ■ Komfortverhalten |

3.2.2 Gehegenutzung des Protokolls

Die Gehegenutzung wurde, wie bereits erwähnt, unabhängig von den jeweiligen Innen- und Außengehegen betrachtet und fasst diese folglich zusammen.

3.2.2.1 Gehegenutzung der Orang-Utans

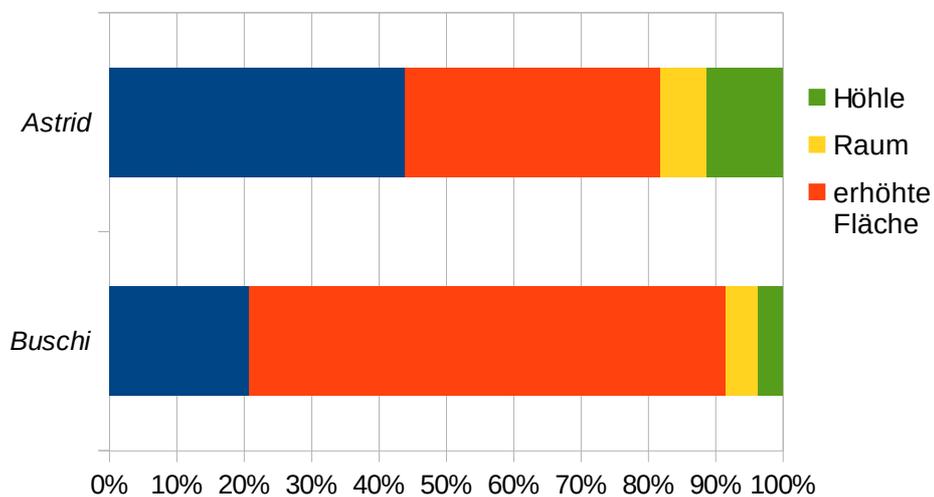


Abbildung 3.4: Gehegenutzung der Orang-Utan-Individuen, Angaben in %

Die Abbildung 3.4 zeigt deutlich, dass Buschi mit 70,8% öfters eine erhöhte Fläche benutzte, als Astrid mit 38,0%. Umgekehrt, bevorzugte sie mit 43,8% den Boden im Vergleich zu Buschi, der sich dort nur zu 20,7% der beobachteten Zeit aufhielt. Beide Orang-Utans benutzten den Raum recht selten – mit 6,9% für Astrid und 4,8% für Buschi. Astrid zog sich mit 11,3% drei Mal mehr als Buschi in die Höhlen zurück.

3.2.2.2 Gehegenutzung der Gibbons

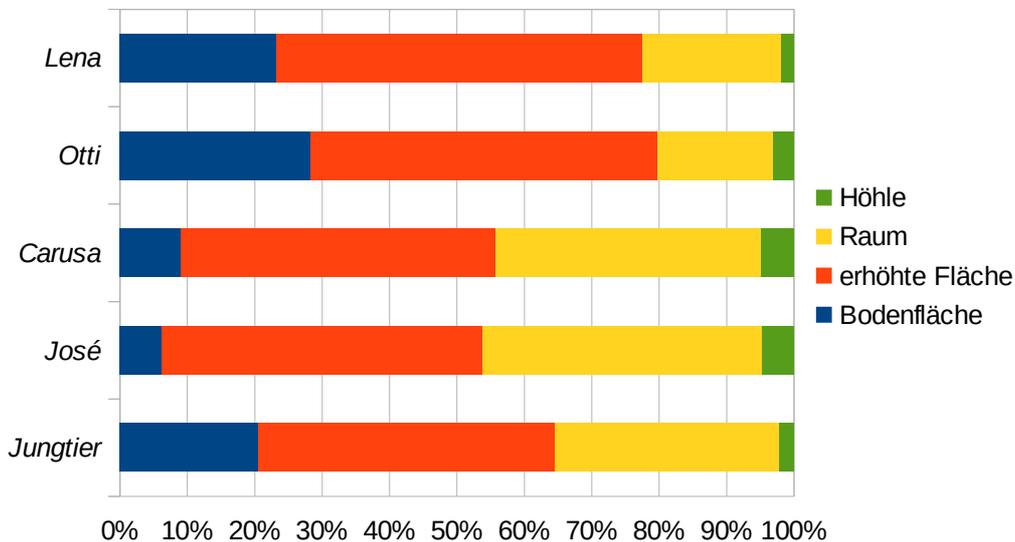


Abbildung 3.5: Gehegenutzung der Gibbon-Individuen, Angaben in %

Die Bodenfläche wurde, wie in Abbildung 3.5 ersichtlich, von den Adulttieren der Gibbons und dem Jungtier am häufigsten benutzt (Lena 23,2%, Otti 28,4% und Jungtier 20,5%). Die Subadulten hingegen, befanden sich hauptsächlich im Raum mit Carusas Anteil von 39,3% und Josés Anteil von 41,5%. Eine erhöhte Fläche wurde von allen Individuen relativ gleich oft eingenommen – mit der höchsten Nutzung von Lena mit 54,3% und der niedrigsten des Jungtiers mit 44,1%. Carusa und José besuchten als Subadulte die Höhlen mit 4,9% und 4,7% am häufigsten.

3.2.2.3 Gehegenutzung im interspezifischen Vergleich

Vergleicht man die Gehegenutzung untereinander, wie in Abbildung 3.6 zu sehen ist, lässt sich feststellen, dass eine erhöhte Fläche von Gibbons (48,8%) und Orang-Utans (54,3%) gleichermaßen und zu sehr ähnlichen Anteilen genutzt wurde. Die Orang-Utans hielten sich mit 32,3% jedoch fast doppelt so oft am Boden auf wie die Gibbons. Entsprechend höher war die Raumnutzung der Gibbons, die bei 30,4% lag und fünf Mal höher, als die der Orang-Utans (5,9%) war. Die Orang-Utans zogen auch mit 7,5% die Höhlen mehr als doppelt so oft vor wie die Gibbons (3,4%).

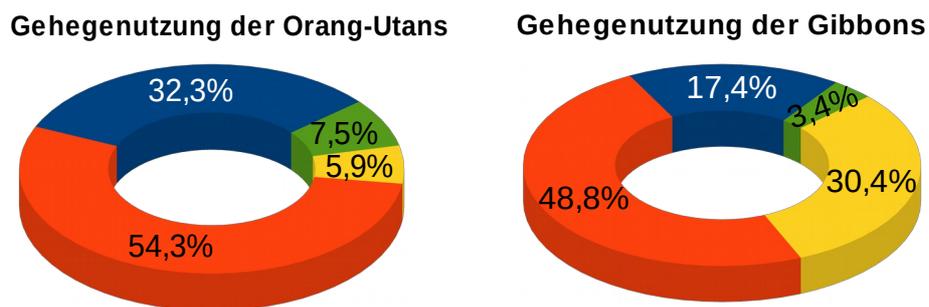


Abbildung 3.6: Gehegenutzung im interspezifischen Vergleich, Angaben in %

■ Bodenfläche ■ erhöhte Fläche ■ Raum ■ Höhle

3.2.3 Distanzen des Protokolls

Die intraspezifischen Distanzen für die Graphiken werden, wie schon beschrieben, in folgende Distanzklassen zusammengefasst:

- 0 m – 0,5 m (a)
- 0,6 m – 2,5 m (b)
- >2,5 m (c)

3.2.3.1 Distanzen der Orang-Utans

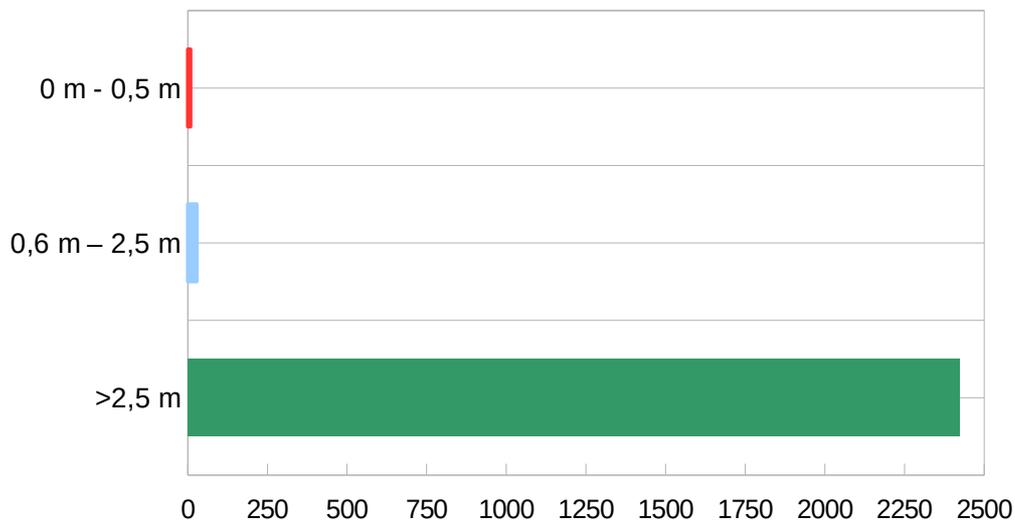


Abbildung 3.7: Stichprobengröße der einzelnen Distanzklassen zwischen den Orang-Utans

Astrid und Buschi hielten sich, wie in Abbildung 3.7 ersichtlich, zu 98,5% mehr als 2,5 m getrennt voneinander auf. Mit 1,1% waren beide Orang-Utans in der Distanzklasse von 0,6 m - 2,5 m zu finden. Ein enges Zusammensein trat nur zu 0,4% auf. Bei den Nachmittagsfütterungen oder Pflegerinteraktionen (Video-daten) wurden sie jedoch fast immer in direkter Nähe zueinander gesehen, was zusammen 90,2% ausmacht.

3.2.3.2 Distanzen der Gibbons

Aufgrund der höheren Individuenzahl der Gibbons, werden die Distanzklassen in einzelne Graphiken gegliedert. Die Stichprobengrößen n_1 , n_2 , n_3 und n_N beziehen sich jeweils auf das Verhältnis von zwei Individuen zueinander (Individuenpaar) in der jeweiligen Distanzklasse (Distanzklasse a): n_1 , Distanzklasse b): n_2 , Distanzklasse c): n_3 , relative Betrachtung: n_N). Aufgrund der gleichen Stichprobengrößen, verdeutlichen die Liniendicken gleichzeitig, welche Individuen im Vergleich zu den anderen, am häufigsten zusammen bzw. entfernt beobachtet wurden.

a) Distanzklasse von 0 m – 0,5 m

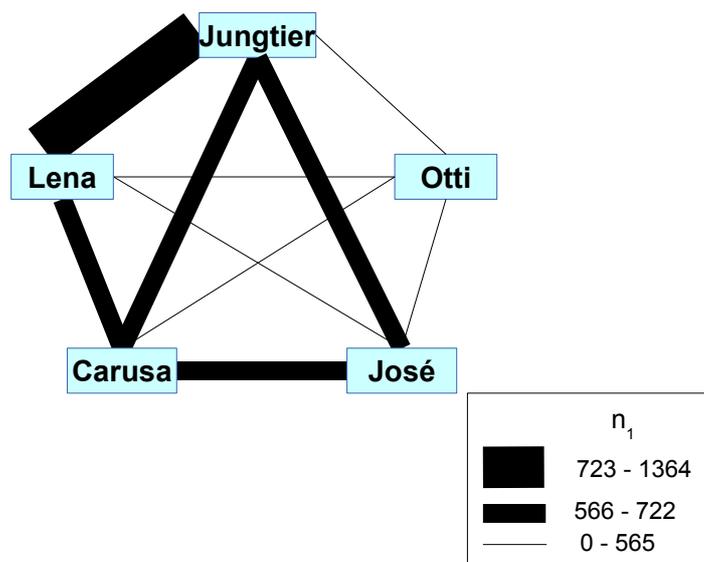


Abbildung 3.8: Intraspezifische Aufenthaltsdistanzen der Gibbons. n_1 : Stichprobengröße für Distanzklasse bis 0,5 m

Betrachtet man nur die Distanzen von 0 m und 0,5 m bei den Gibbons, fällt auf, dass das Muttertier Lena mit dem Jungtier am häufigsten nah zusammen war (55,4%), vgl. Abbildung 3.8. Die Subadulten Carusa und José hielten sich zu fast gleichen Anteilen in nächster Nähe zum Jungtier auf (Carusa 26,4% und

José 25,0%). Das Vattertier Otti war mit 16,9% am wenigsten in nächster Nähe des Jungtiers, während sich die Nähe zu seinem Weibchen Lena auch auf den gleichen Anteil beläuft. Die Subadulten hingegen befanden sich zu 25,6% nebeneinander. Die Distanzklasse von 0,6 m - 2,5 m (vgl. Abbildung 3.9) zeigt, dass das Weibchen Lena mit dem Männchen Otti mit 5,8% am wenigsten in dieser Distanzklasse zusammen war. Die Häufigkeiten derselben Distanz vom Muttertier zum Jungtier waren mit 11,2% am höchsten, dicht gefolgt von der Distanz der Subadulten zum Jungtier - Carusa (10,7%) und José (10,3%). Sehr ähnliche Häufigkeiten traten bei der gleichen Distanzklasse zwischen Lena und dem jüngeren Subadulten José und dem Vattertier und José auf – 10,8% und 10,2%.

b) Distanzklasse von 0,6 m – 2,5 m

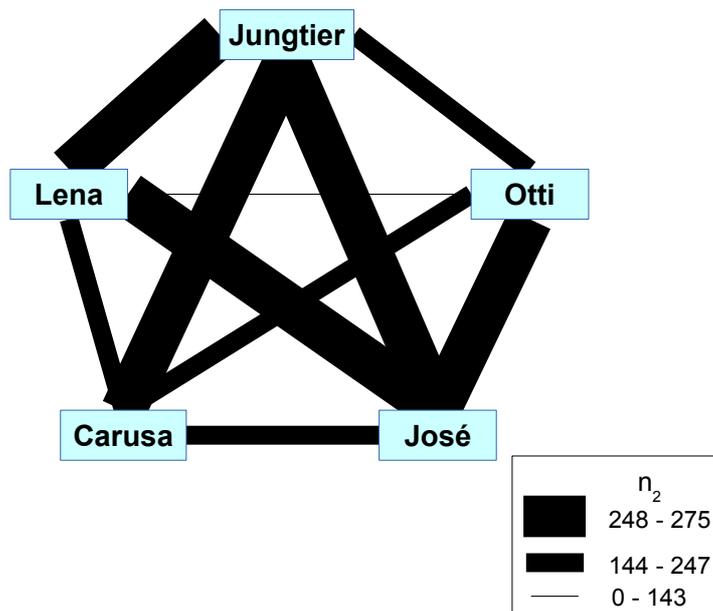


Abbildung 3.9: Intraspezifische Aufenthaltsdistanzen der Gibbons. n_2 : Stichprobengröße für Distanzklasse bis 2,5 m

Untersucht man die letzte Distanzklasse von $>2,5$ m fällt direkt auf, dass das Muttertier zum Jungtier am wenigsten weit auseinander gesessen hat (33,4%), wie in Abbildung 3.10 ersichtlich ist. Das Weibchen Lena und das Männchen

Otti hielten sich mit 77,2% am meisten am entferntesten voneinander auf, gefolgt von der Distanz zwischen Otti und der älteren Subadulten Carusa (74,7%) und der Distanz von Otti und dem Jungtier (74,1%).

c) Distanzklasse von >2,5 m

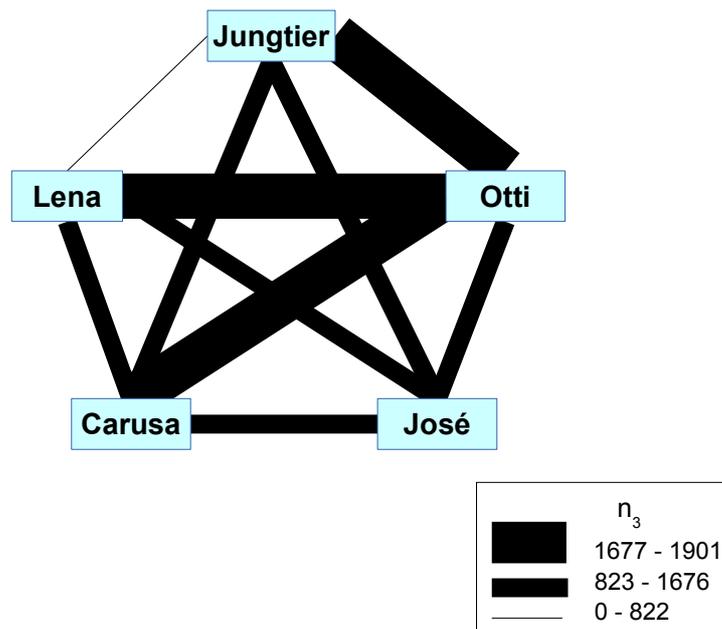


Abbildung 3.10: Intraspezifische Aufenthaltsdistanzen der Gibbons. n_3 : Stichprobengröße für Distanzklasse von >2,5 m

Bei den Nachmittagsfütterungen (Videodaten) fiel auf, dass das Jungtier immer von Lena getragen wurde, das Männchen Otti sich jedoch meistens >2,5 m von Lena und somit den Orang-Utans entfernt hielt. Auch Carusa und José wurden nur selten und meistens sehr kurzfristig neben Lena und den Orang-Utans gesehen, was jedoch nicht näher ausgewertet wurde, da die interspezifischen Beziehungen von Gibbons und Orang-Utans im Vordergrund standen.

3.2.3.3 Distanzen im interspezifischen Vergleich

Um im interspezifischen Vergleich etwas über die Distanzen auszusagen, wurden die intraspezifischen Distanzen relativ betrachtet; d.h. durch eine positive Selektion auf „Nähe“ (Summe der Stichprobenzahlen der Distanzklassen von 0 m – 0,5 m und 0,6 m – 2,5 m = n_N), ist es möglich darzustellen, welche Individuen allgemein gesehen (unabhängig von den einzelnen Entfernungen) untereinander mehr zusammen waren. Das heißt, alles <2,5 m wurde als „nah“ definiert (die Individuen interagierten oft miteinander) und alles >2,5 m als „weit“ (die Individuen interagierten selten miteinander).

Die relative Betrachtung der Gibbons (vgl. Abbildung 3.11) zeigt, dass das Jungtier am meisten mit dem Muttertier Lena zusammen war (66,6%). Das ältere subadulte Tier Carusa interagierte mit 37,1% noch etwas mehr mit dem Jungtier, als das jüngere subadulte Tier José mit 35,3%. Die Nähe der Subadulten untereinander belief sich auf 35,7%. Mit 22,8% Nähe interagierten das Männchen Otti und sein Weibchen Lena am wenigsten miteinander. Zum älteren Nachwuchs Carusa betrug Ottis Nähe mit 25,2% ziemlich genau so viel bzw. wenig, wie beim Jungtier (25,9%). José und das Muttertier hatten mit 31,9% etwas weniger miteinander zu tun als José mit dem Vattertier (33,1%).

3.2.3.3 Distanzen im interspezifischen Vergleich

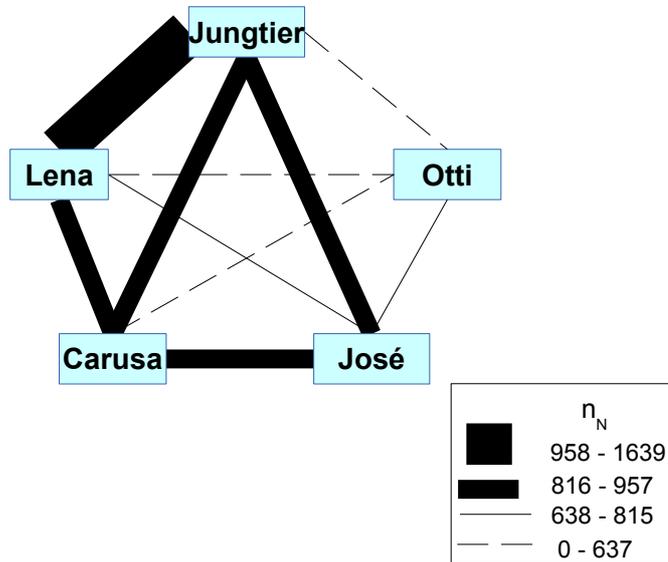


Abbildung 3.11: Intraspezifische Aufenthaltsdistanzen der Gibbons auf Nähe selektiert. n_N : Stichprobengröße für Distanzen von 0 m – 2,5 m

Wendet man das gleiche Prinzip der positiven Selektion auf „Nähe“, sowie dieselben Einteilungen der Stichprobengröße (vgl. Legende der Gibbons in Abbildung 3.11) bei den Orang-Utans an, sieht man, dass sich die Distanzen in Bezug auf die „relative Nähe“ bei den Orang-Utans im Vergleich zu den Gibbons drastisch unterscheiden (vgl. Abbildung 3.12). Astrid und Buschi zeigten nur 1,5% „Nähe“ zueinander. Zur Erinnerung – dies sind nur Protokoll-daten und schließen nicht die Videodaten mit ein.

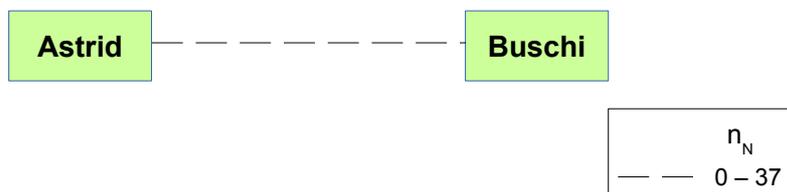


Abbildung 3.12: Intraspezifische Aufenthaltsdistanzen der Orang-Utans auf Nähe selektiert. n_N : Stichprobengröße für Distanzen von 0 m – 2,5 m

3.2.3.4 Interspezifische Distanzen

Da bei absehbaren, interspezifischen Aktionen direkt gefilmt wurde, sind bei den aufgezeichneten Distanzen des Protokolls folglich kaum Werte aufgenommen worden, die den Distanzklassen von 0 m – 0,5 m und 0,6 m – 2,5 m entsprechen. Aufgrund dessen wurde auf eine Graphik der interspezifischen Distanzen des Protokolls verzichtet, da vorwiegend Distanzen von > 2,5 m auftraten.

3.3 Videodaten

Interspezifische Aktionen konnten mit 127 Videos dokumentiert und ausgewertet werden. 113 davon zeigten Aktion und Reaktion, die übrigen 14 nur eine Aktion seitens des Donators ohne Reaktion des Akzeptors.

Die Videos lassen sich unterteilen in die Nachmittagsfütterungen und die Tagesaktivitäten. Die interspezifischen Distanzen wurden ohne diese Aufteilung ausgewertet, die Betrachtung der Soziogramme und Interaktionen jedoch getrennt nach den jeweiligen Zeiträumen.

3.3.1 Interspezifische Distanzen der Videos

Für die Videodaten wurden dieselben Distanzklassen von a) 0 m – 0,5 m, b) 0,6 m – 2,5 m und c) >2,5 m wie beim Protokoll verwendet. Bei den Distanzen wurde nicht differenziert, ob das Jungtier vom Muttertier getragen

3.3.1 Interspezifische Distanzen der Videos

wurde oder nicht, obwohl dies meistens der Fall war (vgl. ähnliche Werte zu Lena in Tabelle 10).

Die Stichprobengrößen n_4 , n_5 , n_6 und $n_{N_{\text{Vid}}}$ beziehen sich hier jeweils auf ein *Individuenpaar* und dessen Verhältnis zueinander in der jeweiligen Distanzklasse (Distanzklasse a): n_4 , Distanzklasse b): n_5 , Distanzklasse c): n_6 , relative Betrachtung: $n_{N_{\text{Vid}}}$) *in Bezug auf die Stichprobengröße des Paares*. Anders als beim Protokoll, können die Liniendicken trotz der Prozentangaben hier nicht ohne weiteres untereinander verglichen werden, da es aufgrund der Videos zu unterschiedlichen Stichprobengrößen kam, das heißt z.B., trotz geringerer Stichprobengröße vom Individuenpaar „Otti & Astrid“ als im Vergleich zu „Lena & Buschi“, kann ihr Verhältnis zueinander dennoch genauso stark sein, wie das von „Lena & Buschi“, auch wenn diese öfters zusammen gesehen wurden.

Ein Vergleich dieser reinen, aufgenommenen Stichprobengrößen (sprich die „Anzahl“, wie oft ein Individuenpaar zusammen war), folgt nach den Soziogrammen in Tabelle 10.

a) Distanzklasse von 0 m – 0,5 m

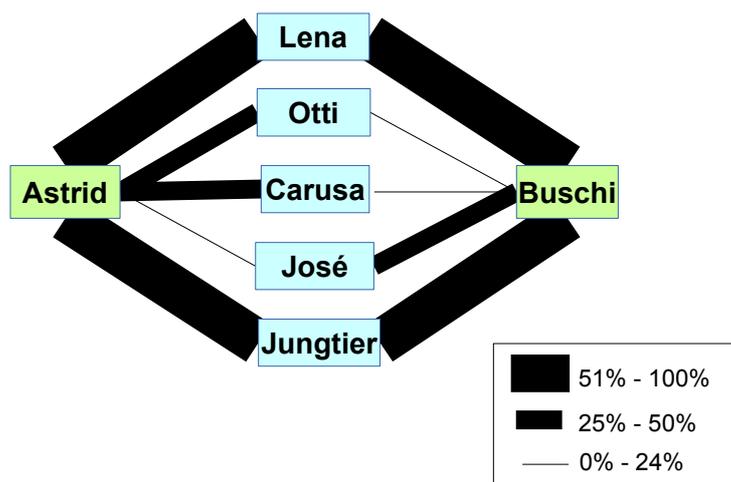


Abbildung 3.13: Interspezifische Aufenthaltsdistanzen der Gibbons und Orang-Utans. Blaue Felder: Gibbons, grüne Felder: Orang-Utans. Häufigkeitsangaben in % für Distanzklasse von 0 m – 0,5 m

3.3.1 Interspezifische Distanzen der Videos

Abbildung 3.13 zeigt, dass Astrid und Buschi in der Distanzklasse von 0 m - 0,5 m am meisten mit dem Muttertier Lena (Astrid 52,9%, Buschi 74,1%) und dem Jungtier (Astrid 56,5%, Buschi 74,4%) zusammen waren. Astrid und Lena verbrachten mit $n_4=37$ somit knapp über die Hälfte ihrer gesamten interspezifischen Distanzen in dieser Distanzklasse zusammen; Buschi und Lena ($n_4=60$) sogar drei Viertel. Dasselbe Verhältnis trifft auf die Distanzen zum Jungtier zu: Astrid ($n_4=48$) hielt sich mit knapp über die Hälfte und Buschi mit $n_4=58$, fast zu drei Viertel der gewonnenen Daten in dieser Distanzklasse zum Jungtier auf. Otti und Buschi hatten in dieser Distanzklasse mit 11,1% am wenigsten miteinander zu tun ($n_4=2$). Für Astrid bezieht sich dies auf José mit 21,7% ($n_4=10$). In der Distanzklasse von 0,6 m - 2,5 m (vgl. Abbildung 3.14) haben Lena und Buschi mit 18,5% ($n_5=15$) und das Jungtier und Buschi ($n_5=14$) mit 17,9% am wenigsten Nähe gezeigt. José (57,8%, $n_5=26$), Otti (66,6%, $n_5=12$) und Carusa (52,2%, $n_5=12$) waren über die Hälfte ihrer interspezifischen Distanzen in 0,6 m - 2,5 m Reichweite von Buschi. Mit 52,2% ($n_5= 24$) trifft dies auch auf José und Astrid zu.

b) Distanzklasse von 0,6 m – 2,5 m

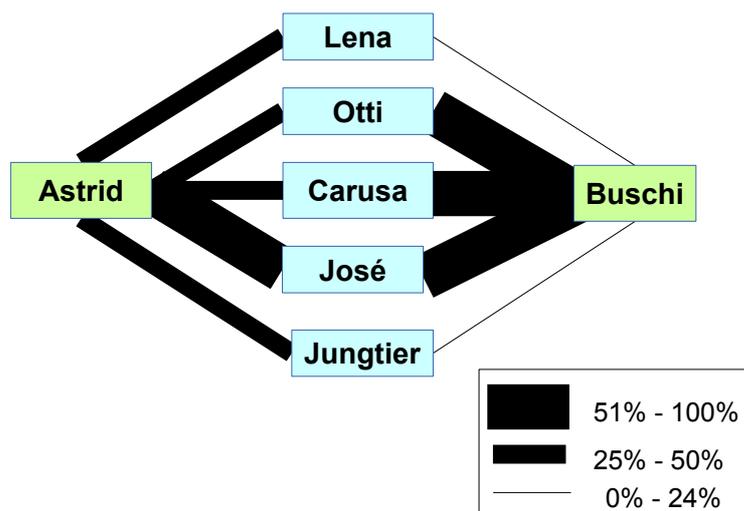


Abbildung 3.14: Interspezifische Aufenthaltsdistanzen der Gibbons und Orang-Utans. Blaue Felder: Gibbons, grüne Felder: Orang-Utans. Häufigkeitsangaben in % für Distanzklasse von 0,6 m – 2,5 m

c) Distanzklasse von > 2,5 m

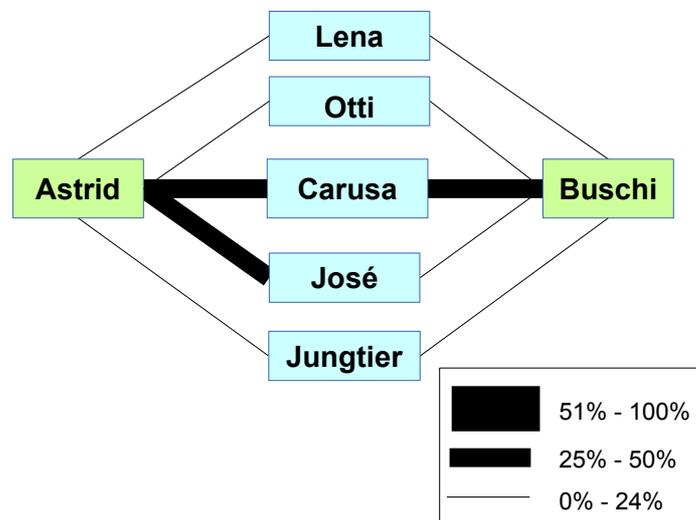


Abbildung 3.15: Interspezifische Aufenthaltsdistanzen der Gibbons und Orang-Utans. Blaue Felder: Gibbons, grüne Felder: Orang-Utans. Häufigkeitsangaben in % für Distanzklasse von >2,5 m

In der Distanzklasse >2,5 m waren Lena und Buschi mit 7,4% ($n_6=6$) und das Jungtier und Buschi mit 7,7% ($n_6=6$) prozentual gesehen am wenigsten weit auseinander. Carusa und Astrid waren mit 31,7% ($n_6=13$) etwas mehr als ein Viertel ihrer Gesamt-Distanzen in dieser Distanzklasse zusammen. José und Astrid ($n_6=24$), als auch Carusa und Buschi ($n_6=6$) haben mit je 26,1% (ebenfalls fast ein Viertel der interspezifischen Gesamtdaten) jedoch am meisten Entfernung zueinander gezeigt, siehe Abbildung 3.15.

Wie schon beim Protokoll, wurde auch bei den Videodaten das Prinzip der positiven Selektion angewendet, um eine Aussage über die relativen Distanzen treffen zu können.

d) Relative Distanzen positiv auf „Nähe“ selektiert

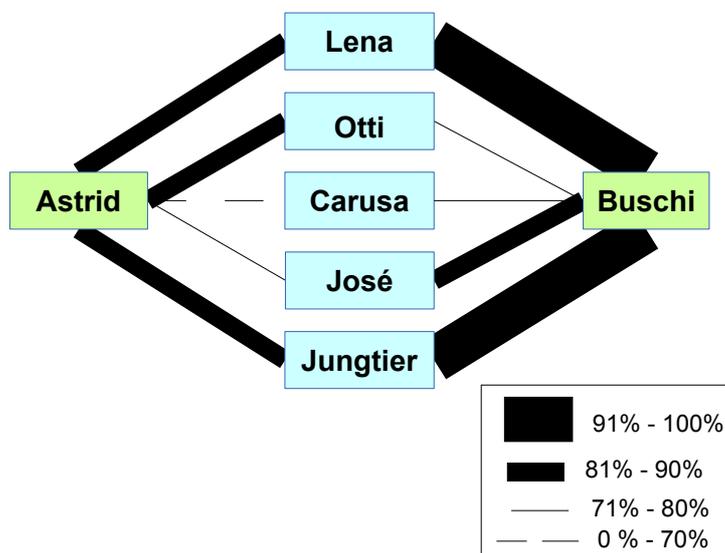


Abbildung 3.16: Interspezifische Aufenthaltsdistanzen der Gibbons und Orang-Utans auf Nähe selektiert. Blaue Felder: Gibbons, grüne Felder: Orang-Utans. Häufigkeitsangaben in % der Distanzen von 0 m – 2,5 m

Betrachtet man die addierten Stichprobengrößen der Distanzen von 0 m - 2,5 m (vgl. Abbildung 3.16), fällt auf, dass das Jungtier und Buschi ($n_{\text{NVid}} = 72$) sowie Lena und Buschi ($n_{\text{NVid}} = 75$) mit 92,3% und 92,6% am häufigsten zusammen waren. Es folgen José und Buschi mit 88,9% ($n_{\text{NVid}} = 40$), Otti und Astrid mit 88,2% ($n_{\text{NVid}} = 30$), das Jungtier und Astrid mit 87,1% ($n_{\text{NVid}} = 74$) und Lena und Astrid mit 84,3% ($n_{\text{NVid}} = 59$). Mit nur 68,3% ($n_{\text{NVid}} = 28$), waren Carusa und Astrid am seltensten zusammen.

Die Prozentzahlen beziehen sich, wie zu Beginn des Kapitels erwähnt, jeweils auf ein Individuenpaar und dessen Verhältnis zueinander in Bezug auf die Stichprobengröße des einzelnen Paares.

Tabelle 10:
Individuenpaare und ihre aufgezeichnete Anzahl an Distanzen von 0 m - 2,5 m

<u>Astrid und...</u>	<u>Anzahl</u>
<i>Lena</i>	59
<i>Otti</i>	30
<i>Carusa</i>	28
<i>José</i>	34
<i>Jungtier</i>	74
<u>Buschi und...</u>	
<i>Lena</i>	75
<i>Otti</i>	14
<i>Carusa</i>	17
<i>José</i>	40
<i>Jungtier</i>	72

Vergleicht man die beobachteten Stichprobengrößen der gesamten Individuenpaare untereinander (der gesamt aufgenommenen Distanzen), gibt es Schwankungen von $n_{\text{Paar}}=18$ (Otti und Buschi) bis hin zu $n_{\text{Paar}}=85$ (Jungtier und Astrid). Um somit einen Überblick über die reine Anzahl der aufgenommenen Distanzen von 0 m – 2,5 m – sprich die zuvor definierte „Nähe“ zu haben, vergleiche Tabelle 10.

Das heißt, z.B. wurden Buschi und das Gibbonweibchen Lena mit 75 Mal am häufigsten zusammen in einer nahen Distanz von 0 m – 2,5 m gesehen und Carusa und Buschi mit 17 Mal am wenigsten.

3.3.2 Soziogramme der Videos

Um die interspezifischen Aktionen auszuwerten, wurden die Videos getrennt nach den Nachmittagsfütterungen und den Tagesaktivitäten ausgewertet. Es werden allerdings nur Aktionen betrachtet, die auch eine Reaktion auslösten. José z.B. wurde insgesamt zehn Mal beobachtet, wie er gegenüber Astrid als Donator fungierte, jedoch reagierte sie nur auf vier Aktionen, weswegen auch nur diese vier Aktionen gezählt wurden.

3.3.2.1 Nachmittagsfütterungen

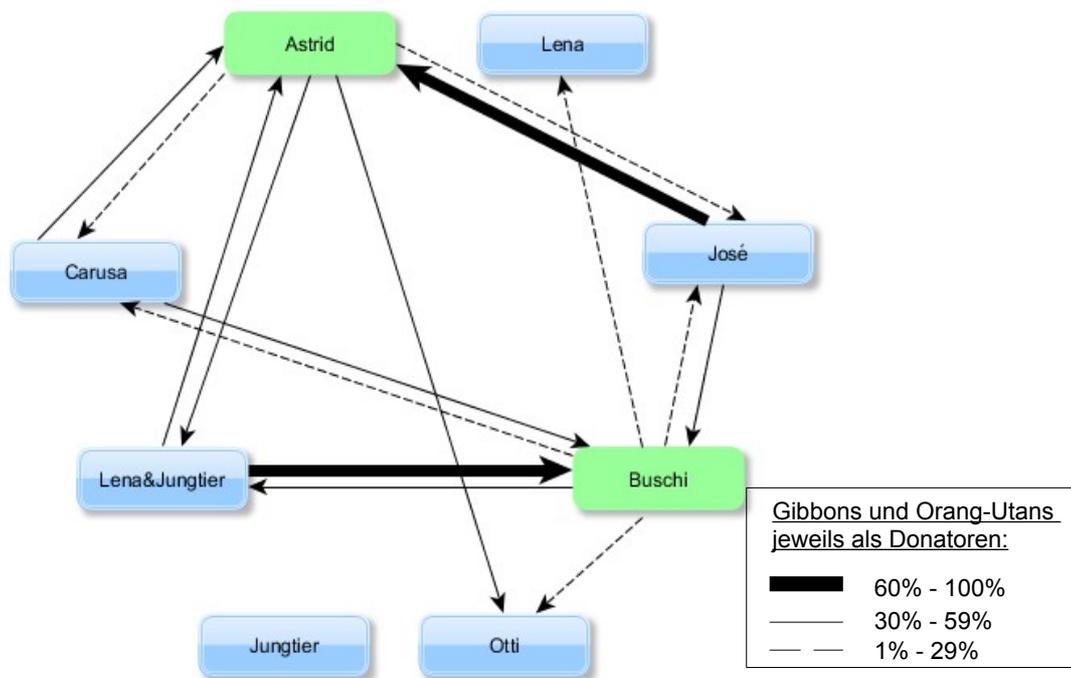


Abbildung 3.17: Interspezifisches Soziogramm der Nachmittagsfütterungen. Grüne Felder: Orang-Utans, blaue Felder: Gibbons. Ausgehende Pfeile: Donator, eingehende Pfeile: Akzeptor. Felder ohne Pfeil: kein Donator bzw. Akzeptor. „Lena & Jungtier“: das Muttertier trug das Jungtier. Häufigkeitsangaben in %

Die Abbildung 3.17 veranschaulicht die Situation der Nachmittagsfütterungen. Man erkennt deutlich, dass das Gibbon-Weibchen Lena (das Jungtier tragend), am häufigsten als Donator fungierte (40% bei Astrid, $n_{OUFütt}=6$ und 60% bei Buschi, $n_{OUFütt}=9$). Buschi hatte mit 42,4% bei $n_{OUFütt}=14$ eine etwas geringere Donatorfunktion bei Lena (mit Jungtier).

Astrid hingegen war für Lena und das Jungtier nur zu 30,8% ($n_{OUFütt}=4$) Donator. José übte mit 66,7% ($n_{GibFütt}=2$) einen Einfluss als Donator auf Astrid aus, empfing jedoch nur 15,4% Aktionen von ihr ($n_{OUFütt}=2$). Dies stellt zusammen mit jeweils 15,2% bei Otti und Carusa (Buschi als Donator mit $n_{OUFütt}=5$) einen der kleineren prozentualen Anteile dar. Lediglich 6,1% bei Lena als Akzeptor

(Buschi als Donator) tritt als noch geringerer Wert auf, was jedoch nur zwei Mal vorkam, da sie sonst mit dem Jungtier bei der Fütterung war. Carusa fungierte bei Buschi mit 50% ein einziges Mal als Donator, trug als dessen Akzeptor aber den bereits erwähnten Prozentsatz von 15,2% ($n_{\text{OUFütt}}=5$). Otti und Lena (ohne Jungtier!) agierten nie als Donator während der Nachmittagsfütterungen. Während der Tagesaktivitäten sahen die Verhältnisse komplett anders aus. Das Jungtier agierte mit $n_{\text{GibTag}}=7$ zu 100% als Donator für Astrid, was ebenfalls für Carusa mit $n_{\text{GibTag}}=3$ und José mit $n_{\text{GibTag}}=4$, zutraf. Umgekehrt wurde Carusa am stärksten zum Akzeptor für Astrid – mit 28,6% ($n_{\text{OUTag}}=6$) und José mit 9,5% ($n_{\text{OUTag}}=2$). Abgesehen davon hatte Astrid mit 38,1% ($n_{\text{OUTag}}=8$) den größten Einfluss als Donator auf Otti. Dieser wiederum zeigte keine Donatorfunktion auf die Orang-Utans, die eine Reaktion hervorrief. Dasselbe galt für Lena sowohl alleine, als auch mit dem Jungtier. Buschi hingegen hatte den stärksten Donatoreffekt auf Otti und Lena, wenn sie das Jungtier trug. Beide Werte lagen mit $n_{\text{OUTag}}=5$ bei 41,7%, vgl. Abbildung 3.18.

3.3.2.2 Tagesaktivitäten

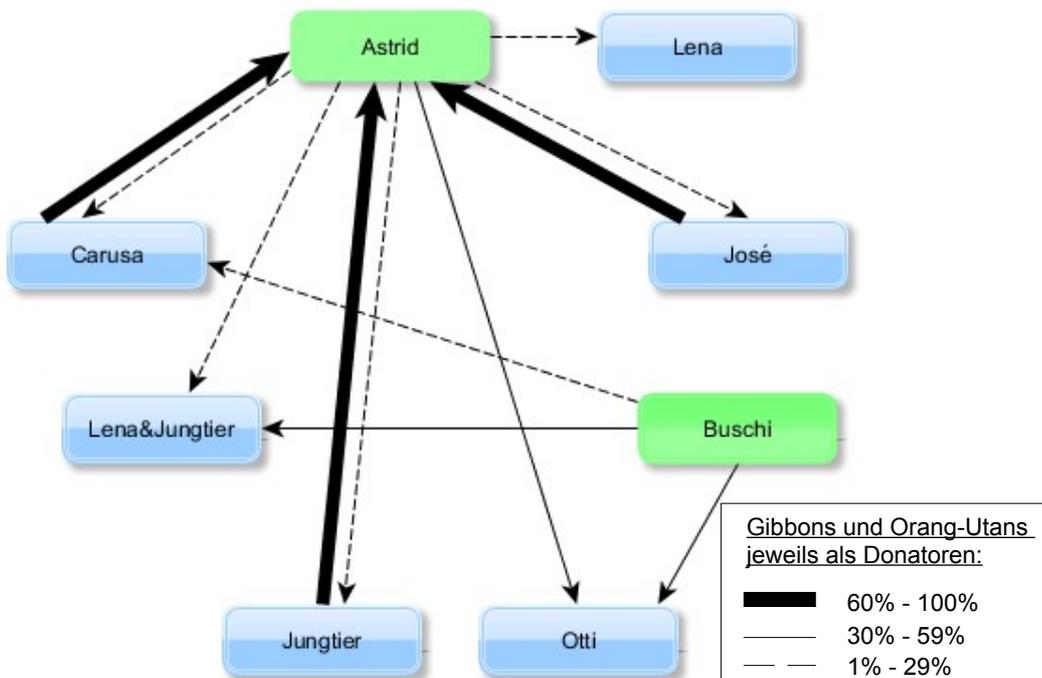


Abbildung 3.18: Interspezifisches Soziogramm der Tagesaktivitäten. Grüne Felder: Orang-Utans, blaue Felder: Gibbons. Ausgehende Pfeile: Donator, eingehende Pfeile: Akzeptor. Felder ohne Pfeile: kein Donator bzw. Akzeptor. „Lena & Jungtier“: das Muttertier trug das Jungtier. Häufigkeitsangaben in %

3.3.3 Beurteilung der Interaktionen der Videos

Um die Videos detailliert auswerten zu können, werden die Interaktionen in Aktion und Reaktion gegliedert – sprich Donator und Akzeptor einzeln betrachtet.

Allgemein lässt sich sagen, dass die Orang-Utans mit 69,9% in der gesamten Beobachtungszeit als Donatoren agierten (vgl. Tabelle 11). Es muss jedoch beachtet werden, dass davon 60,2% auf selbstbezogenes Verhalten anzurechnen sind, auf das die Gibbons dennoch reagiert haben. Somit bleiben 9,7% für Verhaltensweisen, die nicht selbstbezogen waren; das heißt, so betrachtet agierten die Gibbons gut drei Mal mehr als Donator als die Orang-Utans. Betrachtet man Tagesaktivitäten und Nachmittagsfütterungen einzeln, stellt man fest, dass bei den Orang-Utans auch während der Nachmittagsfütterungen von den 69,7% (vgl. Tabelle 11) ganze 53,0% auf selbstbezogenes Verhalten anzurechnen sind und die Differenz, verglichen mit den 30,3% der Gibbons bedeutet, dass die Gibbons fast doppelt so oft als Donator agierten. Bei den Tagesaktivitäten sieht das Verhältnis noch extremer aus. Da die Orang-Utans nur selbstbezogenes Verhalten zeigten, waren die Gibbons mit 29,8% ausschließlich einzige Donatoren.

Tabelle 11: Häufigkeitsangaben in % von Gibbons und Orang-Utans als Donatoren und Akzeptoren (Aktionen, auf die keine Reaktion folgte, sind nicht aufgeführt)

<i>Nachmittagsfütterungen</i>			
Art	Donator	Akzeptor	Gesamt
Gibbons	30,3%	69,7%	100%
Orang-Utans	69,7%	30,3%	100%
<i>Tagesaktivitäten</i>			
Art	Donator	Akzeptor	Gesamt
Gibbons	29,8%	70,2%	100%
Orang-Utans	70,2%	29,8%	100%

3.3.3 Beurteilung der Interaktionen der Videos

<i>Gesamte Beobachtungszeit</i>			
Art	Donator	Akzeptor	Gesamt
Gibbons	30,1%	69,9%	100%
Orang-Utans	69,9%	30,1%	100%

3.3.4 Aktionen

Für die Beurteilung der Aktionen wurden auch die Videos mit einbezogen, in denen auf eine Aktion des Donators keine Reaktion des Akzeptors erfolgte.

3.3.4.1 Nachmittagsfütterungen

a) Betrachtung der Gibbons als Donatoren

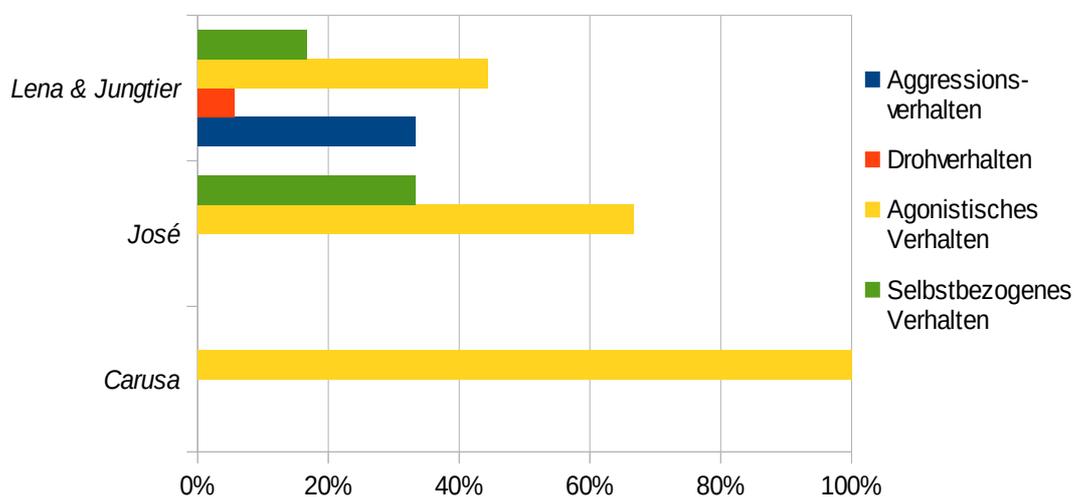


Abbildung 3.19: Gibbons als Donatoren während Nachmittagsfütterungen, dargestellt nur Individuen mit entsprechend gezeigtem Verhalten; Angaben in %

Während der Nachmittagsfütterungen haben, wie bereits beschrieben, nur Lena (das Jungtier tragend), José und Carusa als Donatoren agiert. Bei allen konnte

agonistisches Verhalten festgestellt werden, wobei dies bei Carusa mit 100% am höchsten war (n=2) und bei Lena mit dem Jungtier mit 44,4% (n=8) am geringsten. Lena war jedoch die einzige, die aggressives Verhalten und Drohverhalten zeigte, welche sich auf 33,3% (n=6) und 5,6% (n=1) beliefen. Mit 33,3% (n=1) zeigte José am häufigsten selbstbezogenes Verhalten, wie in Abbildung 3.19 ersichtlich ist.

Bei den Orang-Utans fällt auf, dass selbstbezogenes Verhalten mit 76,9% (n=10) bei Astrid und 73,5% (n=25) bei Buschi überwog, vgl. Abbildung 3.20. Astrid war die einzige, die Drohverhalten zeigte, was sich auf 7,7% (n=1) beläuft. Derselbe Wert wurde beim Neugierverhalten erreicht, welches aus Futterneid entstand und sogar in einem Bettelverhalten resultierte. Buschi hingegen zeigte gegenüber den Gibbons 17,6% aggressives Verhalten (n=6), was bei Astrid überhaupt nicht auftrat.

b) Betrachtung der Orang-Utans als Donatoren

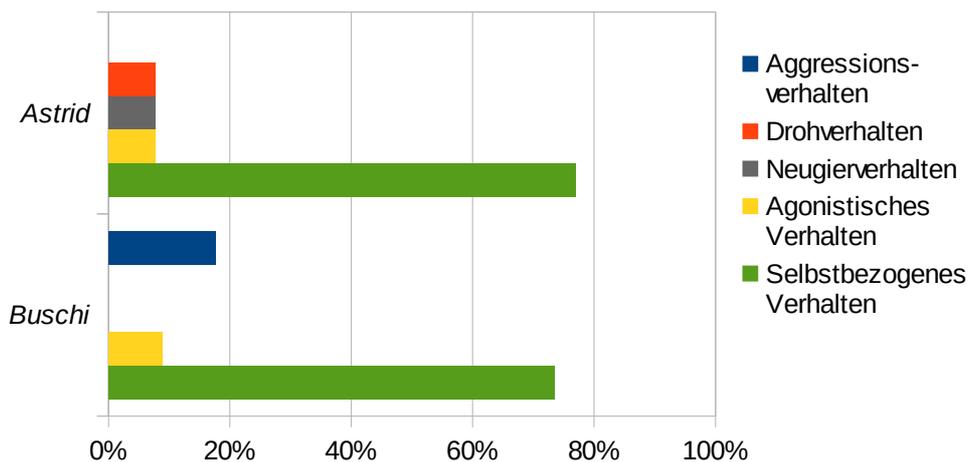


Abbildung 3.20: Orang-Utans als Donatoren während Nachmittagsfütterungen, dargestellt nur beobachtete Verhaltensweisen; Angaben in %

Im interspezifischen Vergleich, wie in Abbildung 3.21 zu sehen ist, fällt direkt auf, dass die Orang-Utans als Donatoren mit 74,5% (n=35) viel mehr selbstbezogenes Verhalten gezeigt haben als die Gibbons (17,4%, n=4). Andererseits waren die Gibbons fast doppelt so aggressiv wie die Orang-Utans – mit 26,1% Aggressionsverhalten für die Gibbons (n=6) und 12,8% (n=6) für die Orang-Utans. Ein ähnliches Verhältnis trat beim Drohverhalten auf, was die Gibbons mit 4,3% (n=1) ebenfalls zwei Mal so oft als Donator zeigten wie die Orang-Utans mit 2,1% (n= 1). Ein noch extremeres Verhältnis sieht man beim agonistischen Verhalten, was bei den Gibbons mit 52,2% (n=12) beobachtet werden konnte und bei den Orang-Utans nur mit 8,5% (n=4).

c) Vergleich von Gibbons und Orang-Utans als Donatoren

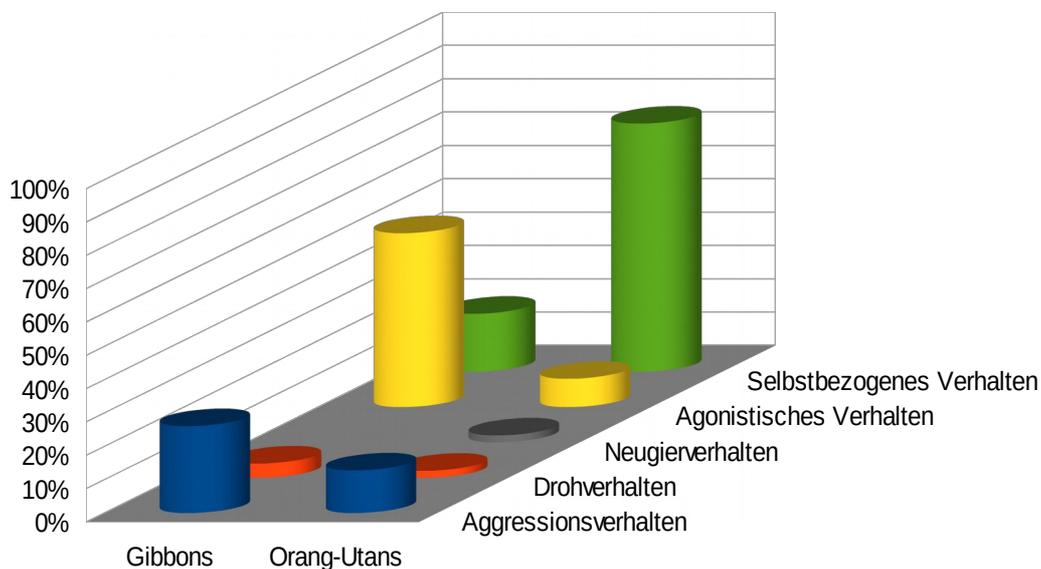


Abbildung 3.21: Gibbons und Orang-Utans als Donatoren während Nachmittagsfütterungen im interspezifischen Vergleich, dargestellt nur Individuen mit entsprechendem Verhalten; Angaben in %

3.3.4.2 Tagesaktivitäten

Betrachtet man die Tagesaktivitäten in Abbildung 3.22, sieht man, dass die Subadulten José und Carusa als Donatoren zu 60% (n=6) und 33,1% (n=1) Spielverhalten zeigten. Zu ähnlichen Anteilen (33,3%, n=1) fiel Carusas Schutzverhalten aus, welches sie zu Gunsten des Jungtieres ausführte. Bei Otti konnte dieses zu 100% (n=1) beobachtet werden, während José gar kein Schutzverhalten zeigte. Das Jungtier äußerte mit 62,5% (n=5) dennoch ein starkes Neugierverhalten den Orang-Utans gegenüber.

a) Betrachtung der Gibbons als Donatoren

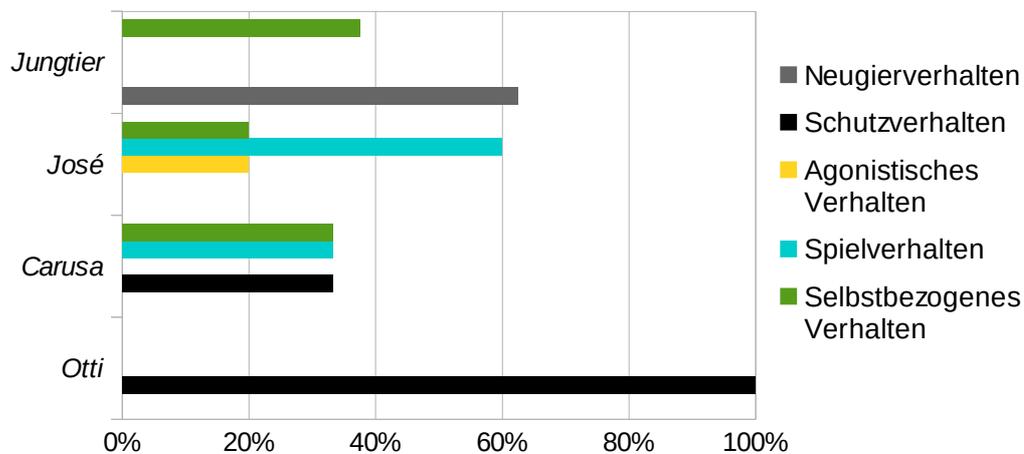


Abbildung 3.22: Gibbons als Donatoren während Tagesaktivitäten, dargestellt nur Individuen mit entsprechend gezeigtem Verhalten; Angaben in %

Bei den Orang-Utans konnte während der Tagesaktivitäten nur selbstbezogenes Verhalten gegenüber den Gibbons beobachtet werden, was bei Buschi und Astrid somit jeweils zu 100% auftrat (n=22 und n=13). Es wurde zwar

beobachtet, wie Astrid mit den Gibbons zusammensaß, jedoch zeigte sie keine Interaktion als Donator, wie z.B. Neugier- oder Spielverhalten.

b) Vergleich von Gibbons und Orang-Utans als Donatoren

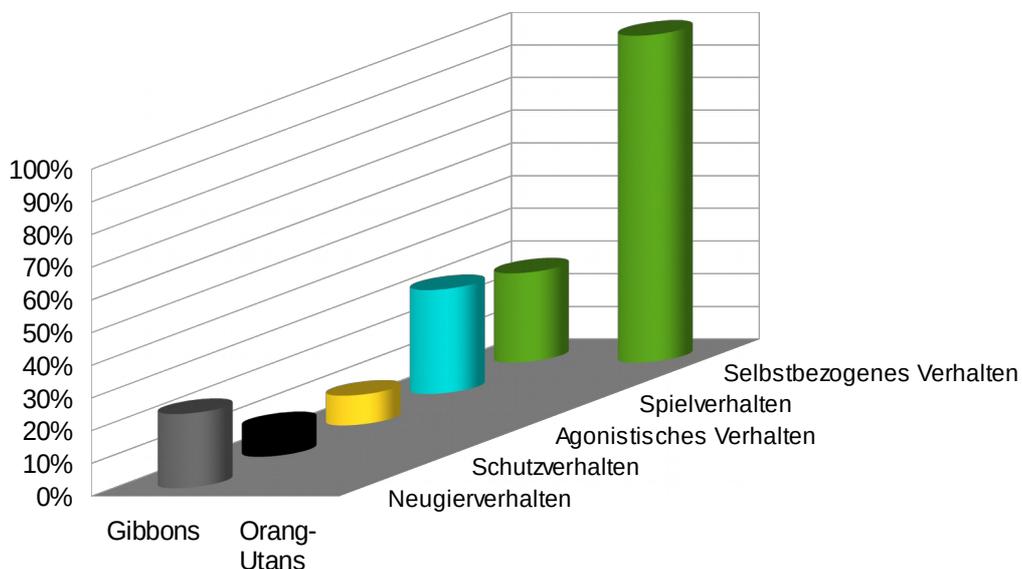


Abbildung 3.23: Gibbons und Orang-Utans als Donatoren während Tagesaktivitäten im interspezifischen Vergleich, dargestellt nur beobachtete Verhaltensweisen; Angaben in %

Im Vergleich von Gibbons und Orang-Utans (Abbildung 3.23) fällt während der Tagesaktivitäten folglich auf, dass die Gibbons ein viel größeres Verhaltensspektrum zeigten als die Orang-Utans, bei denen - als Donatoren - nur selbstbezogenes Verhalten beobachtet wurde. Die Gibbons hingegen zeigten dieses Verhalten nur zu 27,3%. Sie agierten vielmehr zu 31,8% (n=7) als Donator mit Spiel- und Neugierverhalten (22,7%, n=5). Das aufgrund des Jungtiers gezeigte Schutzverhalten belief sich auf nur 9,1%.

3.3.5 Reaktionen

Bei den Reaktionen wurden nur die Videos bewertet, die bei einer interspezifischen Aktion auch eine Reaktion nach sich zogen; das heißt, Aktionen des Donators - ohne Reaktion des Akzeptors - wurden nicht betrachtet.

3.3.5.1 Nachmittagsfütterungen

a) Betrachtung der Reaktionen der Gibbons

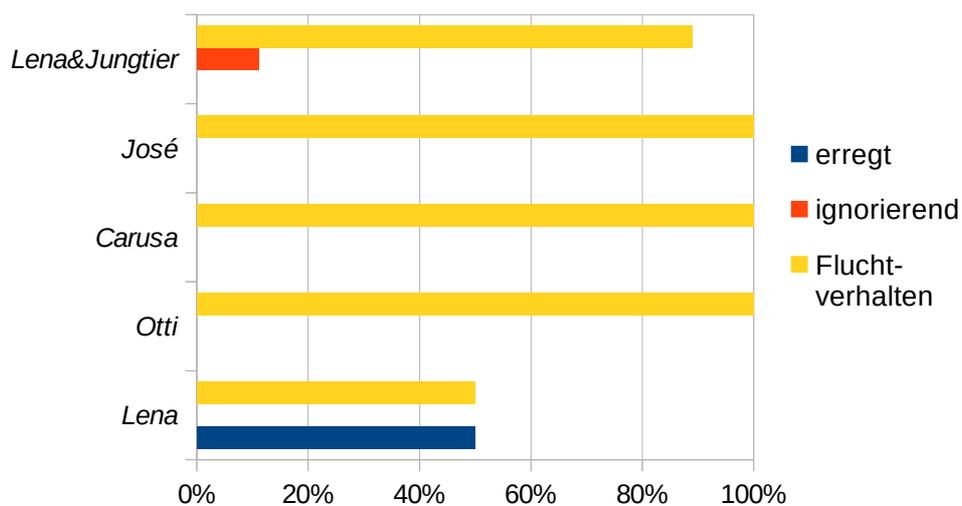


Abbildung 3.24: Gibbons als Akzeptoren während Nachmittagsfütterungen, dargestellt nur Individuen mit entsprechend gezeigten Reaktionen; Angaben in %

Die Reaktionen der Gibbons während der Nachmittagsfütterungen, wie in Abbildung 3.24 ersichtlich, fielen bei den Subadulten Carusa (n=8) und José (n=9), als auch bei dem Vatertier Otti (n=9) zu 100% als Fluchtverhalten aus.

Lena – das Jungtier tragend - zeigte dieses Verhalten nur zu 88,9% (n=16). Mit den übrigen 11,1% (n=2) zeigte sie auf eine Aktion der Orang-Utans ignorierendes Verhalten, was bedeutet, dass sie sich weiterhin ihrer derzeitigen Tätigkeit zuwendete. Als sie ohne Jungtier auf die Orang-Utans reagierte, zeigte sich, dass sie jeweils zu 50% (n=1) erregtes Verhalten und Fluchtverhalten zeigte (n=1).

b) Betrachtung der Reaktionen der Orang-Utans

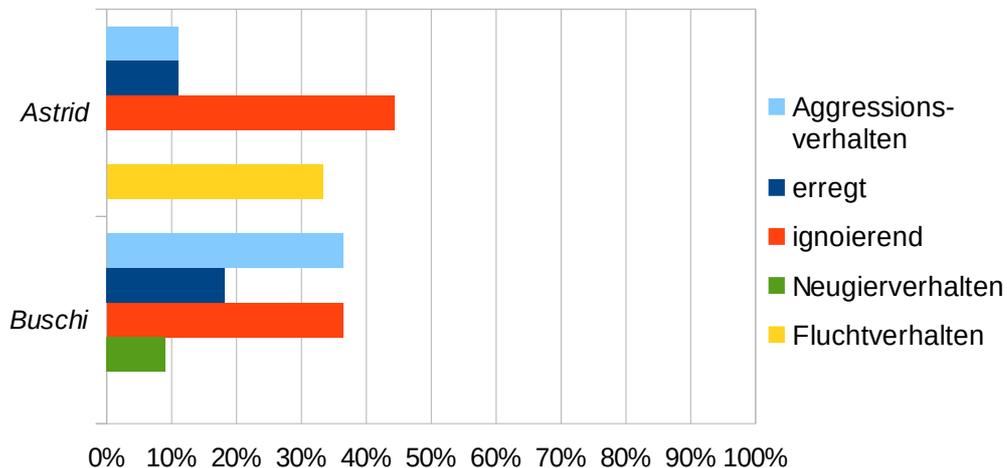


Abbildung 3.25: Orang-Utans als Akzeptoren während Nachmittagsfütterungen, dargestellt nur beobachtete Reaktionen; Angaben in %

Die Orang-Utans zeigten - im Vergleich zu den Gibbons - ein breiter gefächertes Repertoire an Reaktionen. Überwiegend war jedoch zu 44,4% bei Astrid (n=4) und zu 36,4% bei Buschi (n=4) ein ignorierendes Verhalten auf Aktionen der Gibbons. Buschi reagierte zu gleichen Teilen zusätzlich mit defensivem Verhalten, was Astrid jedoch nur zu 11,1% (n=1) tat. Im Gegensatz zu Buschi ließ sich Astrid zu 33,3% (n=3) von den Gibbons vertreiben (vgl. Abbildung 3.25). Beide Orang-Utans waren mit 11,1% (n=1) - Astrid - und 18,2% (n=2) – Buschi – zu ähnlichen Anteilen erregt.

Im Vergleich von Gibbons und Orang-Utans in Bezug auf ihre Reaktionen sieht man in Abbildung 3.26, dass die Gibbons mit 93,5% (n=43) ein sehr starkes Fluchtverhalten zeigten, was sich bei den Orang-Utans nur auf 15,0% (n=3) belief. Ein ähnliches, umgekehrtes Verhältnis kam bei ignorierendem Verhalten vor, was bei den Gibbons nur zu 4,3% (n=2) zu finden war, bei den Orang-Utans jedoch zu 40% (n=8). Defensives Verhalten trat bei den Orang-Utans zu 25% (n=5) auf, bei den Gibbons hingegen gar nicht. Erregte Reaktionen kamen bei den Gibbons mit 2,2% (n=1) kaum vor, hingegen bei den Orang-Utans mit 15% (n=3) sieben Mal so viel.

c) Vergleich von Gibbons und Orang-Utans als Akzeptoren

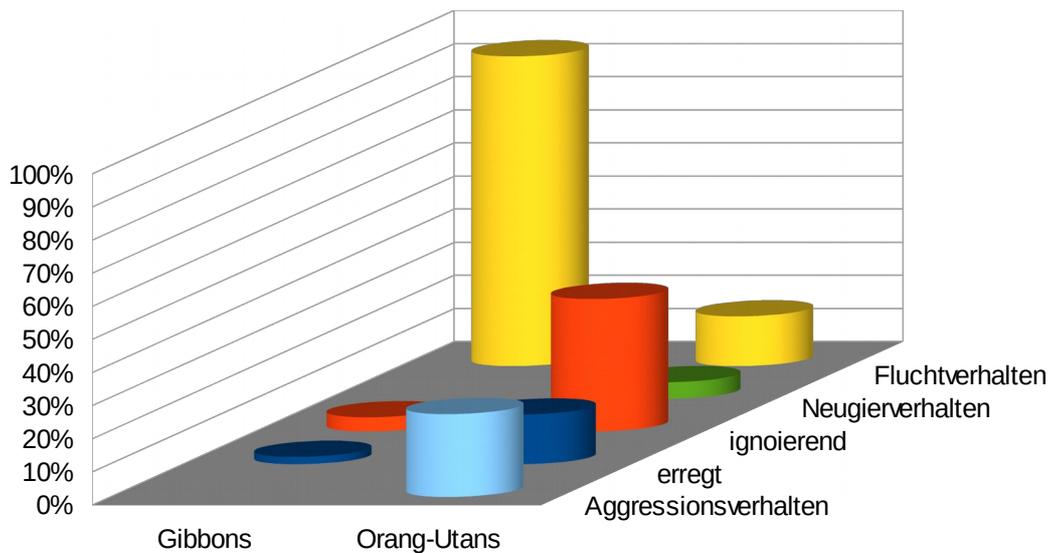


Abbildung 3.26: Gibbons und Orang-Utans als Akzeptoren während Nachmittagsfütterungen im interspezifischen Vergleich, dargestellt nur beobachtete Reaktionen; Angaben in %

3.3.5.2 Tagesaktivitäten

a) Betrachtung der Reaktionen der Gibbons

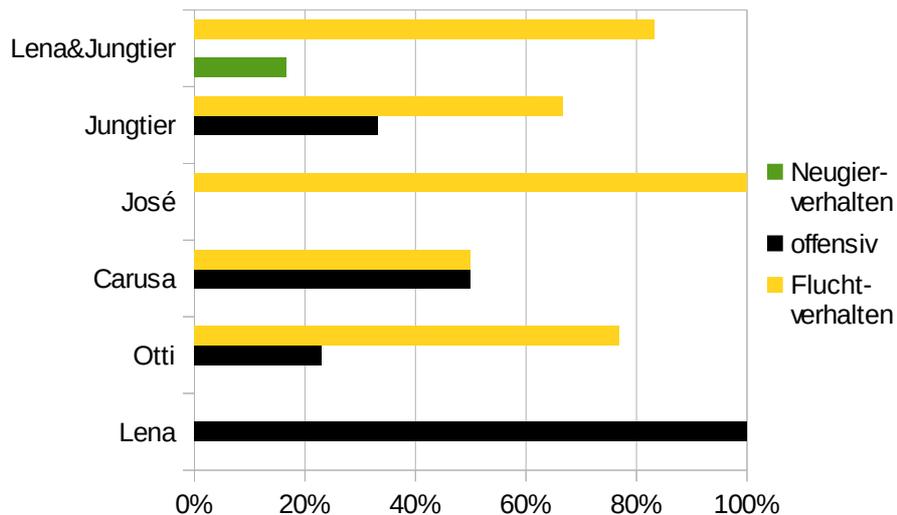


Abbildung 3.27: Gibbons als Akzeptoren während Tagesaktivitäten, dargestellt nur Individuen mit entsprechend gezeigten Reaktionen; Angaben in %

Die Reaktionen der Gibbons während der Tagesaktivitäten (Abbildung 3.27) waren, wie bei den Nachmittagsfütterungen, insgesamt recht viel auf Fluchtverhalten ausgelegt, jedoch um einiges geringer im Einzelfall. Zum Beispiel flüchtete Otti (n=10) nur mit 76,9%, während er dies bei den Nachmittagsfütterungen zu 100% (n=9) tat. Selbiges traf auf Carusa zu, die nur noch zu 50% (n=4) flüchtete. José zeigte hingegen weiterhin mit n=2 zu 100% Fluchtverhalten, auch wenn sich die Anzahl verringerte. Offensives Verhalten wurde jedoch auch gezeigt, sogar zu 100% von Lena (n=1). Das Jungtier (n=1) war im Vergleich zum Vatertier Otti (n=3) mit 33,3% offensiver als dieser mit nur 23,1%. Die älteste Subadulte Carusa agierte zu 50% (n=4) offensiv.

Betrachtet man die Reaktionen der Orang-Utans, sieht man, wie in Abbildung 3.28 ersichtlich ist, dass nur Astrid auf Aktionen der Gibbons reagierte. 57,1% (n=8) lassen sich auf Neugierverhalten anrechnen. 21,4% (n=3) der Reaktionen

waren allerdings ignorierend, jedoch ließ sich Fluchtverhalten mit 14,3% (n=2) beobachten.

b) Betrachtung der Reaktionen der Orang-Utans

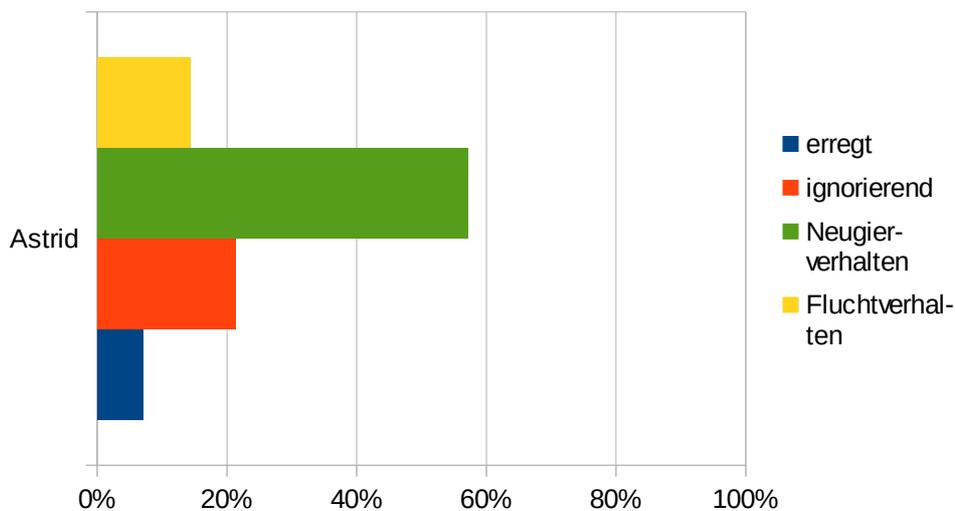


Abbildung 3.28: Orang-Utans als Akzeptoren während Tagesaktivitäten, dargestellt nur Individuen mit entsprechend gezeigten Reaktionen; Angaben in %

Im Vergleich der Reaktionen von Gibbons und Orang-Utans muss man beachten, dass für die Orang-Utans nur Astrids beobachtete Reaktionen ausgewertet werden konnten, da Buschi selten an Interaktionen beteiligt war (lediglich fünf Mal) und diese nicht in einer Reaktion seinerseits endeten.

Abbildung 3.29 zeigt, dass die Orang-Utans mit 57,1% (n=8) deutlich häufiger Neugierverhalten als Reaktion zeigten als die Gibbons mit 3% (n=1). Ihr Fluchtverhalten war mit 69,7% (n=23) jedoch viel höher als das der Orang-Utans (n=2) mit 14,3%. Dennoch zeigten die Gibbons mit 27,3% (n=9) auch offensives Verhalten, was bei den Orang-Utans gar nicht vorkam. Stattdessen

reagierten die Orang-Utans mit 21,4% (n=3) mit ignorierendem Verhalten, was bei den Gibbons nicht auftrat.

c) Vergleich von Gibbons und Orang-Utans als Akzeptoren

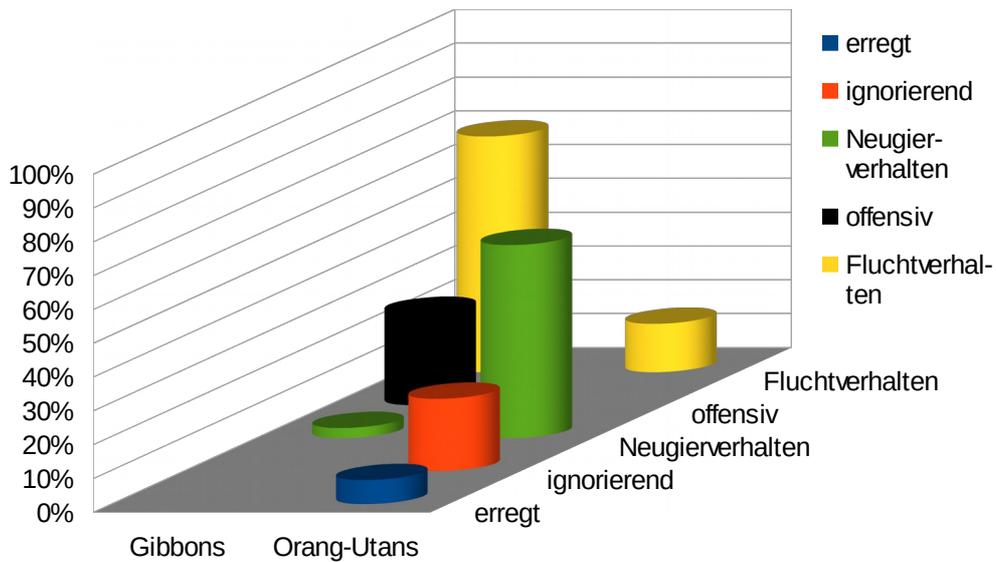


Abbildung 3.29: Gibbons und Orang-Utans als Akzeptoren während Tagesaktivitäten im interspezifischen Vergleich, dargestellt nur beobachtete Reaktionen; Angaben in %

3.3.6 Aktionen und Reaktionen im Vergleich

Um eine allgemeine Übersicht über die Interaktionen zu bekommen, werden die Aktionen der Donatoren mit den Reaktionen der Akzeptoren in Bezug zueinander gesetzt.

3.3.6.1 Nachmittagsfütterungen

a) Betrachtung der Gibbons als Donatoren und Orang-Utans als Akzeptoren

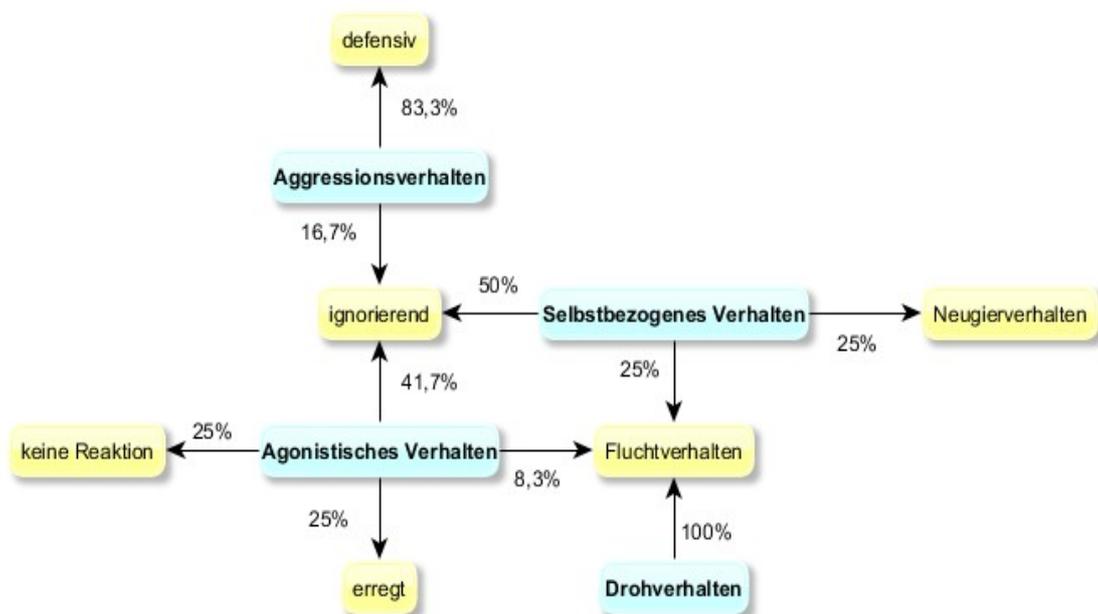


Abbildung 3.30: Reaktion und Aktion im Vergleich während Nachmittagsfütterungen von Gibbons und Orang-Utans; blaue Felder: Aktionen der Gibbons, gelbe Felder: Reaktionen der Orang-Utans; Häufigkeitsangaben der Reaktionen in %

Schaut man sich die Reaktionen der Orang-Utans auf die Aktionen der Gibbons während der Nachmittagsfütterungen an (Abbildung 3.30), sieht man, dass die Orang-Utans auf aggressives Verhalten mit 83,3% (n=5) mit defensivem rea-

giert und zu 16,7% (n=1) sogar ignoriert haben. Ein Fluchtverhalten von 100% (n=1) ereignete sich jedoch bei Drohverhalten seitens der Gibbons. Zeigten diese agonistisches Verhalten, wurde es zu 41,7% (n=5) von den Orang-Utans ignoriert, die sich weiter dem Fressen widmeten. Lediglich 8,3% (n= 1) resultierten in einem Fluchtverhalten der Orang-Utans. Schaut man sich im Vergleich die Reaktionen der Gibbons auf die Aktionen der Orang-Utans während der Nachmittagsfütterungen an (Abbildung 3.31), fällt auf, dass die Gibbons bei aggressivem Verhalten zu 100% (n=6) flüchteten. Dasselbe traf auf Drohverhalten seitens der Orang-Utans zu (n=1). Agonistisches Verhalten der Orang-Utans wurde zu je gleichen Anteilen von 25% mit erregtem (n=1), ignorierendem (n=1) Verhalten, als auch mit Fluchtverhalten (n=1) und sogar keiner Reaktion (n=1) beantwortet.

b) Betrachtung der Orang-Utans als Donatoren und Gibbons als Akzeptoren

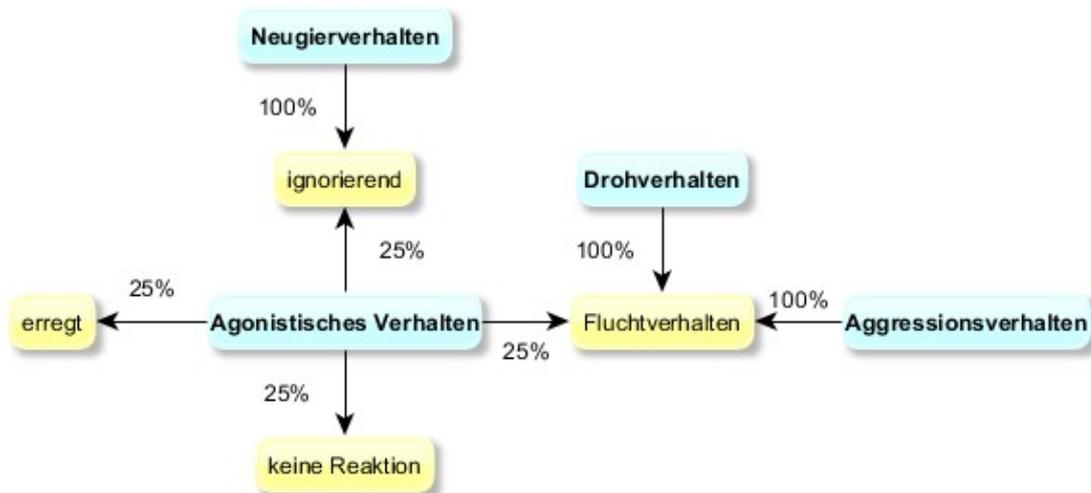


Abbildung 3.31: Reaktion und Aktion im Vergleich während Nachmittagsfütterungen von Gibbons und Orang-Utans; blaue Felder: Aktionen der Orang-Utans, gelbe Felder: Reaktionen der Gibbons; Häufigkeitsangaben der Reaktionen in %

3.3.6.2 Tagesaktivitäten

Während der Tagesaktivitäten zeigten die Orang-Utans auf Spielverhalten der Gibbons zu 71% (n=5) keine Reaktion. Dies erfolgte zu 50% (n=1) auch bei ausgeführtem Schutzverhalten der Gibbons, auf welches die Orang-Utans mit weiteren 50% (n=1) jedoch auch mit einem Rückzug reagierten. Bei gezeigtem Neugierverhalten seitens der Gibbons, reagierten die Orang-Utans sogar zu 60% ebenfalls mit Neugierverhalten (n=3). Selbstbezogenes Verhalten der Gibbons löste bei den Orang-Utans eine Reaktion von 83% Neugierverhalten (n=5) aus, jedoch wurde mit den restlichen 17% (n=1) nicht reagiert. 50% erregtes (n=1) sowie weitere 50% (n=1) ignorierendes Verhalten wurden bei den Orang-Utans beobachtet, als die Gibbons agonistisches Verhalten zeigten (vgl. Abbildung 3.32).

a) Betrachtung der Gibbons als Donatoren und Orang-Utans als Akzeptoren

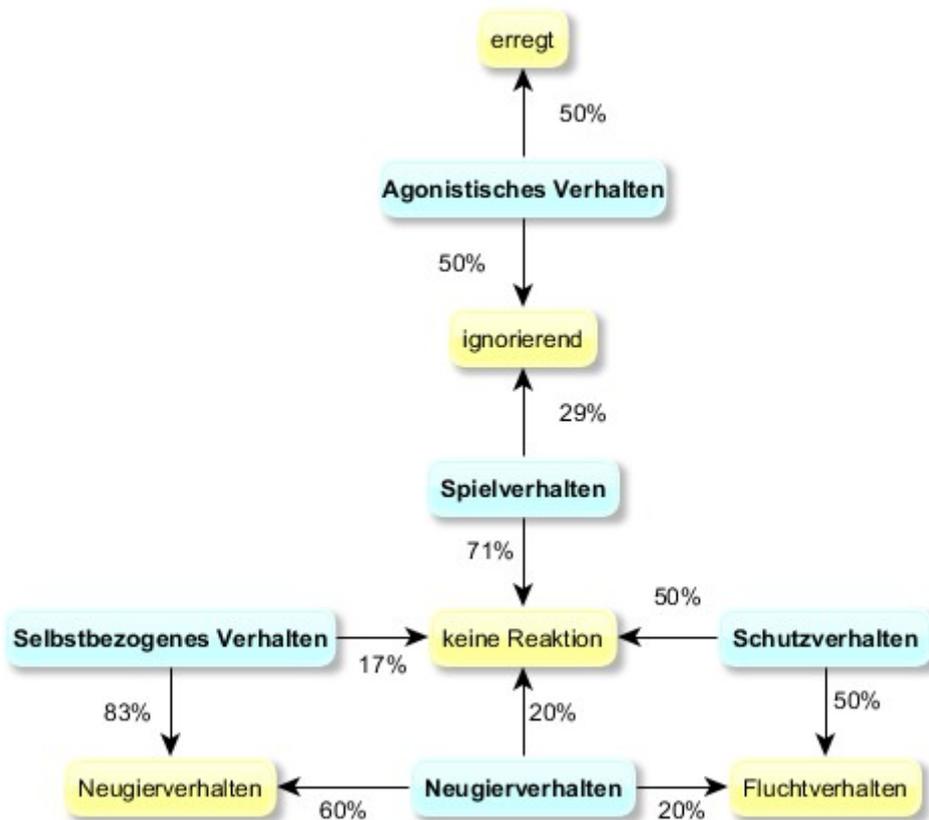


Abbildung 3.32: Reaktion und Aktion im Vergleich der Tagesaktivitäten von Gibbons und Orang-Utans; blaue Felder: Aktionen der Gibbons gelbe Felder: Reaktionen der Orang-Utans; Häufigkeitsangaben der Reaktionen in %

Die Orang-Utans zeigten, wie schon erwähnt, als Donatoren nur selbstbezogenes Verhalten während der Tagesaktivitäten. Dennoch reagierten die Gibbons und zeigten unterschiedliche Reaktionen. Hauptsächlich konnte mit 65,7% Flucht- ($n=23$) und 25,7% ($n=9$) offensives Verhalten beobachtet werden, siehe Abbildung 3.33.

b) Betrachtung der Orang-Utans als Donatoren und Gibbons als Akzeptoren

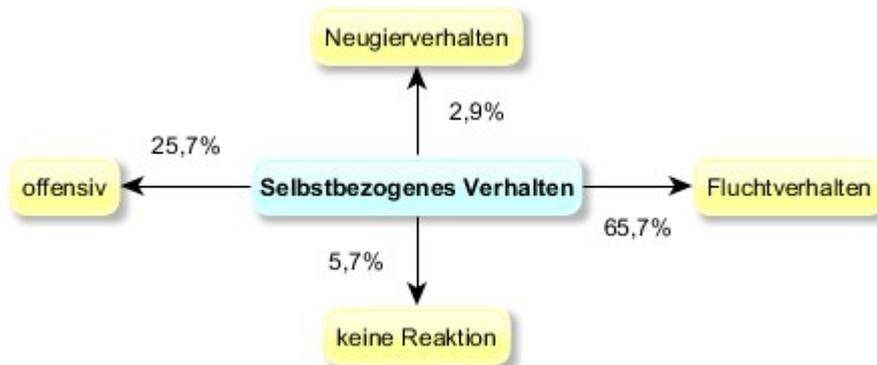


Abbildung 3.33: Reaktion und Aktion im Vergleich der Tagesaktivitäten von Gibbons und Orang-Utans; blaue Felder: Aktionen Orang-Utans, gelbe Felder: Reaktionen der Gibbons; Häufigkeitsangaben der Reaktionen in %

3.4 Zusammenfassung der Ergebnisse

Bei der Zusammenfassung der Ergebnisse wird aufgrund des Themas der Arbeit hauptsächlich auf die interspezifischen Ergebnisse eingegangen. Die intraspezifischen Daten werden in der Diskussion dennoch kurz erläutert.

Die Gibbons zeigten ein breiter gefächertes Verhaltensrepertoire bezüglich ihrer Aktivität als die Orang-Utans – sprich mehr Lokomotion, Komfort- und soziales Spielverhalten im Vergleich zum vorwiegend stationären Verhalten der Orang-Utans.

Die Gehegenutzung teilte sich so auf, dass die Gibbons den Raum fünf Mal mehr nutzten als die Orang-Utans; diese dafür die Bodenfläche doppelt so oft wie die Gibbons.

Weiterhin wurde das Jungtier mit Astrid am häufigsten in einer Distanz von 0 m- 2,5 m gesehen, als auch Lena (das Jungtier tragend) mit Buschi.

Während der Nachmittagsfütterungen wurde beobachtet, dass ohne das selbst-bezogene Verhalten der Orang-Utans die Gibbons doppelt so oft als Donatoren agierten. Davon war Lena (ebenfalls das Jungtier tragend) am häufigsten der Donator und gleichfalls auch größter Akzeptor der Gibbons während Interaktionen mit den Orang-Utans. Bei den Orang-Utans war Buschi mehr als doppelt so oft Donator als Astrid, auch wenn sich die Rolle als Akzeptor recht gleichmäßig zwischen den Orang-Utans aufteilte.

Während der Tagesaktivitäten kehrte sich das Verhältnis um und Astrid agierte öfters als Donator als Buschi und war somit alleiniger Akzeptor der Aktionen der Gibbons, welche während der Tagesaktivitäten von den Subadulten und dem Jungtier ausgingen. Dennoch war das Vatertier Otti der größte Akzeptor, auch

wenn die Gibbons (ausgelassen das selbstbezogene Verhalten der Orang-Utans) so betrachtet, als alleinige Donatoren agierten.

Die beschriebenen Einzelergebnisse der Aktionen und Reaktionen lassen sich überschaulich in zwei Graphiken wiedergeben – Abbildung 3.34 fasst die Aktionen als Donatoren zusammen mit, wie schon erläutert, ausschließlich selbstbezogenem Verhalten der Orang-Utans während der Tagesaktivitäten im Vergleich zu den Nachmittagsfütterungen. Die Gibbons hingegen zeigten als Donatoren während der Tagesaktivitäten Spiel-, Neugier- und Schutzverhalten, was bei den Nachmittagsfütterungen nicht zu finden war, da dort agonistisches Verhalten und Aggressionsverhalten überwogen.

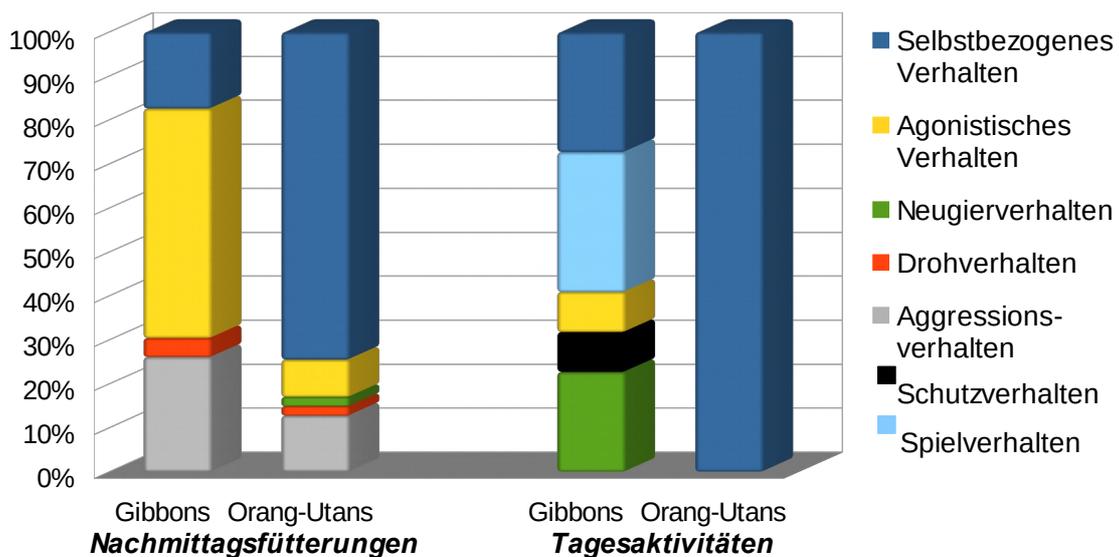


Abbildung 3.34: Aktionen von Gibbons und Orang-Utans als Donatoren; Häufigkeitsangaben in %

Abbildung 3.35 zeigt die zusammengefassten Reaktionen während der Nachmittagsfütterungen und Tagesaktivitäten. Die Gibbons zeigten während der Tagesaktivitäten weniger Flucht- und dafür mehr offensives Verhalten. Die Orang-Utans reagierten bei den Nachmittagsfütterungen teils aggressiv,

ignorierten die Gibbons jedoch hauptsächlich, wohingegen während der Tagesaktivitäten mehr Neugierverhalten festgestellt wurde.

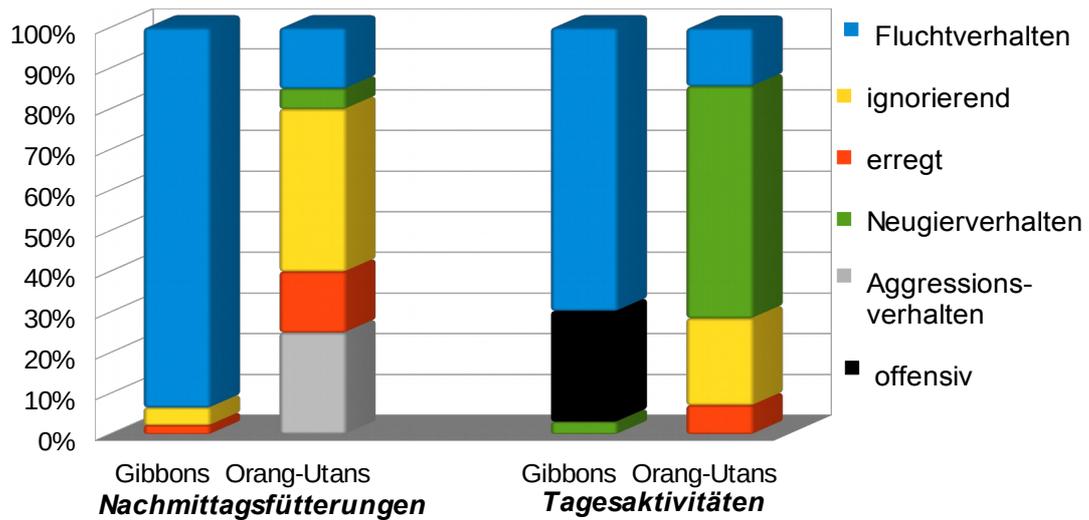


Abbildung 3.35: Reaktionen der Gibbons und Orang-Utans als Akzeptoren; Häufigkeitsangaben in %

3.5 Situationsbeispiele

Anhand von Bildern sollen die Verhaltensweisen in unterschiedlichen Situationen veranschaulicht werden. Alle gezeigten Bilder und Fotoreihen sind vom Autor selbst aufgenommen worden und können als Videos im Anhang II eingesehen werden.

3.5.1 Nachmittagsfütterungen



Abbildung 3.36: Gibbon Lena bei der Nachmittagsfütterung zwischen Buschi und Astrid

Bei den Fütterungen fiel auf, dass Lena mit dem Jungtier (sie trug es immer), am häufigsten ($n=33$, im Vergleich zu den anderen Gibbons im Durchschnitt $n\approx 10$) beteiligt war. Sie zeigte sich gelassen

und ließ sich von den Orang-Utans nicht stören (vgl. Abbildung 3.36). Sie schien jedoch trotzdem auch auf Acht zu sein, wenn sich die Orang-Utans näherten bzw. ihre Plätze und Positionen wechselten (vgl. Abb. 3.37).

Das Gibbonmännchen Otti flüchtete, wie in Abbildung 3.38 ersichtlich, wenn die Orang-Utans an die Gehegescheiben für die Nachmittagsfütterungen kamen.



Abbildung 3.37: Lena schaut sich um, als Astrid näher kommt

3.5.1 Nachmittagsfütterungen



Abbildung 3.38: Otti sieht herankommenden Buschi und flüchtet, Lena bleibt sitzen

Die Subadulten Carusa und José schienen auch äußerst zögerlich zu sein und nahmen Nahrung nur ganz schnell und vorsichtig auf – immer bereit zur Flucht (vgl. Abbildung 3.39 und Abbildung 3.40).



Abbildung 3.40: José klettert mit Futter weg, als Buschi sich umdreht



Abbildung 3.39: Carusa, fluchtbereit, während Nachmittagsfütterung

3.5.1 Nachmittagsfütterungen

Lena war als einziger Gibbon auch diejenige, die provozierendes Verhalten (44,4%), Abbildung 3.41, drohendes Verhalten (5,6%) (vgl. Abbildung 3.42) und aggressives Verhalten - als Donator – (33,3%) wie in Abbildung 3.43 ersichtlich, gegenüber den Orang-Utans zeigte. Astrid war zu 40% und Buschi zu 60% Akzeptor, wenn Lena als Donator fungierte.



Abbildung 3.41: Lena greift Buschi am Kopf



Abbildung 3.42: Lena bleckt die Zähne



Abbildung 3.43: Lena und Buschi bei einer Auseinandersetzung

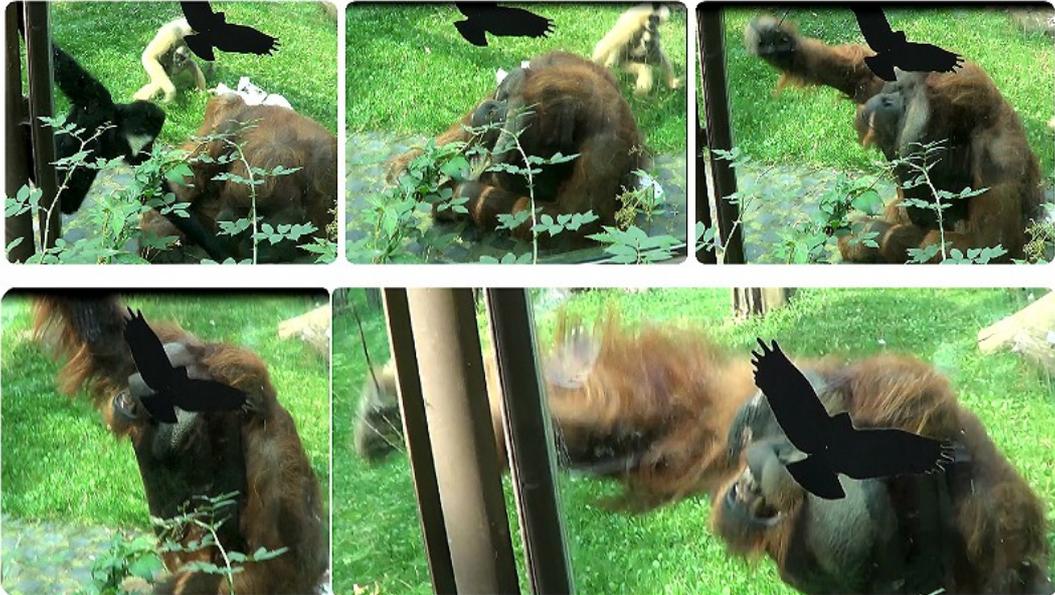


Abbildung 3.44: Buschi greift nach José, der von ihm Futter gestohlen hat

José traute sich, wie bereits erwähnt, immer nur kurz auf den Boden in die Nähe der Orang-Utans und kletterte direkt wieder an den Glasscheiben hoch. In einer gefilmten Situation stahl er Futter von Buschi und kletterte schnell wieder an den Gehegescheiben hoch. Buschi war zu langsam, um ihn zu erwischen, griff jedoch zähnebleckend nach ihm (vgl. Abbildung 3.44).

Als Lena sich bei einer Nachmittagsfütterung an Buschi vorbeidrängte, griff er nach ihr und sie drehte sich schnell mit einer Drohhaltung um (Abbildung 3.45).



Abbildung 3.45: Buschi greift nach Lena, die sich ihm gegenüber stellt

Trotz ihrer geringeren Größe haben die Gibbons im Vergleich zu den Orang-Utans durch ihre Schnelligkeit einen Vorteil, den die Orang-Utans nicht aufholen können bzw. es auch gar nicht versuchen.

Carusa haschte, zum Beispiel, von einem Seil aus von hinten nach Astrid, die sich abrupt umdrehte; siehe Abbildung 3.46. Carusa war jedoch schon längst aus Astrids Reichweite, die bereits nach ein paar Schritten aufhörte, Carusa zu verfolgen. Astrid kehrte schließlich wieder zu ihrem Platz zurück, um weiter zu fressen.



Abbildung 3.46: Carusa hascht nach Astrid, die zu langsam ist um sie zu verfolgen

Die Orang-Utans sind durch ihre Größe den Gibbons kräftemäßig überlegen. Dennoch schienen sie das Gibbon-Weibchen Lena, wenn nötig, nur sanft beiseite zu schieben oder anzustupsen, wenn sie ihnen zu nah kam oder an ihr Futter wollte, woraufhin Lena stärker reagierte, was wohl im Größen- und Kräfteunterschied begründet liegt. Zeigten die Gibbons von Anfang an aggressiveres Verhalten oder stahlen Futter, wie z.B. José, waren auch die Reaktionen der Orang-Utans und besonders seitens Buschi heftiger, was bei ihm womöglich auch tagesform- und wetterbedingt ist (er ist bei Regen leicht reizbar). Die beobachteten, aggressiven Auseinandersetzungen mit den Gibbons waren jedoch recht kurz und liefen ohne große Verletzungen ab. Kleine Kratzer sind eventuell nicht auszuschließen, konnten jedoch nicht beobachtet werden. In so gut wie allen Fällen kehrte Lena nach einer Auseinandersetzung direkt wieder neben die Orang-Utans zurück und fraß weiter (siehe Abbildung 3.47). Umgekehrte Fälle traten seltener auf, jedoch kam es auch vor, dass Astrid vor Lena flüchtete, jedoch ebenfalls daraufhin zum Fressen zurückkehrte.



Abbildung 3.47: Lena greift nach Buschi (b), er langt zähnezeigend nach ihr (c-d), Lena kehrt zum Fressen neben Buschi zurück (f)

3.5.2 Tagesaktivitäten

Mit 62,5% zeigte das Jungtier das größte Interesse an den Orang-Utans. Es beschnupperte, berührte und lauste Astrid sogar (vgl. Abbildung 3.48, 3.49 und 3.50).



Abbildung 3.48: Das Jungtier berührt Astrid im Gesicht



Abbildung 3.49: Das Jungtier berührt Astrid

Astrid ließ dies ohne Verweigerung, jedoch auch ohne jegliche Erwiderung zu. Die anderen Gibbons hielten sich friedlich, ohne Einfluss von sichtbarem Stress, lausend neben Astrid auf, ohne Anzeichen das Jungtier zurückzuhalten; siehe Abbildung 3.51.



Abbildung 3.51: Gibbons und Orang-Utans friedlich nebeneinander



Abbildung 3.50: Das Jungtier laust Astrid

Die Gibbons ließen das Jungtier, als es schon selbstständig alleine klettern konnte, teils >3 m außer Reichweite - auch wenn es sich den Orang-Utans näherte (Abbildung 3.53). In anderen Situationen beobachteten sie, wohin das Jungtier kletterte und zeigten, bei Annäherung eines Orang-Utans, Schutzverhalten, indem sie näher an das Jungtier kamen (vgl. Abbildung 3.52).



Abbildung 3.53: Das Jungtier nähert sich Astrid, während die anderen Gibbons außer Reichweite sind

José zeigte mit 60% das größte Spielverhalten gegenüber den Orang-Utans. Es konnte öfter gefilmt werden, wie er sich ohne ersichtlichen Grund nach Astrid ausstreckte bzw. nach ihr griff (siehe Abbildung 3.54), um sich danach wieder einer anderen bzw. vorherigen Tätigkeit zuzuwenden. Andere Aktionen von ihm hatten einen provozierenden Charakter (20%), wie z.B. das Haschen von hinten, (siehe Abbildung 3.55) oder auch das Urinieren auf Astrid (auch wenn hier nicht



Abbildung 3.52: Als Astrid sich näher zum Jungtier hochzieht, schwingt Carusa zum Schutz hinzu



Abbildung 3.54: José greift nach Astrid

eindeutig gesagt werden kann, dass dies zielgerichtet war (vgl. Abbildung 3.56).

Astrid war jedoch in allen Situationen zu langsam, um José zu verfolgen bzw. nach ihm zu haschen. Als José urinierte, hatte sie gerade einen Stock zur Hand, mit dem sie zähnezeigend versuchte nach José, der über ihr hing, zu stochern.



Abbildung 3.55: José hascht von hinten nach Astrid; als sie sich umdreht, ist er schon weggeschwungen



Abbildung 3.56: José uriniert auf Astrid (rot markiert); sie zeigt die Zähne und stochert nach ihm

Otti reagierte zu 76,9% mit einem Rückzug auf Interaktionen mit den Orang-Utans. Trotz Aufenthalt im Tunnel, der nur für die Gibbons zugänglich ist, zieht er sich beispielsweise zurück, als Buschi vorbeiklettert (vgl. Abbildung 3.57). Als Astrid in seine Richtung kletterte, schwang er sich vorsorglich kurz mit einem Seil außer Reichweite, wie in Abbildung 3.58 zu sehen ist.



Abbildung 3.57: Otti zieht sich trotz Tunnel vor Buschi zurück



Abbildung 3.58: Otti weicht Astrid aus

4 Diskussion

Die Diskussion ist so aufgebaut, dass nach einer Methodendiskussion kurz die intraspezifischen Ergebnisse erläutert werden. Das Augenmerk liegt jedoch auf der interspezifischen Diskussion, die nach einer allgemeinen Themen-einführung zu Gemeinschaftshaltungen und *enrichment*, folgt.

4.1 Methodendiskussion

Die Beobachtungsmethoden an sich müssen kritisch hinterfragt werden und eine mögliche Fehlerquelle liegt in der Subjektivität des Erfassers, denn die beobachteten Verhaltensweisen müssen bestimmten Verhaltenskategorien zugeordnet werden und das allein liegt im Ermessen des Beobachters.

Da die Daten von mehreren Individuen gleichzeitig aufgenommen wurden und es aufgrund des großen Gehegeareals keinen festen Beobachtungspunkt gab, ist es möglich, dass nicht alle gezeigten Verhaltensweisen erfasst wurden bzw. sich zeitlich ein wenig verschoben haben, was jedoch durch die hohe Zahl an gewonnen Daten versucht wurde auszugleichen.

Die aufgenommenen intra- und interspezifischen Distanzen mussten geschätzt werden, was eine gewisse Fehlerrate in die Werte einbringt, die sich einerseits aber ebenfalls durch die große Datenmenge relativiert und es angenommen werden kann, dass der Schätzfehler konstant geblieben ist - andererseits besteht jedoch die Möglichkeit, dass sich dieser im Laufe der Beobachtungszeit sogar verringert hat.

Ein Nachteil bestand in der fehlenden Möglichkeit mehrere Kameras gleichzeitig zu nutzen, was bedeutet, dass mit nur einer verwendeten Kamera eventuell nicht alle interspezifischen Ereignisse gefilmt werden konnten.

Zusätzlich entfielen die geplanten gemeinsamen Hauptfütterungen am Morgen, was dazu führte, dass sich die Beobachtungsdaten für interspezifische Ereignisse (abgesehen von zufällig beobachteten, während der Tagesaktivitäten) nur auf die gelegentlichen Nachmittagsfütterungen bezogen, was trotz allem nur eine relativ kleine Stichprobengröße ergab.

Weiterhin können äußere Einflüsse wie größere Besuchermengen zur Ferienzeit, Unwetter oder auch Bauarbeiten, die Tiere gestört und ihr Verhalten beeinflusst haben, was jedoch diskussionswürdig ist, da diese teils zum Zooalltag gehören und die Tiere womöglich daran gewöhnt sind.

4.2 Intraspezifische Diskussion

MANTEL (2008) beobachtete in ihrer Studie im Zoo Osnabrück ausgedehnte Ruhephasen von Buschi auf dem Dach und eine erhöhte Aktivität seitens Astrid, was sich in ihrer Arbeit jedoch auf Astrids Neuankunft und somit exploratives Verhalten zurückführen lässt. Astrid hielt sich in dieser Arbeit ebenfalls etwas mehr im Raum auf als Buschi und zeigte fast drei Mal mehr stationäres Verhalten oberhalb des Bodens, als er, was sich mit dem ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus begründen lässt, da Buschi nebst seinem höheren Alter, viel mehr Gewicht als Astrid zu bewegen hat. Auch PERKINS (1992) stellte fest, dass adulte, männliche Orang-Utans ein niedrigeres Aktivitätsprofil aufweisen. KRAUSE (2008) konnte ebenfalls ein höheres Aktivitätsprofil bei Astrid feststellen, allerdings bezogen sich seine Daten lediglich auf die Abend- und frühen Morgenstunden.

BUCKEN & GÜRTLER (2013) führen auf, dass sich männliche Orang-Utans auch in der Wildnis mehr am Boden aufhalten als weibliche. Nach MAPLE (1980), aus BUCKEN & GÜRTLER (2013), halten sich handaufgezogene

Orang-Utans – so wie Buschi – wohl mehr am Boden auf, als Orang-Utans, die von ihren Eltern aufgezogen wurden, was möglicherweise durch den menschlichen Einfluss geprägt ist.

Weiterhin zeigten Astrid und Buschi kein Spielverhalten, was sich mit den Ergebnissen deckt, die EDWARDS & SNOWDOWN (1980), aus ZUCKER et al. (1986), als auch POOLE (1987) bei adulten Orang-Utans in Gefangenschaft gemacht haben. POOLE (1987) stellte außerdem fest, dass männliche ältere Orang-Utans mehr Zeit alleine verbringen und an weniger sozialen Interaktionen teilnehmen als jüngere Orang-Utans, sich jedoch mehr in der Umgebung anderer Individuen aufhalten. Auch Buschi wurde während der Tagesaktivitäten nur selten mit Astrid in direkter Nähe gesehen (n=9 bei Distanz von 0 m - 0,5 m der Protokolldaten) und interagierte kaum mit ihr, was MANTEL (2008) in ihrer Studie im Zoo Osnabrück ebenfalls feststellen konnte. Nach einer Untersuchung von MITANI et al. (1991) zeigt sich Sozialisation bei Orang-Utans hauptsächlich aufgrund gemeinsamer Ressourcen, wie Nahrung oder Partner. Dennoch sind diese Zusammenschlüsse, trotz beobachtetem sozialem Verhalten, im Vergleich zu anderen tagaktiven Primaten, nur sehr kurzlebig. Buschi und Astrid sind auch hauptsächlich während der Nachmittagsfütterungen und Pflegerinteraktionen direkt nebeneinander beobachtet worden (90,2%), um direkt danach wieder getrennte Wege zu gehen. TOLKSDORF (2011) stellte bei ihren Beobachtungen ebenfalls fest, dass sich Astrid und Buschi nur selten in einer mittleren Distanz zueinander aufhielten und stattdessen entweder sehr dicht beieinander oder in großer Entfernung zueinander (>4 m) verweilten. Laut MAPLE (1980) sind Orang-Utans im Generellen bei Fütterungen eher ruhig und fressen getrennt voneinander ohne Auseinandersetzungen. Bei den Hauptfütterungen konnte ebenso beobachtet werden, dass Astrid und Buschi getrennt voneinander das Gehege nach verteiltem Futter absuchten und Astrid Buschi manchmal sogar aus dem Weg

ging. Dies kann wohl an Buschis Dominanz gegenüber Astrid liegen, die KRAUSE (2008) und MANTEL (2008) in ihren Arbeiten feststellen konnten und auch während der Beobachtungen dieser Arbeit ersichtlich wurde.

POOLE (1987) fand heraus, dass in Gefangenschaft lebende Orang-Utans aktiv gegenseitige Gesellschaft suchen, was allerdings nur selten zwischen Astrid und Buschi beobachtet werden konnte und nicht im Vordergrund dieser Arbeit stand. MANTEL (2008) untersuchte die Vergesellschaftung von Astrid und Buschi von Beginn an und stellte fest, dass beide Orang-Utans trotz Interaktion und gezeigtem Sozialverhalten zum Alleinsein tendieren.

Auch TOLKSDORF (2011) hält in ihrer Folgearbeit drei Jahre nach der von MANTEL (2008) über Buschi und Astrid fest, dass Buschi menschliche Kontakte vorzieht, was wohl auf seine Vergangenheit als Handaufzucht zurückzuführen ist.

Orang-Utans in Gefangenschaft zeigen laut POOLE (1987) ein ähnliches Repertoire an sozialem Verhalten, wie es in Gruppen lebende Menschenaffen tun. Dennoch vertritt er die Auffassung, dass Orang-Utans in Gefangenschaft die Möglichkeit gegeben werden sollte, sich jeweils einzeln zurückziehen zu können, da sie auch in der Wildnis ein eher solitäres Leben führen. Eine Rückzugsmöglichkeit ist den Orang-Utans im Zoo Osnabrück durch die, von den Gibbons getrennten, Innenbereiche gegeben. Intraspezifisch können sich die Orang-Utans ebenfalls bei Bedarf aus dem Weg gehen, da der Innenbereich zwei Räume umfasst, wovon der eine jedoch sehr klein ist. Das Außengehege wird zwar zusammen genutzt, jedoch beanspruchte Buschi meistens die Holzplattform neben dem Pfliegergang und Astrid hielt sich im restlichen Gehege auf. Zu 98,5% hielt sie sich allerdings in einer Distanz größer als 2,5 m zu Buschi entfernt auf. TOLKSDORF (2011) stellte ebenfalls fest, dass sich beide Orang-Utans im Zoo Osnabrück meistens getrennt voneinander aufhielten und 79,27% der beobachteten Zeit solitär verbrachten. Dennoch hält

sie fest, dass die Vergesellschaftung von Astrid und Buschi positiv für beide zu bewerten ist.

Die Gibbons leben im Gegensatz zu den Orang-Utans von Natur aus in einem Familienverband und konnten von daher meistens zusammen beobachtet werden, was im Folgenden näher erläutert wird. FUENTES (2000) fand sogar heraus, dass Gibbongruppen nicht unbedingt nur aus einer Familie bestehen und wohl am ehesten als in bisexuellen „clustern“ lebende Individuen von drei bis fünf an der Zahl bezeichnet werden können und sogar Beziehungen zu anderen Gibbon-clustern einer Population möglich sind.

HOLD (1998), VON ALLMEN (2005), als auch BURNS et al. (2011) stellten fest, dass subadulte Gibbons aktiver waren als die Elterntiere, was sich in dieser Arbeit ebenfalls bestätigen ließ. Die Subadulten und das Jungtier zeigten folglicherweise auch ein um 20% geringeres stationäres Verhalten am Boden, als ihre Eltern und nutzten, daraus resultierend, den Raum mehr aus. Die hohen Prozentzahlen an gezeigtem stationärem Verhalten von 66,5% (Lena) und 68,9% (Otti) liegen höher als die von ROSENKRANZ (2002) festgestellten. Das könnte am mittlerweile höheren Alter der Elterntiere und dem Jungtier liegen. Die Werte von ROSENKRANZ (2002) lagen bei ~ 47% für Otti und ~ 36% für Lena, was sie in ihrer Arbeit im Zoo Osnabrück als Verhaltenskategorie „Beobachten“ aufgefasst hat. Jedoch fiel ihr, im Vergleich mit anderen Zoos, auf, dass Otti sogar das aufmerksamste Tier von allen untersuchten sieben Gruppen war.

BURNS et al. (2011) beobachteten in ihrer Studie, dass subadulte Gibbons zwar weniger als ihre jüngeren Geschwister, jedoch mehr als ihre Eltern solitäres Spielverhalten zeigten, was ebenso auf soziales Spielverhalten zutrifft. Beide Verhältnisse traten zu ähnlichen Anteilen im Zoo Osnabrück auf, wobei solitäres Spielverhalten weder bei dem Gibbonmännchen Otti oder dem Gibbon-Weibchen Lena, noch bei Carusa beobachtet werden konnte. Carusa

ist älter als José und zeigt demnach generell etwas weniger Spielverhalten als er. Soziales Spielverhalten zeigten die Subadulten und das Jungtier folglich auch in einer Spannweite von sechs bis zu zehn Mal häufiger als ihre Eltern. Nach CARPENTER (1940), aus SIMONDS (1974), haben junge Gibbons meist nur ihre Geschwister oder Eltern als Spielpartner, da Kontakte mit benachbarten Gibbons oft agonistisches Verhalten beinhalten. Die subadulten Geschwister spielen laut CARPENTER (1940), aus SIMONDS (1974) jedoch am meisten mit dem Jungtier, was, wie eben schon erwähnt, auch in dieser Arbeit beobachtet werden konnte. Folglich haben die Subadulten Carusa und José sowie das Jungtier relativ betrachtet mehr Nähe untereinander gezeigt, sprich geringere Distanzen, als zu ihren Eltern (vgl. Abbildung 3.11 im Kapitel 3.2.3.3). Eine Ausnahme bildet das Weibchen Lena, die aufgrund des jungen Alters des Jungtiers, am häufigsten in seiner Nähe war (66,6%). Carusa war hingegen öfters näher zu Lena als José, da sie von ihr lernt, sich um Jungtiere zu kümmern. Der geringste Wert in Bezug auf Nähe zwischen zwei Individuen lag, aufgrund der im Familiengruppen lebenden Gibbons, gerade einmal bei 22,7% (Lena und Otti). ROSENKRANZ (2002) stellte in ihrer Arbeit im Zoo Osnabrück ebenfalls fest, dass Lena und Otti relativ oft in weiten Distanzen voneinander zu beobachten waren.

4.3 Enrichment und Gemeinschaftshaltungen im Zoo

„When we put an animal in captivity, no matter how beautiful and naturalistic the environment, we take away some of the most important aspects of that animal's being. We limit the opportunity for the animal to use its senses and adaptations to „earn“ a living by taking control of almost every facet of that animal's life.“

(Steve, Martin; World Zoo Conference, Pretoria, South Africa; Oct. 1999)

Um bei Orang-Utans in Gefangenschaft Langeweile zu verhindern und arttypisches Verhalten zu fördern, ist laut HUSBAND et al. (2008) tägliches *environmental enrichment* nötig. SHEPHERSON (1998), aus MARTIN (1999) beschreibt *environmental enrichment* als ein Prinzip, was versucht die Qualität der Pflege von Tieren in Gefangenschaft zu verbessern, indem es umweltbedingte Anreize gibt, die für ein optimales psychologisches und physiologisches Wohlbefinden sorgen. Diese Anreize können in unterschiedlichen Arten von *enrichment* gegeben werden, welche BLOOMSMITH et al. (1991), aus HUSBAND et al. (2008), in fünf Kategorien unterteilen: *social, occupational, physical, sensory* und *nutritional enrichment*. Dennoch verfolgen alle das Ziel arttypisches Verhalten zu fördern, neue Anreize zu geben, Stress und unerwünschte Verhaltensweisen zu verringern, die Gesundheit und das Wohlbefinden zu verbessern, als auch Langeweile zu verhindern und den Tieren etwas Kontrolle über ihre Umwelt zu geben (HUSBAND et al. (2008)). HOSEY (2005) weist allerdings darauf hin, dass die Zooumgebung das Verhalten der Tiere beeinflusst. ZIEGLER (2002) konnte z.B. feststellen, dass Mantelpaviane (*Papio hamadryas*) auf afrikanischen Elefanten (*Loxodonta*

africana) ritten und sie lausten oder, dass junge Berberaffen (*Macaca sylvanus*) auf Mähnschafe (*Ammotragus lervia*) sprangen und mit ihnen spielten.

Dieses Verhalten ist laut HOSEY (2005) in Bezug auf das Wohlergehen der Tiere und hinsichtlich ihres arttypischen Verhaltens jedoch nicht leicht zu interpretieren.

SHEPHERDSON (1992) führt hingegen auf, dass es in der Wildnis bestimmte Faktoren gibt, die zu einem entsprechenden Verhalten eines Tieres führen, welche in Gefangenschaft im Rahmen von *behavioural enrichment* nachempfunden werden müssen, um artgerechtes Verhalten sehen zu können.

In Bezug auf Umweltfaktoren wäre dies z.B. unter anderem das Vorkommen anderer Tierarten, was im Zoo durch Vergesellschaftungen, wie die von Orang-Utans und Nördlichen Weißwangen-Schopfgibbons im Zoo Osnabrück, erreicht werden kann. PERKINS (1992) stellte z.B. fest, dass Orang-Utans in Gefangenschaft ein höheres Aktivitätsprofil aufweisen, wenn ihnen, unter anderem, Möglichkeiten zur Sozialisation gegeben werden.

Auch WILSON (1992), aus DUNCAN (1997), fand heraus, dass der aktivitätsfördernde Faktor für Orang-Utans in Gefangenschaft neben Objekten im Gehege, die Anzahl der Tiere ist.

VEASEY & HAMMER (2010) bezeichnen Gemeinschaftsanlagen sogar als eine der am längsten anhaltenden Formen von *enrichment*, da die Wahrscheinlichkeit zu Habituation und Vorhersehbarkeit, im Gegensatz zu *enrichment-Objekten*, wohl sehr viel geringer ist. Dies erscheint einleuchtend zu sein, da durch eine zweite Art im Gehege mehr Aktivität vorherrscht und, wie im Falle der Gibbons, auch viel mehr Bewegung stattfindet. Gleichzeitig kann mögliche Ressourcenkonkurrenz auftreten, gegen die es sich durchzusetzen gilt, sowie unvorhersehbare (Inter-) Aktionen, die sowohl Anreize für mehr Bewegung und Gründe für eine Auseinandersetzung geben können, als auch Möglichkeiten zur

Sozialisation – kurzum – es finden sich viel mehr Stimulationen als mit einem festen *enrichment*-Objekt, wie z.B. einem Puzzle. Bucken & Gürtler (2013) führen auf, dass Tiere durch Interaktionen spontan auf komplexe Situationen reagieren und das Verhalten der Interaktionspartner einschätzen müssen, was durch die jeweils gezeigten artspezifischen Verhaltensmuster vor allem die hohen kognitiven Fähigkeiten der Menschenaffen fördert.

Die Tierärztin des Zoos Detroit (USA) formulierte in einem Bericht (DUNCAN (1997)), dass Tierpfleger womöglich Bedenken hätten, durch *environmental enrichment* Komplexität und Unvorhersehbarkeit in die Gehege der Tiere zu bringen; jedoch sind Umgebungen, die natürliches Verhalten stimulieren, Stress reduzieren und die physische Aktivität erhöhen, ein Schritt zu optimierter Gesundheit und somit verbesserter Fortpflanzungsfähigkeit.

Gut geführte Vergesellschaftungen sind demnach ein wichtiges Feature in Zoos, da sie, wie eben schon erwähnt, neben anregenderen Gehegen für die Tiere (hinsichtlich Größe und Vorteile, wie *environmental enrichment*) auch für die Zoobesucher interessantere und belehrendere Gehege darstellen (RUSSAK & MCGREW (2006), DORMAN & BOURNE (2010), LEONARDI et al. (2010)). Neue Gemeinschaftshaltungen, die sich an natürlichen Habitaten orientieren, können laut ZIEGLER (2002) sogar ein Hauptgrund für Besucher sein, den Zoo zu besichtigen. Vergesellschaftungen nehmen somit auch laut ihm einen wichtigen belehrenden Stellenwert für die Öffentlichkeit ein.

Zoobesucher haben oft ein recht anthropomorphes Bild von Tieren – sie möchten sie nicht gelangweilt, inaktiv und scheinbar ungesund sehen. Sie möchten vielmehr, dass das Tier - so betrachtet - Spaß im Gehege hat (MARTIN (1999)). Nicht umsonst sind gerade die Primaten im Zoo sehr beliebt, da sie (im Optimalfall) viel Aktivität zeigen und sich die Besucher sowohl gern von den Kletterkünsten beeindrucken lassen, als auch das Schwinghängeln bewundern. Laut POLAKOWSKI (1989) bieten außerdem besonders

Primatengehege die einzigartige Gelegenheit, den Zoobesuchern die Verbindung zwischen Tieren und ihrem Habitat zu vermitteln, da Primaten durch ihre Auffälligkeit im Tropischen Regenwald ausgezeichnete Indikatoren für eine intakte Umwelt sind. Auf den Zoo und eben erwähnter anthropomorpher Betrachtung durch die Zoobesucher übertragen bedeutet dies, dass die Tiere in einem geräumigen und natürlich gestalteten Gemeinschaftsgehege, in dem beide Arten aktiv und positiv miteinander interagieren, Spaß zu haben scheinen, sich somit wohlfühlen und es ihnen gut geht.

LEONARDI et al. (2010) weisen allerdings darauf hin, dass soziale Komplexität und Anregungen für Primaten zwar bereichernd wirken können, es jedoch auch zu Stress aufgrund von interspezifischen Aggressionen kommen kann. Stress muss nicht immer äußerlich sichtbar sein, weswegen zur Gewissheit eine Hormonquantifizierung herangezogen werden müsste, um chronischen Stress ausschließen zu können.

Auch LESTER (2008) führt an, dass in Gemeinschaftsgehegen interspezifische Aggressionen und Wettbewerbe um Nahrung und Ruheplätze auftreten, als auch die Gefahr von Anthroozoonosen und physischem Stress aufgrund der Vergesellschaftung. Dies alles sollte laut LESTER (2008) vermieden werden und darauf geachtet werden, dass auf die einzelnen Anforderungen jeder Art eingegangen wird. Neben ausreichenden Ruheplätzen muss nach LESTER (2008) gerade bei zwei Primatenarten darauf geachtet werden, dass genügend Klettermöglichkeiten für beide Arten vorhanden sind. Diese müssen so gestaltet sein, dass die kleinere Art Aufenthaltsmöglichkeiten hat, die nur sie benutzen kann, was z.B. durch unterschiedlich tragfähige Äste ermöglicht werden kann. Was die Gefahr von Anthroozoonosen betrifft, fand PROBST (2008) jedoch heraus, dass Infektionserreger nicht nur über Art-, sondern auch über Gehegegrenzen hinweg übertragen werden können und somit die Gefahr einer interspezifischen Ansteckung in einer Vergesellschaftungsanlage nicht größer

ist als zwischen Tieren, die in unterschiedlichen Gehegen eines Zoos untergebracht sind.

Im Allgemeinen sollte folglich in Mehrartengruppen die Balance zwischen „*benefits and costs of living*“ eher zu den „*benefits*“ tendieren (HEYMANN (2011)).

In der Wildnis können Vorteile des Gruppenlebens laut VOLAND (1993) und ALCOCK (2009) z.B. eine Verringerung des Raubdrucks, effizienterer Nahrungserwerb, erfolgreichere Verteidigung begrenzter Ressourcen und die Vermeidung hoher Dispersionskosten, als auch die Möglichkeit der Unterstützung bei der Auseinandersetzung mit Krankheitserregern sein. Entsprechende Nachteile liegen im Gegenzuglichen, wie eine gesteigerte Auffälligkeit für Prädatoren, erhöhtes Infektionsrisiko durch Krankheiten und Parasiten, erhöhte Konkurrenz um Ressourcen wie z.B. Nahrung und Fortpflanzungspartner, als auch ein größerer Zeit- und Energieaufwand um sich gegen dominantere Tiere durchzusetzen (VOLAND (1993), ALCOCK (2009)).

In Gefangenschaft entfallen natürlich einige Faktoren, wie Prädationsdruck oder sind stark limitiert, wie z.B. Nahrungssuche. Vielmehr steht hier im Gruppenleben die gegenseitige Stimulation und Sozialisation im Vordergrund. Ressourcenbedingte Wettbewerbe dienen hier – solange sie relativ aggressionslos und ohne Verletzungen ablaufen – ebenfalls als Anreiz, z.B. sich, wie in der Wildnis, für seine Nahrung anstrengen zu müssen. Nach KREGER (1998), aus HUSBAND et al. (2008), ziehen es Tiere nämlich vor, für ihre Nahrung etwas tun zu müssen, statt ad libitum gefüttert zu werden.

SHEPHERDSON (1992) spricht im Rahmen vom *behavioural enrichment* ebenfalls von einer natürlichen Nahrungsdarbietung in Gefangenschaft, die den gleichen zeitlichen Rahmen als auch Umfang der Nahrungssuche umfassen sollte, wie in der Wildnis.

DALTON & BUCHANAN-SMITH (2006) weisen darauf hin, dass neben Faktoren, wie Gehegegröße, Methode der Eingewöhnung, Gruppenzusammenstellung und Artenwahl, letztendlich die einzelnen Charaktere oder wechselnde, soziale Dynamiken für den Misserfolg einer Vergesellschaftung verantwortlich sein können; auch wenn die Gemeinschaftshaltung anfangs erfolgreich schien. Ähnliches stellt auch ZIEGLER (2002) fest, sowie HARDIE et al. (2003), die sogar behaupten, dass die erfolgreichsten Vergesellschaftungen diejenigen sind, deren Arten auch in der Wildnis Gemeinschaften eingehen.

RUSSAK & MCGREW (2006) merken hingegen an, dass in der Wildnis sympatrisch lebende Arten nicht unbedingt auch in Gefangenschaft eine geeignete Vergesellschaftung formen. BUCHANAN-SMITH et al. (2013) konnten dies hingegen nicht bestätigen. Was starke Größenunterschiede zwischen den Arten betrifft, ist dies laut VEASEY & HAMMER (2010) in Gemeinschaftsanlagen nur vorteilhaft, da so interspezifische Konkurrenz verringert werden soll. Intraspezifische Aggressionen sollen, nach eben genannten Autoren, sogar wahrscheinlicher sein als interspezifische, da die Individuen dann direkt um identische Ressourcen konkurrieren, wie z.B.: Zufluchtsort, Nahrung und Partner.

ZIEGLER (2002) fand heraus, dass die Probleme bei Vergesellschaftungen unterschiedlicher Arten umgekehrt proportional zu der Größe und Anreicherung der Gehegestrukturen sind; sprich, je größer und natürlicher das Gehege gestaltet ist, desto weniger Probleme treten auf.

Dennoch gibt es unterschiedliche Ansichten darüber, ob interspezifische Aggressionen häufiger unter nah oder weiter entfernten Arten auftreten, jedoch müssen Tierpfleger generell die Tiere beobachten, um eventuell eingreifen und entsprechende Maßnahmen ergreifen zu können. Selbst nach jahrelang erfolgreicher Vergesellschaftung gibt es Beispiele, in denen die Arten doch getrennt werden mussten, wie im Los Angeles Zoo (USA), in dem

Zwergmeerkatzen (*Miopithecus talapoin*) nach Monaten friedlicher Vergesellschaftung mit Zebraduckern (*Cephalophus zebra*) anfangen, auf ihre Rücken zu springen und Haare auszureißen; nach CROTTY (1981), aus VEASEY & HAMMER (2010). Auch BUCHANAN-SMITH et al. (2013) weisen daraufhin, dass eine Langzeitbeobachtung bei Vergesellschaftungen wichtig ist.

ZIEGLER (2002) rät trotz bzw. gerade aufgrund der überwiegenden Vorteile von Vergesellschaftungen, zu Kooperationen zwischen Zoos, so dass Erfahrungen und Fachkenntnisse ausgetauscht werden können. In einer geführten Gemeinschaftshaltung von Gibbons und Orang-Utans (Arten wurden nicht näher erläutert) eines AZA-Zoos (*Association of Zoos and Aquariums*) hat z.B. das laute Singen der Gibbons die Orang-Utans in einem Zoo besonders im Innenbereich verärgert, was wohl auf die Verstärkung und Echos im Innengehege zurückzuführen ist (LESTER (2008)). Durch regelmäßigen Informationsaustausch können sich Zoos somit untereinander helfen, ähnlich problematischen Situationen vorzubeugen oder Lösungsmöglichkeiten auszutauschen. Selbiges raten auch DORMAN & BOURNE (2010), da jedes Gemeinschaftsgehege für sich einzigartige Belange hat.

Im Zoo de Saint-Martin-la-Plaine (Frankreich) mussten z.B. Tonkean-Makaken (*Macaca tonkeana*) und Babirusas (*Babyrusa babyrussa*) letztendlich doch in separaten Gehegen gehalten werden, da sie - trotz getrennter Fütterungen und Nachtquartieren - über verstreutes Futter, was für beide Arten im Gehege zugänglich war, konkurrierten und ein Babirusa von einem männlichen Makaken verletzt wurde (VEASEY & HAMMER (2010)).

Eine Vergesellschaftung zwischen Orang-Utans und Siamangs (Arten wurden nicht näher erläutert) im Melbourne Zoo (Australien) scheiterte z.B. nach zwei Versuchen an dem wiederholt recht aggressiven Verhalten der Siamangs - trotz anfänglich gezeigter Toleranz und Spielverhaltens. Dies zeigt nochmal, dass Vergesellschaftungen individuell zu betrachten sind und trotz noch so gut

durchdachtem Management scheitern können und eine intensive Beobachtung erfordern. Nach HAMMER (2002), aus BUCKEN & GÜRTLER (2013), sind laut einer weltweiten Bestandserfassung dennoch 91% aller Vergesellschaftungen erfolgreich.

In einer in 2002 in AZA-Zoos mit Orang-Utan-Haltung durchgeführten Untersuchung stellte sich heraus, dass eine Vergesellschaftung von Orang-Utans mit Gibbons und Siamangs, generell eine gute Wahl ist (LESTER (2008)). Auch Jay Petersen - *Curator of Primates and Carnivores* und *Gibbon SSP-Coordinator* vom Brookfield Zoo (USA) berichtet, dass zum Zweck der Sozialisation z.B. ältere Gibbons nach dem Verlust ihres Partners, mit Orang-Utans vergesellschaftet werden oder auch jüngere Gibbons, die noch keinen Partner haben.

Erläuterungen und Beispiele von erfolgreichen Vergesellschaftungen und deren Verläufe dieser Art folgen, neben der Ergebnisdiskussion dieser Arbeit, im nächsten Kapitel 4.4.

4.4 Interspezifische Diskussion

Die Diskussion richtet sich nach der Reihenfolge der Ergebnisse und enthält Beispiele und Verläufe von ähnlichen Vergesellschaftungen in anderen Zoos, die sich jedoch - aufgrund von nur einer gefundenen, veröffentlichten, wissenschaftlichen Arbeit über Siamangs und Orang-Utans in einer Vergesellschaftungsanlage - auf Aussagen von Tierpflegern und Kuratoren stützen.

4.4.1 Aktogramme, Gehegenutzung, Distanzen und Soziogramme

Der Größenunterschied der beiden Arten macht sich im gesamten Verhaltensprofil bemerkbar, in dem die Gibbons im Vergleich zu den Orang-Utans ein breit gefächertes Verhaltensrepertoire zeigten. Soziales Spielverhalten und Komfortverhalten, was bei den Gibbons ganze 12,2% des Aktivitätsprofils einnahm, ließ sich bei den Orang-Utans überhaupt nicht feststellen. Fehlendes Spielverhalten liegt vermutlich im höheren Alter der Orang-Utans begründet, während die Gibbons hingegen zwei Subadulte und ein Jungtier in der Familie haben. Die Orang-Utans haben außerdem, im Vergleich zu den Gibbons, die in überwiegend monogamen Familiengruppen leben, eine recht solitäre Lebensweise, die weniger Komfortverhalten mit sich bringt. Mit 7,8% zeigten die Gibbons auch fast drei Mal mehr Lokomotion oberhalb des Bodens als die Orang-Utans, was sehr wahrscheinlich an ihrem viel geringeren Körpergewicht liegt. PEARSON et al. (2010) konnten in einer ähnlichen Arbeit im Adelaide Zoo (Australien) über eine Siamang und Orang-Utan-Vergesellschaftung ebenfalls beobachten, dass die Siamangs (*Symphalangus syndactylus*) häufiger kletterten und sich auf erhöhten Flächen aufhielten, als die Orang-Utans (*Pongo abelii*). Die Gibbons im Zoo Osnabrück

zeigten stationäres Verhalten über dem Boden sogar zehn Mal mehr als die Orang-Utans. Diese hingegen, verbrachten im Zoo Osnabrück fast doppelt so viel Zeit am Boden wie die Gibbons, was PEARSON et al. (2010) ebenfalls feststellen konnten. Die starken Differenzen liegen wohl, wie schon erwähnt, in den physikalischen Unterschieden der Arten begründet, da die schweren Orang-Utans viel mehr Energie aufbringen müssen, als die kleinen Gibbons, um sich zu bewegen bzw. oberhalb des Bodens aufzuhalten. Folglich sind sie auch viel langsamer als die wendigen und schnellen Gibbons. Trotz der starken Größen- und Aktivitätsunterschiede der Arten, benutzten die Gibbons das gesamte Außengehege und schienen keinen Bereich aufgrund der Orang-Utans zu meiden, was im umgekehrten Fall ebenfalls nicht festgestellt werden konnte. Es wurde stattdessen mehrfach beobachtet, wie beide Arten an gleichen Lokalitäten in geringer Distanz zueinander saßen. Bei einer Untersuchung des Gemeinschaftsgeheges von Sumatra-Orang-Utans (*Pongo abelii*), Hulmans (*Semnopithecus entellus*) und Kurzkrallenottern (*Aonyx cinerea*) in der ZOOM Erlebniswelt Gelsenkirchen, fanden BUCKEN & GÜRTLER (2013) heraus, dass die meisten Interaktionen zwischen Orang-Utans und Hulmans während der Fütterungen stattfanden.

Auch PEARSON et al. (2010) konnten in ihrer Studie beobachten, dass der männliche Orang-Utan fast nur zu Fütterungszeiten mit den Siamangs interagiert. Beim Futter stehlen ihrerseits, reagierte er kaum und beobachtete die Gibbons nur oder kam ein paar Schritte auf den betreffenden Siamang zu, der daraufhin vom weiteren Stehlen abließ. Dies deckt sich mit den Beobachtungen im Zoo Osnabrück, bei denen das Gibbon-Weibchen Lena zwar während der Nachmittagsfütterungen Auseinandersetzungen mit dem Orang-Utan-Männchen Buschi hatte - da sie um die gleiche Nahrung konkurrierten - abgesehen davon aber, während der Tagesaktivitäten, nie mit Buschi interagiert, was auch auf die anderen Gibbons zutraf. Buschi schien

durch selbstbezogenes Verhalten während der Tagesaktivitäten eher einen Einfluss auf Otti und Lena zu haben, die auf sein Verhalten hin reagierten. Otti konnte gerade einmal vierzehn Mal in einer Distanz bis 2,5 m in Buschis Nähe beobachtet werden, während Lena fünf Mal häufiger in gleicher Distanz zu Buschi beobachtet wurde, was jedoch hauptsächlich während der Nachmittagsfütterungen der Fall war. Ähnliches Verhalten beschreibt ZIEGLER (2002) vom Zoo Leipzig, in dem Sumatra-Orang-Utans (*Pongo abelii*) mit Gelbwangenschopfgibbons (*Nomascus gabriellae*) vergesellschaftet wurden. Da keine Risikosituationen beobachtet wurden, die die Interaktionen untereinander betrafen, ist diese Vergesellschaftung laut ZIEGLER (2002) sehr zu empfehlen. Anfangs versuchten die subadulten Orang-Utans im Zoo Leipzig zwar die Gibbons zu jagen, woraufhin diese einen hohen Eichenbaum bevorzugten und sich bei den Fütterungen nur sehr zögerlich den Orang-Utans näherten, doch mit der Zeit rückten die Gibbon-Weibchen immer näher an die Orang-Utans heran und interagierten schließlich mit ihnen (Futter stehlen, Spielverhalten).

Das Orang-Utan-Weibchen Astrid wurde, im Gegensatz zu Buschi, während der Tagesaktivitäten Ziel mehrerer Aktionen der Gibbons (n=14), welche sowohl von den Subadulten Carusa und José, als auch von dem Jungtier ausgingen. Davon waren 31,8% Spielverhalten und 22,7% Neugierverhalten, während Aggressionsverhalten überhaupt nicht auftrat. Gezeigtes Schutzverhalten der Gibbons (9,1%; n=2) wurde aufgrund des Jungtieres beobachtet und kann wohl als angeborenes Verhalten angesehen werden, was aufgrund der starken Größen- und Kräfteunterschiede dieser Arten noch verstärkt wird. Dennoch agierte das Jungtier während der Tagesaktivitäten fast doppelt so oft wie seine Geschwister als Donator bei Astrid, die ihr gegenüber agonistisches Verhalten und Spielverhalten zeigten, wobei letzteres mit 60% bei José (n=6) jedoch vier Mal mehr als agonistisches Verhalten auftrat.

PEARSON et al. (2010) beschreiben die Interaktionen der Siamangs mit dem weiblichen Orang-Utan im Adelaide Zoo während der Tagesaktivitäten ebenfalls als Spielverhalten und affiliativ. Affiliatives Verhalten konnte im Zoo Osnabrück interspezifisch allerdings lediglich zwischen dem Gibbon-Jungtier und dem Orang-Utan-Weibchen Astrid beobachtet werden, wobei dies jedoch wohl eher aufgrund und/oder als Neugierverhalten angesehen werden kann. Das Jungtier war allerdings am häufigsten von den Gibbons in einer Distanz kleiner als 2,5 m zu Astrid zu sehen. Dennoch gab es auch Situationen, in denen sich die Gibbons gegenseitig lausten und sich nicht an Astrids unmittelbarer Nähe störten, was auf eine stressfreie und entspannte Beziehung – zumindest für diesen Zeitraum - schließen lässt. BUCKEN & GÜRTLER (2013) fanden in ihrer Studie gleichermaßen heraus, dass ein zwölfjähriges Orang-Utan-Weibchen am meisten Interaktionen mit einem Hulmanjungtier zeigte, welche aus sozialer Annäherung und Spielverhalten bestanden.

4.4.2 Aktionen und Reaktionen im Vergleich

Das Ziel eines modernen Zoos ist es, wie bereits beschrieben, Umweltbedingungen zu schaffen, auf die sich die Tiere im Rahmen ihrer Verhaltensanpassungsfähigkeit einstellen können (HOSEY (2005), MCPHEE & CARLSTEAD (2010)). Das Vorhandensein von artspezifischem Verhalten – ähnlich zu dem in der Wildnis – ist ein Zeichen dafür, dass die Bedürfnisse eines einzelnen Tieres erfüllt werden, die Gehegebedingungen optimal sind sowie eine gute Gesundheit und Wohlbefinden vorliegen. Folglich liegt dann auch ein niedriges Stresslevel vor (MCPHEE & CARLSTEAD (2010)). Äußerliche Anzeichen von Stress konnten während der Beobachtungszeit weder bei den Gibbons noch bei den Orang-Utans festgestellt werden. Bei den Nachmittagsfütterungen trat zwar Aggressionsverhalten auf (Gibbons 26,1%,

Orang-Utans 12,8% als Donatoren und 25% bei den Orang-Utans als Akzeptoren), was eine Stresssituation bedeutet, jedoch war diese immer nur sehr kurzweilig und lief ohne Verletzungen ab. Es kann als eine Herausforderung und Stimulation angesehen werden, sich gegen die andere Art durchzusetzen und sich somit für die Nahrung anstrengen zu müssen, wie es auch in der Wildbahn der Fall wäre. Nach CARLSTEAD & SHEPHERDSON (1994), aus MALEK (2009), kann das Auftreten kurzzeitiger Stresssituationen durch Interaktionen, sogar positive Effekte auf ein Tier haben.

Da es sich bei den Nachmittagsfütterungen im Zoo Osnabrück nicht um die Hauptfütterung handelt, sondern diese vielmehr als Beschäftigung dienen und um den Zoobesuchern die Arten näher zu bringen, ist es weniger schlimm, wenn die Nahrung nicht gerecht aufgeteilt ist. Es kam sogar vor, dass Buschi oder die Gibbons überhaupt nicht an den Nachmittagsfütterungen interessiert waren.

Ein grundlegender Indikator für das psychologische Wohlbefinden von Primaten in Gefangenschaft ist nach ROBERTS (1989), aus HEBERT & BARD (2000): „(...) *the capacity for normal social interactions* (...)“. HEBERT & BARD (2000) fügen jedoch an, dass dies für Orang-Utans schwer zu definieren ist. Dies liegt darin begründet, dass Orang-Utans in der Wildnis recht solitär leben, was gegen eine Gruppenhaltung in Gefangenschaft sprechen könnte, da sie dort laut POOLE (1987) nicht ihrem Bedürfnis nachkommen können, sich aus dem Weg zu gehen. Auch MITANI et al. (1991) halten fest, dass es trotz mehrfach gezeigter sozialer Muster in Feldstudien, sehr unterschiedliche Meinungen darüber gibt, wie „sozial“ Orang-Utans letztendlich sind. VEASEY & HAMMER (2010) beschreiben es für die öffentliche Wahrnehmung und dem vermeintlichen Wohl des Tieres jedoch als sehr wünschenswert, wenn solitär lebende Arten (mit einer geringen Toleranz zu Artgenossen) erfolgreich mit anderen Arten vergesellschaftet werden.

Einige Untersuchungen stellten sogar fest, dass Orang-Utans sehr wohl in der Lage sind, längerfristige, soziale Bindungen einzugehen (nach ZUCKER et al. (1978), MAPLE (1980); aus PERKINS (1992)). RIJKSEN (1978), GALDIKAS (1985), aus TOBACH et al. (1989), als auch FUENTES (2000), konnten in Zoos sogar beobachten, dass adulte Tiere generell mehr Sozialisation untereinander zeigten und Gruppen formten, als in der Wildnis. Dies könnte darin begründet liegen, dass sie laut ZUCKER et al. (1986) in Gefangenschaft für gewöhnlich nur einen minimalen Aufwand haben, um sich Nahrung zu beschaffen, was ihnen mehr Zeit und Möglichkeiten für soziale Interaktionen lässt, die sie in der Wildnis nicht haben. Astrid zeigte sogar 57,1% (n=8) Neugierverhalten gegenüber den Gibbons, indem sie das Jungtier beobachtete und verfolgte, wie die Gibbons kletterten. Spielaufforderungen seitens der Gibbons (31,8%; n=7) ging Astrid jedoch nicht nach, sondern ignorierte diese oder ging ihrer derzeitigen Beschäftigung nach. Cincinnati Zoo and Botanical Garden (USA) haben erfolgreich Sumatra-Orang-Utans (*Pongo abelii*) mit Weißhandgibbons (*Hylobates lar*) vergesellschaftet, welche ebenfalls ein Jungtier (zwei Jahre alt) haben. Das Orang-Utan-Weibchen interessierte sich beim ersten Zusammentreffen sehr für das Jungtier und folgte der Mutter und ihrem Jungtier und durfte sich diesem sogar nähern, während die Mutter es trug. Im Zoo Osnabrück ist es jedoch häufiger das Gibbon-Jungtier gewesen, was sich dem Orang-Utan-Weibchen Astrid genähert hat und möglicherweise aus Neugierverhalten heraus resultierte.

Jay Petersen - *Curator of Primates and Carnivores* und *Gibbon SSP Coordinator* vom Brookfield Zoo teilte per E-Mail mit, dass es generell bei jüngeren Orang-Utans und Gibbons eher zu Spielverhalten untereinander kommt und berichtete von einem recht aktuellen Beispiel der Vergesellschaftungsanlage von Orang-Utans und Gibbons. Dort ist ein vierjähriger Nördlicher Weißwangenschopf-Gibbon (*Nomascus leucogenys*) namens Thani

zu den Borneo-Orang-Utans (*Pongo pygmaeus*) ins benachbarte Gehege gesprungen, um mit ihnen zu interagieren und dort Futter zu finden, was er sonst nicht bekommt. Das Gleiche hatte vor vielen Jahren bereits ein anderer Nördlicher Weißwangenschopf-Gibbon getan. Thani war am Anfang recht zögerlich, doch kommt er mittlerweile täglich zu den Orang-Utans, um mit dem dreijährigen Orang-Utan-Weibchen Kekasih zu spielen und zu balgen. Jay Petersen beschreibt die Interaktionen als sehr freundlich, positiv und aggressionslos. Gegenüber den adulten Orang-Utans ist der junge Gibbon jedoch recht zögerlich und vorsichtig. Allerdings konnte beobachtet werden, wie Kekasihs 32-jährige Mutter positiv reagierte, als der Gibbon auf ihren Rücken sprang. Ein männlicher Orang-Utan versuchte nach dem vierjährigen Gibbon zu greifen, jedoch blieb dies eine einmalige Sache. Diese Vergesellschaftung war vom Brookfield Zoo ursprünglich nicht vorgesehen, doch angesichts der positiven Interaktionen wird dies als Bereicherung für beide Arten angesehen. Aufgrund des Alters der Orang-Utans im Zoo Osnabrück, ist Spielverhalten ihrerseits nicht beobachtet worden, jedoch wurde ähnliches Verhalten wie das des jungen Gibbons im Brookfield Zoo, anfangs auch beim Jungtier der Gibbons gegenüber Astrid gezeigt. Es kletterte und spielte zwar in ihrer Nähe, doch sobald sich das Orang-Utan-Weibchen bewegte, suchte es schnell Schutz bei seiner Mutter Lena. Es konnte jedoch gegen Ende der Beobachtungszeit gefilmt werden, wie das Gibbon-Jungtier dem Orang-Utan-Weibchen hinterherkletterte, beschnupperte und sie sogar lauste.

Laut MACKINNON (1974) verhalten sich wildlebende Orang-Utans sehr tolerant gegenüber anderen Waldtieren, mit denen sie in Kontakt kommen und interagieren nur, wenn diese laut sind oder Drohverhalten zeigen. So beobachtete er, dass Zusammentreffen von Gibbons und Siamangs mit Orang-Utans recht friedlich verliefen, auch wenn sie denselben Baum zur Nahrungssuche nutzten. Dies zeigte sich auch in dem Verhalten der Orang-

Utans und Gibbons im Zoo Osnabrück. Während der Nachmittagsfütterungen fraßen die Orang-Utans und das Gibbon-Weibchen Lena meist friedlich nebeneinander; sobald Lena aber mit agonistischem Verhalten (44,4%; n=12) oder sogar Aggressionsverhalten (33,3%; n=6) als Donator agierte, setzten sich die Orang-Utans kurz zur Wehr, um daraufhin aber direkt wieder gemeinsam neben dem Gibbon-Weibchen weiterzufressen. Immerhin ignorierten die Orang-Utans agonistisches Verhalten der Gibbons zu 41,7% oder zeigten sogar gar keine Reaktion (25%). Umgekehrt resultierte ein Aggressionsverhalten der Orang-Utans jedoch zu 100% in Fluchtverhalten der Gibbons, was sich mit Blick auf die physikalischen Unterschiede der Arten erklären lässt. Während der Tagesaktivitäten zeigten die Gibbons mit 9,1% (n=2) agonistisches Verhalten, was bei den Orang-Utans jedoch überhaupt nicht auftrat. Bei den Nachmittagsfütterungen konnte bei den Orang-Utans jedoch 8,5% (n=4) agonistisches Verhalten beobachtet werden, was jedoch sehr gering ist, im Vergleich zu den 52,2% (n=12) der Gibbons. Dies deckt sich mit der Aussage von LESTER (2008), die behauptet, dass die kleinere Primatenart in Gemeinschaftsanlagen mit Orang-Utans wohl auch diejenige ist, die – wenn überhaupt – agonistisches Verhalten den Orang-Utans gegenüber zeigen würde und nicht umgekehrt. Sehr wahrscheinlich liegen diese Verhältnisse auch hier im Größenunterschied der Arten begründet, da die kleinere Art einfach viel schneller agieren kann, als die schwereren Orang-Utans.

Dies zeigt sich auch bei Interaktionen, bei denen die Gibbons im Zoo Osnabrück insgesamt betrachtet, sogar drei Mal mehr als Donator tätig waren, was im Blick auf die Tagesaktivitäten bei 29,8% liegt und sie als alleinige Donatoren kennzeichnet, wenn man selbstbezogenes Verhalten der Orang-Utans als Donatoren (was dennoch eine Reaktion bei den Gibbons auslöste), ignoriert.

MACKINNON (1974) beobachtete bei gezeigtem Drohverhalten von Gibbons, wie zwei junge Orang-Utans Zweige schüttelten und die Gibbons spielerisch verfolgten. Auch Buschi und Astrid setzten sich bei provokativen Angriffen der Gibbons während der Nachmittagsfütterungen zur Wehr (25% bei agonistischem Verhalten der Gibbons und 83,3% bei Aggressionsverhalten), haschten jedoch nur kurz nach ihnen und entblößten ihre Zähne. Für eine richtige Verfolgung sind die Orang-Utans zu langsam und der Energieaufwand ist viel zu hoch für sie, als dass es sich lohnen würde. Während der Tagesaktivitäten wurde agonistisches Verhalten der Gibbons zu 50% ignoriert und bei gezeigtem Spielverhalten sogar zu 71% gar keine Reaktion gezeigt.

Nach HAMMER (2001), aus VEASEY & HAMMER (2010) ist der größte Aggressionsauslöser in Vergesellschaftungsanlagen - mit Ausnahme der Paarungszeit - wohl nahrungsbedingt. Eben genannte Autoren raten daher dazu, bei den Fütterungen genau zu beobachten, ob die einzelnen Tiere genug Futter bzw. nur das für sie vorgesehene bekommen, als auch eventuell getrennte Fütterungszeiten und -orte zu verwenden.

Im Zoo Osnabrück werden, wie schon anfangs erläutert, die Hauptfütterungen aufgrund erhöhter interspezifischer Aggression, getrennt ausgeführt und lediglich zusätzliche Nachmittagsfütterungen für beide Arten gemeinsam angeboten. Die erhöhte Aggression bei zwei versuchten gemeinsamen, morgendlichen Fütterungen könnte sowohl in der getrennten Übernachtung beider Arten begründet liegen, als auch im möglich verstärkten Hungergefühl, da die letzte abendliche Fütterung schon länger zurückliegt. Laut einer Umfrage von AZA-Zoos führen jedoch viele Zoos in Vergesellschaftungsanlagen mit Orang-Utans eine getrennte Fütterung durch, um die Nahrungsaufnahme der einzelnen Arten besser kontrollieren zu können (LESTER (2008)).

Jay Petersen - *Curator of Primates and Carnivores und Gibbon SSP-Coordinator* vom Brookfield Zoo - berichtet, dass Susan Cheyne (*post-doctoral*

researcher with the Wildlife Conservation Research Unit, Oxford University) von einem aktuellen Projekt in den Kalimantan Peat Swamps (Indonesien) mitteilte, dass sich die meisten Interaktionen zwischen Gibbons und Orang-Utans auch in der Wildnis, auf gemeinsame Nahrungsangebote beschränken. Normalerweise sind Orang-Utans laut Petersen jedoch der Grund, dass die Gibbons eine umstrittene Futterquelle verlassen, was jedoch nicht immer der Fall sein muss. Allerdings sind Gibbons in der Wildnis laut Jay Petersen eher mittags aktiv und Orang-Utans erst nachmittags, was eine zeitliche Trennung der Nahrungsaufnahme mit sich führt. Im Zoo sind Gibbons laut Petersen jedoch meistens an dem Futter für die Orang-Utans interessiert, da sie durch ihre Schnellig- und Beweglichkeit oft etwas von ihnen stehlen können.

Obwohl MACKINNON (1974) den Eindruck hatte, dass wildlebende Gibbons manchmal etwas zögerlich waren, denselben Baum zu benutzen wie Orang-Utans, konnte er nicht feststellen, dass Orang-Utans an Nahrungsplätzen Dominanz gegenüber anderen Tieren zeigten. Ähnliche Situationen ließen sich im Zoo Osnabrück beobachten – bis auf das Gibbon-Weibchen Lena trauten sich die anderen Gibbons kaum während der Nachmittagsfütterungen an die Orang-Utans heran, obwohl diese ihr Futter nur bei agonistischen oder aggressiven Aktionen seitens des Gibbon-Weibchens verteidigten. Besonders die subadulten Gibbons nahmen, wenn überhaupt, nur sehr schnell Futter auf und waren bei einer kleinsten Bewegung der Orang-Utans bzw. ihrem Herannahen, direkt außer Reichweite. Ihre Mutter Lena störte dies hingegen nicht und sie drängte sich oft sogar vor die Orang-Utans. Auch die Siamangs (*Symphalangus syndactylus*) im San Diego Zoo (USA) zeigen laut Tanya Howard (*senior zoo keeper*) während der Fütterungszeiten Durchsetzungsvermögen gegenüber den Orang-Utans (*Pongo pygmaeus*; *Pongo abelii*), mit denen sie erfolgreich vergesellschaftet sind, was MACKINNON (1974) auch in der Wildnis feststellen konnte. Er konnte z.B. beobachten, wie vier Siamangs

einen männlichen, adulten Orang-Utan von einem Feigenbaum vertrieben. MACKINNON (1974) hält fest, dass Siamangs die größte Art unter den Gibbons darstellen, doppelt so groß wie andere Gibbonarten werden und somit auch leichter Orang-Utans vertreiben können. Gibbons zögerten laut MACKINNON (1974) in die Nähe von Siamangs zu gehen und wurden von ihnen sogar ebenfalls verjagt (nach CHIVER (1971), aus MACKINNON (1974)).

MACKINNON (1974) hält jedoch fest, dass Gibbons zu klein sind, um eine wirkliche Bedrohung für Orang-Utans darzustellen und umgekehrt, sind diese zu langsam, um für Gibbons gefährlich zu werden. Wie eben schon erwähnt, nahmen auch Astrid und Buschi nie eine Verfolgung auf oder brachen diese direkt ab, wenn die Gibbons spielerisch oder provokativ nach ihnen haschten. Die Gibbons sind durch ihre Schnelligkeit meist schon außer Reichweite, bevor die Orang-Utans sich überhaupt umdrehen können. Dennoch zeigten die Gibbons zu 65,7% Fluchtverhalten während der Tagesaktivitäten, auch wenn die Orang-Utans nur selbstbezogenes Verhalten verfolgten. Es verdeutlicht die empfindliche Habachtstimmung der kleineren Art, denn die Orang-Utans und vor allem Buschi, könnten durch ihre Kraft problemlos einen Gibbon außer Gefecht setzen, wenn sie es wirklich darauf anlegen würden. Diese Habachtstimmung findet sich jedoch auch in der Wildnis und fördert so ein naturnahes Verhalten in Gefangenschaft. Dennoch schien bei Auseinandersetzungen während der Nachmittagsfütterungen das Haschen der Orang-Utans trotz ihrer Größe und Stärke recht bemessen zu sein und meistens wendeten sie sich wieder direkt dem Fressen zu und beachteten die Gibbons nicht weiter. Auch PEARSON et al. (2010) stellten bei der Vergesellschaftungsanlage im Adelaide Zoo fest, dass die Orang-Utans recht sanft und aggressionslos zu verstehen gaben, wenn sie beispielsweise nicht mit den Siamangs spielen wollten oder sich sogar während gezeigten Spielverhaltens, auf den Rücken legten, so dass die Siamangs auf sie springen konnten.

HARRISSON (1961), aus PEARSON et al. (2010), hielt sogar folgendes fest: „one of the most striking attributes of the Orang-utans [is] their infinite gentleness, in spite of their physical strength“, was sich auch im Verhalten Astrids gegenüber des Gibbon-Jungtieres im Laufe dieser Beobachtungen gezeigt hat. Bei dessen Berührungen schien das Orang-Utan-Weibchen recht vorsichtig zu sein und schien bei Missfallen lediglich leicht den Kopf wegzudrehen, hielt ansonsten still und bewegte sich kaum. Auch während der Nachmittagsfütterungen schob das Orang-Utan-Männchen Buschi das Gibbonweibchen Lena sanft zur Seite oder tippte sie nur an, woraufhin sie jedoch aggressiver reagierte, was sowohl an ihrer geringeren Größe als auch der Nahrungskonkurrenz liegt. Sobald Lena jedoch aggressiveres Verhalten zeigte, reagierte Buschi ebenfalls dementsprechend etwas heftiger, was bei ihm zusätzlich von der Tagesform und dem Wetter abhängt.

Die Untersuchungen von PEARSON et al. (2010) bestätigten, dass Orang-Utans und Siamangs von der Vergesellschaftung im Adelaide Zoo profitieren und dass sich, aufgrund der getrennten Übernachtungen, auch nach sieben Monaten kein Habituationseffekt eingestellt hat. Dies darf auch im Zoo Osnabrück angenommen werden, da beide Arten ebenfalls die Nacht getrennt verbringen und ohnehin getrennte Innenbereiche haben. Trotz Zugang der Außenanlage im Winter werden die Innenbereiche im Zoo Osnabrück dann verstärkt benutzt und somit findet das Aufeinandertreffen der Arten erst wieder richtig und intensiver im Frühjahr statt.

Dr. Elissa Pearson berichtete zusätzlich in einer E-Mail, dass die Vergesellschaftung im Adelaide Zoo sehr gut verlief und aus vielen affiliativen Verhaltensweisen und ohne direkte Aggressionen bestand. Vier Monate nach der Studie erlitt ein Siamang jedoch Armverletzungen, die wohl auf den weiblichen Orang-Utan zurückzuführen sind, da sie Bisswunden am Kopf hatte. Es konnte jedoch nicht geklärt werden, ob dies im Spiel aufgetreten ist oder

Aggressionsverhalten beinhaltet. Folglich weisen PEARSON et al. (2010) darauf hin, dass solche Risiken bei deutlichen Größen- und Kräfteunterschieden in Gemeinschaftshaltungen nicht ganz auszuschließen sind und daher auch nach scheinbarer Eingewöhnungsphase, Beobachtungen nötig sind. Man muss jedoch beachten, dass sich trotz Präventions- und Vorsichtsmaßnahmen bei Vergesellschaftungen in Gefangenschaft nicht alle Risiken restlos ausschließen lassen. Dies trifft jedoch auch auf die Wildnis zu (DORMAN & BOURNE (2010)), in der die Tiere (fast) täglich potentiellen Prädatoren ausweichen müssen.

Die Verletzung des Siamangs im Adelaide Zoo zeigt jedoch auch, dass Ausweichmöglichkeiten der kleineren Art keine vollwertigen Schutzmaßnahmen sind, da sie diese nicht immer rechtzeitig - wie im eben aufgeführten Beispiel - erreichen können. VEASEY & HAMMER (2010) empfehlen Ausgänge auf unterschiedlichen Höhen und Orten, sodass ein dominantes Tier keinen Weg versperren kann und es immer



Abbildung 4.1: Astrid versucht sich durch den Tunnel zu schieben

Fluchtmöglichkeiten gibt. Im Zoo Osnabrück gibt es für die Gibbons zwei Tunnel als Rückzugsmöglichkeit, die nicht für die Orang-Utans zugänglich sind. Es konnte jedoch beobachtet werden, wie das Orang-Utan-Weibchen zwei Mal versuchte sich durch den engen Tunneleingang zu schieben (Abbildung 4.1), was sie jedoch schließlich erfolglos aufgab. Es bleibt unklar, ob sie dies aus reinem Neugierverhalten tat oder zu den Gibbons bzw. in das Außengehege der Gibbons wollte. Dies zeigt aber, dass darauf geachtet werden muss, dass sich die größere Art nicht doch zu den Rückzugsmöglichkeiten der kleineren Art

zwängen kann und sich womöglich dabei verletzt. Im Zoo Osnabrück wurde auf Astrids Verhalten hin mit einer Verkleinerung der Tunnelgänge reagiert, die für die Gibbons jedoch noch groß genug sind, so dass sie hindurchpassen. Im Gegensatz dazu wird es schwieriger eine Möglichkeit zu schaffen, die die kleinere Art von der größeren Art zurückhält, jedoch gibt es auch für diese Situation Lösungen, wie z.B. Türen, die nur die größere Art öffnen kann (VEASEY & HAMMER (2010)). Die Orang-Utans im Zoo Osnabrück können ihren Innenbereich durch eine Gitterschleuse erreichen, die mit Plastikvorhängen ausgekleidet ist. Die Gitterschleuse können die Gibbons jedoch auch problemlos benutzen und es wurde sogar beobachtet, wie die Gibbons die Vorhänge anhoben und reinschauten oder sogar ganz hineinkletterten, was so nicht vorgesehen ist. Für die neue Anlage, in der beide Arten auch vergesellschaftet werden sollen, sind dies Punkte, die beachtet werden sollten.

Eine weitere Gemeinschaftsanlage von Orang-Utans und Primaten befand sich im Zoo Münster – dort lebten Borneo-Orang-Utans (*Pongo pygmaeus*) mit Bartaffen (*Macaca silenus*) und asiatischen Zwergottern (*Aonyx cinerea*) zusammen (ZIEGLER (2002)). Interaktionen wurden jedoch hauptsächlich zwischen den Zwergottern und Orang-Utans beobachtet. Während der Fütterungen konkurrierten diese beiden Arten um Nahrung, allerdings schafften es die Zwergotter Futter von den Orang-Utans zu stehlen. Die Beziehung von Bartaffen und Orang-Utans hing von den einzelnen Individuen ab und spannte sich von Spielpartnern bis hin zur gegenseitigen Meidung. Mittlerweile gibt es jedoch nur noch die Vergesellschaftung von Orang-Utans und den asiatischen Zwergottern, da es zu Auseinandersetzungen zwischen Bartaffen und Zwergottern und sogar Tötung eines Otter-Jungtiers kam.

Werden Jungtiere in einer Gemeinschaftsanlage erwartet, sind spezielle Maßnahmen erforderlich, auf die noch eingegangen wird, da Weibchen nach

der Geburt eine erhöhte Aggression zeigen können (nach SCOTT (1966); FLANDERA & NOVAKOVA (1971), aus VEASEY & HAMMER (2010)) und es möglich ist, dass eine Art, die bis dato in einer erfolgreichen Vergesellschaftung mit der anderen gelebt hat, deren Jungtier jagt oder sogar tötet (nach SCHANBERGER (1998); HAMMER 2001, aus VEASEY & HAMMER (2010)).

Seit 2003 wird im San Diego Zoo, wie bereits schon erwähnt, erfolgreich ein Siamangpaar mit fünf Orang-Utans gehalten, wovon einer ein Jungtier ist. Die Siamangs spielen und balgen laut der Tierpflegerin Tanya Howard, mit den Orang-Utans und haben sich zudem Werkzeuggebrauch von ihnen abgeschaut. Es konnte sogar schon öfter beobachtet werden, wie sich ein Orang-Utan-Weibchen Futter mit den Siamangs teilte. Der männliche Siamang ist für gewöhnlich der Donator bei interspezifischen Aktionen und zieht den Orang-Utans am Fell oder stiehlt ihnen gelegentlich Futter. Dennoch ist diese Vergesellschaftung als harmonisch zu bezeichnen und die Siamangs sind laut Tierpflegeraussage nicht zu aggressiv gegenüber den Orang-Utans. Allerdings ist es vorgekommen, dass der männliche Siamang eine Orang-Utan-Mutter gejagt und ein früheres Jungtier von ihr in den Fuß gebissen hat, so dass dieser genäht werden musste. Als das Orang-Utan Weibchen erneut ein Jungtier bekam, hat der San Diego Zoo Vorsichtsmaßnahmen getroffen, die diesmal erst eine spätere Zusammenführung der Siamangs mit dem Jungtier beinhaltete, um unnötigen Stress und mögliche Verletzungen zu verhindern. Dies sieht in der Praxis so aus, dass das Orang-Utan-Weibchen mit dem Jungtier gegen Mittag vom Außen- ins Innengehege gelassen wird und die Siamangs erst dann ins Außengehege können.

Wie an den beiden Beispielen zu sehen ist, ist es bei Jungtieren generell ratsam, die Vergesellschaftung für einen gewissen Zeitraum zu pausieren, bzw. durch spezielles Management den Umständen entsprechend anzupassen. Wie im San Diego Zoo, kann dies z.B. durch eine zeitlich begrenzte Gehegenutzung

einer Art bzw. der betreffenden Individuen, erreicht werden. Es ist dennoch ratsam, die Vergesellschaftung speziell in dem Zeitraum, in dem Jungtiere geboren werden, gezielter zu beobachten. Dies ist auch nötig, wenn das Jungtier groß genug ist, um bei vorheriger Pausierung der Vergesellschaftung, auf die andere Art treffen zu können. Im Zoo Osnabrück wurden die Gibbons nach der Geburt des Jungtiers für ca. drei Wochen von den Orang-Utans getrennt und konnten danach wahlweise wieder zu ihnen ins Außengehege. Das Gibbon-Weibchen Lena wagte sich, als das Jungtier etwas größer war und dennoch oft an ihr festklammerte, trotzdem oft und ohne Zögern in die Nähe der Orang-Utans und setzte sich, ihnen gegenüber, während der Nachmittagsfütterungen, durch. Sie drehte sich beim schnellen Platzwechseln jedoch immer so um ihre eigene Achse, dass sie den Orang-Utans ihren Rücken zeigte und diese somit nicht an das Jungtier kamen.

Ein weiteres, positives Feedback über die Vergesellschaftung von Orang-Utans und Siamangs kommt von Lyn Myers (*Assistant Curator*) aus dem Fresno Chaffe Zoo (USA), die von vielen interspezifischen Aktionen berichtet. Auch Antje Zimmermann – Kuratorin im Zoologischen Garten Rostock teilte per E-Mail mit, dass Weißhandgibbons (*Hylobates lar*) erfolgreich mit Borneo-Orang-Utans (*Pongo pygmaeus*) vergesellschaftet wurden. Beide Arten, als auch Sumatra-Orang-Utans (*Pongo abelii*) leben ebenso im Chester Zoo (England) und auf Jersey im Durrell Wildlife Park (Sumatra-Orang-Utans und Weißhandgibbons) friedlich zusammen.

Leider gibt es jedoch auch Beispiele von Gemeinschaftsanlagen, die geändert bzw. angepasst oder gar ganz aufgelöst werden mussten – sogar nachdem sie über einen längeren Zeitraum erfolgreich verliefen, wie z.B. die vorhin schon erwähnte Gemeinschaftsanlage von Siamangs und Orang-Utans im Melbourne Zoo.

Wiedereinführungen, Tod von Tieren oder Änderungen in der Gruppenzusammenstellung können laut LESTER (2008) mögliche Faktoren sein, die sich negativ auf die Gemeinschaftshaltung auswirken können. So berichtet sie von einem AZA-Zoo, der in einer Umfrage über Gemeinschaftshaltungen mitteilte, dass nach dem Tod des dominanten Orang-Utan-Männchens, ein männlicher Gibbon dem Orang-Utan-Weibchen gegenüber extremes agonistisches Verhalten zeigte und somit ihren fehlenden Schutz ohne das Orang-Utan-Männchen ausnutzte.

Dies zeigt, dass trotz noch so gut durchdachter Gehegeplanung letztendlich die einzelnen Charaktere der Tiere über den Erfolg oder Misserfolg einer Vergesellschaftung entscheiden und Aspekte, wie Änderungen der Rangordnung einer Gruppe oder der Tod eines Tieres nicht eingeplant werden können, weswegen eine kontinuierliche Beobachtung nötig ist, die flexibel genug ist, um bei unvorhersehbaren oder neuen Problemen bei Bedarf einzugreifen und entgegenwirken zu können (LESTER (2008)).

Im Zoo Osnabrück funktioniert die Vergesellschaftung von Gibbons und Orang-Utans, auch wenn es zu kleineren Auseinandersetzungen während der Nachmittagsfütterungen kommt. Diese dienen jedoch, wie bereits schon erwähnt, als positive Stimulation und zur Förderung arttypischen Verhaltens für die Konkurrenz um Nahrung. Interspezifische Aktionen dienen somit als Bereicherung, da beide Arten die jeweilige Situation und die Körpersprache des anderen einschätzen müssen (BUCKEN & GÜRTLER (2013)).

Ein Jungtier ist bei den Orang-Utans nicht möglich bzw. wünschenswert, weil Buschi ein Mischling ist, was wohl interspezifisches Spielverhalten ausschließt. Jedoch bleibt es interessant zu sehen, wie das Jungtier der Gibbons sich weiter entwickelt und ob sein Neugierverhalten gegenüber Astrid bestehen bleibt oder sich eventuell verstärkt. Sein Bruder José zeigte Astrid gegenüber häufiges Spielverhalten, was möglicherweise auch in Zukunft von dem Jungtier zu

erwarten ist. Es stellt gleichermaßen eine gewünschte Aktivitätssteigerung, Abwechslung und Stimulation für Donator und Akzeptor dar. Auch die Zoobesucher scheinen die Interaktionen zwischen den Orang-Utans und Gibbons mit Interesse zu verfolgen.

Die Gemeinschaftsanlage der Orang-Utans und Gibbons im Zoo Osnabrück ist somit auch für die neue Anlage 2016 zu empfehlen, die sich mit den intensiven Beobachtungen der Tierpfleger - wie bereits schon im jetzigen Gehege – hoffentlich weiterhin positiv entwickelt und vielleicht sogar noch mehr soziale Interaktionen möglich macht.

5 Zusammenfassung

Gemeinschaftshaltungen werden in Zoos heutzutage immer populärer und bieten nicht nur viele Vorteile für die Tiere, sondern auch einen besonderen Anreiz für Zoobesucher.

Der Zoo Osnabrück hat seit 2012 Nördliche Weißwangen-Schopfgibbons (*Nomascus leucogenys*) mit Borneo-Orang-Utans (*Pongo pygmaeus*) vergesellschaftet. Mit dieser Arbeit wurde untersucht, ob sich beide Arten in einem Gemeinschaftsgehege sozialisieren lassen und dies auch für die neue Anlage im Jahr 2016 empfehlenswert ist. Anhand von Video- und Protokolldaten wurden die interspezifischen Beziehungen während der Nachmittagsfütterungen und der Tagesaktivitäten über einen Zeitraum von 31 Tagen untersucht.

Es zeigte sich während der Nachmittagsfütterungen zwar erhöhte Aggressivität und Fluchtverhalten seitens der Gibbons gegenüber den Orang-Utans, jedoch waren diese Auseinandersetzungen sehr kurz und liefen ohne Verletzungen ab. Die Orang-Utans zeigten während der Tagesaktivitäten nur selbstbezogenes Verhalten und erwiderten Spielverhalten seitens der Gibbons nicht, was möglicherweise an dem hohen Alter der Orang-Utans liegt. Allerdings ließ sich seitens des Orang-Utan-Weibchens Neugierverhalten den Gibbons gegenüber feststellen, die bei den meisten interspezifischen Aktionen als Donatoren fungierten. Das Orang-Utan-Männchen interagierte hauptsächlich während der Nachmittagsfütterungen mit den Gibbons, schien sich von ihnen während der Tagesaktivitäten jedoch auch nicht gestört zu fühlen. Aggressives Verhalten trat während der Tagesaktivitäten überhaupt nicht auf.

Die Gemeinschaftshaltung im Zoo Osnabrück lässt sich, ebenso für die neue Anlage, die 2016 fertig gestellt werden soll, empfehlen. Dennoch sollten wie bereits im jetzigen Außengehege Rückzugsmöglichkeiten für beide Arten, jedoch auch intraspezifisch für die Orang-Utans, geschaffen werden. Eine

kontinuierliche Beobachtung ist dennoch zu empfehlen sowie eine Pausierung der Vergesellschaftung bei potentiellen, zukünftigen Jungtieren seitens der Gibbons.

Literaturverzeichnis

- Alcock, J. (2009):** Animal Behavior: An evolutionary approach, 9th edition, Sinauer Associates, Inc., MA, USA
- Buchanan-Smith, H.M., Gričiute, J., Daoudi, S., Leonardi, R., Whiten, A. (2013):** Interspecific interactions and welfare implications in mixed species communities of capuchin (*Sapajus apella*) and squirrel monkeys (*Saimiri sciureus*) over 3 years - Appl.Anim.Behav.Sci. 147, Issue 3-4: 324-333
- Bucken, v. S. M., Gürtler, W.-D. (2013):** Vergesellschaftung als Verhaltensbereicherung im Zoo – Soziale Interaktion und Raumnutzung bei Orang-Utans, Hulmans und Kurzkrallenottern - Zool. Garten N.F. 82, Issue 1-2: 40-59
- Burns, B.L., Dooley, H.M., Judge, D.S. (2011):** Social dynamics modify behavioural development in captive white-cheeked (*Nomascus leucogenys*) and silvery (*Hylobates moloch*) gibbons - Primates 52: 271-277
- Dalton, R., Buchanan-Smith, H.M. (2006):** A mixed-species exhibit for Goeldi's monkeys and Pygmy marmosets - Int. Zoo Yearb. 39(1): 176-184
- Dorman, N., Bourne, D.C. (2010):** Canids and ursids in mixed-species exhibits - Int. Zoo Yearb. 44: 75-86
- Duncan, A.D. (1997):** A veterinary assessment of the risks and benefits of environmental enrichment, Detroit Zoological Institute, Royal Oak, MI 48068
- Eibl-Eibesfeld, I. (1999):** Grundriß der vergleichenden Verhaltensforschung, 8. überarbeitete Auflage, Buch Vertrieb Blank GmbH, Vierkirchen-Passenbach
- Fuentes, A. (2000):** Hylobatid communities: Changing Views on Pair Bonding and Social Organization in Hominoids - Yearb. Phys. Anthropol. 43: 33-60
- Gattermann, R. (2006):** Wörterbuch zur Verhaltensbiologie der Tiere und des Menschen, Elsevier GmbH, München
- Hardie, S.M., Prescott, M.J., Buchanan-Smith, H.M. (2003):** Ten years of tamarin mixed-species troops at Belfast Zoological Gardens - Primate Report 65: 21-38
- Hebert, P.L., Bard, K. (2000):** Orangutan Use of Vertical Space in an Innovative Habitat - Zoo Biol. 19: 239-251
- Heymann, E.W. (2011):** Coordination in Primate Mixed-Species Groups. In: Boos, M., Kolbe, M., Kappeler, P.M., Ellwart, T.(ed.): Coordination in human and primate groups, 1st edition, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 263-282
- Hold, A. (1998):** Das Verhaltensrepertoire des Weißwangen-Schopfgibbons (*Hylobates leucogenys*) - Diplomarbeit, Institut für Zoologie, Tierärztliche Hochschule Hannover

Hosey, G.R. (2005): How does the zoo environment affect the behaviour of captive primates? - Appl. Anim.Behav.Sci. 90: 107-129

Husband, S., Mayo, L.K., Sodaro, C., Fogarty, D. (2008): Environmental Enrichment. In: Sodaro, C. (editor): Orangutan SSP husbandry manual, Brookfield Zoo, Brookfield, Illinois

Krause, F. (2008): Chronobiologische Untersuchungen zur Raum-Zeit-Nutzung bei einem Orang-Utan-Paar im Zoo Osnabrück - Bachelorarbeit, Zoologisches Institut und Museum, Universität Greifswald

Lehner, P.H. (1996): Handbook of ethological methods, 2nd edition, Cambridge University Press, Cambridge

Leonardi, R., Buchanan-Smith, H.M., Dufour, V., Macdonald, C., Whiten, A. (2010): Living Together: Behavior and Welfare in Single and Mixed Species Groupsof Capuchin (*Cebus apella*) and Squirrel Monkeys (*Saimiri sciureus*) - Am. J. Primatol. 72: 33-47

Lester, B. (2008): Mixed species exhibits. In: Sodaro, C. (editor): Orangutan SSP husbandry manual, Brookfield Zoo, Brookfield, Illinois

Mackinnon, J. (1974): The behaviour and ecology of wild orang-utans (*Pongo pygmaeus*) - Anim. Behav. 22: 3-74

Malek, G. (2009): Inter- und intraspezifische Interaktionen sowie Raumnutzung von Breitmaulnashörnern (*Ceratotherium simum*) in Gemeinschaftshaltung mit anderen afrikanischen Makroherbivoren - , Fakultät für Biologie und Biotechnologie, Ruhr-Universität Bochum

Mantel, E. (2008): Beziehungsbildung bei einem neu zusammengestellten PaarOrang-Utans (*Pongo pygmaeus*) im Zoo Osnabrück – Ethologische Beobachtungen und endokrinologische Untersuchungen - , Abteilung Spezielle Zoologie, Universität Osnabrück

Maple, T.L. (1980): Orang-Utan Behavior, Van Nostrand Reinhold Company, New York

Martin, S. (1999): Enrichment: What is it and why should you want it?, presentation, World Zoo Conference, Pretoria, South Africa

McPhee, M.E., Carlstead, K. (2010): The Importance of Maintaining Natural Behaviors in Captive Mammals. In: Kleiman, D.G., Thompson, K.V., Baer, C.K. (ed.): Wild mammals in captivity: principles and techniques for zoo management, 2nd edition, University of Chicago Press, Chicago, 303-313

Mitani, J.C., Grether, G. F., Rodman, P.S., Priatna, D. (1991): Associations among wild orang-utans: sociality, passive aggregations or chance? - Anim. Beha. 42: 33-46

Naguib, M. (2006): Methoden der Verhaltensbiologie, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg

- Pearson, E.L., Davis, J.M., Litchfield, C.A. (2010):** A Case Study of Orangutan and Siamang Behavior Within a Mixed-Species Zoo Exhibit - Appl. Anim. Welf.Sci. 13: 330-346
- Perkins, L.A. (1992):** Variables That Influence the Activity of Captive Orangutans - Zoo Biol. 11: 177-186
- Polakowski, K.J. (1989):** A Design Approach to Zoological Exhibits: The Zoo as Theater - Zoo Biol. 8, Issue S1: 127-139
- Poole, T.B. (1987):** Social Behavior of a Group of Orangutans (*Pongo pygmaeus*) on an Artificial Island in Singapore Zoological Gardens - Zoo Biol. 6: 315-330
- Probst, C. (2008):** Epidemiologie ausgewählter Infektionskrankheiten von Zooungulaten - Einzelart- versus Gemeinschaftshaltungen, Dissertation, Fachbereich Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin
- Rosenkranz, S. (2002):** Paarbindungsverhalten beim Gibbon (Hylobatidae) - Eine vergleichende ethologische Studie im Zoo - , Fachbereich Biologie, Universität Hamburg
- Russak, S.M., McGrew, W.C. (2006):** Primate super-groups? Polyspecific associations of captive monkeys, paper, Depts. of Anthropology and Zoology, Miami University, OH 45056
- Shepherdson, D. J. (1992):** Design for Behaviour: Designing environments to stimulate natural behaviour patterns in captive animals. Proceedings of the fourth International Symposium on Zoo Design and Construction, 156-168
- Simonds, P.E. (1974):** The social primates, Harper&Row, New York, Evanston, San Francisco, London
- Tobach, E., Greenberg, G., Radell, P., McCarthy, T. (1989):** Social Behaviour in a Group of Orang-Utans (*Pongo pygmaeus abelii*) in a Zoo Setting - Appl. Anim. Behav. Sci. 23: 141-154
- Tolksdorf, S. (2011):** Die Aktivität und Sozialbeziehung bei einem Orang-Utan-Paar in Abhängigkeit von verschiedenen Raumbedingungen - , Zoologisches Institut und Museum, Universität Greifswald
- Veasey, J., Hammer, G. (2010):** Managing Captive Mammals in Mixed-Species Communities. In: Kleiman, D.G., Thompson, K.V., Baer, C.K.(ed.): Wild Mammals in Captivity - Principles & Techniques for Zoo Management, 2nd edition, University of Chicago Press, Chicago, Illinois, 151-161
- Voland, E. (1993):** Grundriss der Soziobiologie, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart/Jena
- Von Allmen, A. (2005):** Soziale Kommunikation bei Schopfgibbons (Gattung *Nomascus*) in zoologischen Gärten - Diplomarbeit, Zoologisches Institut Universität Basel, Anthropologisches Institut Universität Zürich-Irchel

Ziegler, T. (2002): Selected mixed species exhibits of primates and other animals in German Zoological Gardens - Primate Report 64: 5-89

Zucker, E.L., Dennon, M.B., Puleo, S.G., Maple, T.L. (1986): Play Profiles of Captive Adult Orangutans: A Developmental Perspective - Dev. Psychobiol. 19(4): 315-326

Schriftliche Mitteilungen

Howard, Tanya (März 2014); senior zoo keeper at San Diego Zoo;
2920 Zoo Drive, San Diego, CA 92101

Myers, Lyn (April 2013); Assistant Curator at Fresno Chaffee Zoo;
894 W Belmont ave., Fresno CA 93728

Dr. Pearson, Elissa (Mai 2013); Lecturer Psychology; School of Psychology,
Social Work & Social Policy; University of South Australia;
101 Currie Street Adelaide, SA 5001

Petersen, Jay (April 2013); Curator of Primates and Carnivores; Gibbon SSP
Coordinator; Chicago Zoological Society/Brookfield Zoo;
3300 Golf Road, Brookfield, IL 60513

Zimmermann, Antje (Mai 2013); Kuratorin; Zoologischer Garten Rostock
gGmbH;
Rennbahnallee 21, 18059 Rostock

ANHANG

Anhang I: Fotos des Außengeheges

- Außengehege mit Plattformen
- Blick ins Außengehege
- Gitterschleuse Orang-Utans zum Innenbereich
- hintere Komponente des Außengeheges
- Klettergerüst und linke Höhle
- Kuppeln des Außengeheges
- rechte Höhle und Hängestuhl
- Tunnel für die Gibbons
- Tunnel über Pflegergang zum Gibbon-Außengehege

Anhang II: Videos

Nachmittagsfütterungen:

- Auseinandersetzung zwischen Lena und Buschi
- Buschi greift nach Lena
- Carusa fluchtbereit während einer Nachmittagsfütterung
- Carusa hascht nach Astrid
- José flüchtet während einer Nachmittagsfütterung
- José stiehlt Futter von Buschi
- Lena dreht sich nach Astrid um, legt Arm auf Astrids Kopf
- Lena greift nach Buschi
- Ottilie flüchtet vor Buschi

Tagesaktivitäten:

- Carusa zeigt Schutzverhalten
- José greift nach Astrid während Tagesaktivität
- José greift nach Astrid während Tagesaktivität II
- José hascht drei Mal nach Astrid
- José hascht nach Astrid
- José uriniert auf Astrid
- Jungtier berührt Astrid, Gibbons lausen sich vor ihr
- Jungtier klettert alleine zu Astrid
- Jungtier laust Astrid am Kopf
- Jungtier laust Astrid
- Jungtier laust Astrid II

Anhang III: Abbildungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: Das Außengehege mit angrenzenden Gehegen.....	13
Abbildung 3.1: Aktogramm der Orang-Utan-Individuen; Angaben in %, dargestellt nur Werte über 1,0%.....	30
Abbildung 3.2: Aktogramm der Gibbon-Individuen; Angaben in %, dargestellt nur Werte über 1,0%.....	31
Abbildung 3.3: Aktogramm im interspezifischen Vergleich; Angaben in %, dargestellt nur Werte über 1,0%.....	33
Abbildung 3.4: Gehegenutzung der Orang-Utan-Individuen, Angaben in %.....	34
Abbildung 3.5: Gehegenutzung der Gibbon-Individuen, Angaben in %.....	35
Abbildung 3.6: Gehegenutzung im interspezifischen Vergleich, Angaben in %	36
Abbildung 3.7: Stichprobengröße der einzelnen Distanzklassen zwischen den Orang-Utans.....	37
Abbildung 3.8: Intraspezifische Aufenthaltsdistanzen der Gibbons. n_1 : Stichprobengröße für Distanzklasse bis.....	38
Abbildung 3.9: Intraspezifische Aufenthaltsdistanzen der Gibbons. n_2 : Stichprobengröße für Distanzklasse bis 2,5 m.....	39
Abbildung 3.10: Intraspezifische Aufenthaltsdistanzen der Gibbons. n_3 : Stichprobengröße für Distanzklasse von.....	40

Abbildung 3.11: Intraspezifische Aufenthaltsdistanzen der Gibbons auf Nähe selektiert. n_N : Stichprobengröße für Distanzen von 0 m – 2,5 m.....	42
Abbildung 3.12: Intraspezifische Aufenthaltsdistanzen der Orang-Utans auf Nähe selektiert. n_N : Stichprobengröße für Distanzen von 0 m – 2,5 m.....	42
Abbildung 3.13: Interspezifische Aufenthaltsdistanzen der Gibbons und Orang-Utans. Blaue Felder: Gibbons, grüne Felder: Orang-Utans. Häufigkeitsangaben in % für Distanz-klasse von 0 m – 0,5 m.....	44
Abbildung 3.14: Interspezifische Aufenthaltsdistanzen der Gibbons und Orang-Utans. Blaue Felder: Gibbons, grüne Felder: Orang-Utans. Häufigkeitsangaben in % für Distanz-klasse von 0,6 m – 2,5 m.....	45
Abbildung 3.15: Interspezifische Aufenthaltsdistanzen der Gibbons und Orang-Utans. Blaue Felder: Gibbons, grüne Felder: Orang-Utans. Häufigkeitsangaben in % für Distanzklasse von >2,5 m.....	46
Abbildung 3.16: Interspezifische Aufenthaltsdistanzen der Gibbons und Orang-Utans auf Nähe selektiert. Blaue Felder: Gibbons, grüne Felder: Orang-Utans. Häufigkeitsangaben in % der Distanzen von 0 m – 2,5 m.....	47
Abbildung 3.17: Interspezifisches Soziogramm der Nachmittagsfütterungen. Grüne Felder: Orang-Utans, blaue Felder: Gibbons. Ausgehende Pfeile: Donator, eingehende Pfeile: Akzeptor. Felder ohne Pfeil: kein Donator bzw. Akzeptor. „Lena & Jungtier“: das Muttertier trug das Jungtier. Häufigkeitsangaben in %.....	49
Abbildung 3.18: Interspezifisches Soziogramm der Tagesaktivitäten. Grüne Felder: Orang-Utans, blaue Felder: Gibbons. Ausgehende Pfeile: Donator, eingehende Pfeile: Akzeptor. Felder ohne Pfeile: kein Donator bzw. Akzeptor. „Lena & Jungtier“: das Muttertier trug das Jungtier. Häufigkeitsangaben in %.....	51
Abbildung 3.19: Gibbons als Donatoren während Nachmittagsfütterungen, dargestellt nur Individuen mit entsprechend gezeigtem Verhalten; Angaben in %	53
Abbildung 3.20: Orang-Utans als Donatoren während Nachmittagsfütterungen, dargestellt nur beobachtete Verhaltensweisen; Angaben in %.....	54
Abbildung 3.21: Gibbons und Orang-Utans als Donatoren während Nachmittagsfütterungen im interspezifischen Vergleich, dargestellt nur Individuen mit entsprechend gezeigtem Verhalten; Angaben in %.....	55
Abbildung 3.22: Gibbons als Donatoren während Tagesaktivitäten, dargestellt nur Individuen mit entsprechend gezeigtem Verhalten; Angaben in %.....	56
Abbildung 3.23: Gibbons und Orang-Utans als Donatoren während Tagesaktivitäten im interspezifischen Vergleich, dargestellt nur beobachtete Verhaltensweisen; Angaben in %.....	57
Abbildung 3.24: Gibbons als Akzeptoren während Nachmittagsfütterungen, dargestellt nur Individuen mit entsprechend gezeigten Reaktionen; Angaben in %.....	58
Abbildung 3.25: Orang-Utans als Akzeptoren während Nachmittagsfütterungen, dargestellt nur beobachtete Reaktionen; Angaben in %.....	59
Abbildung 3.26: Gibbons und Orang-Utans als Akzeptoren während Nachmittagsfütterungen im interspezifischen Vergleich, dargestellt nur beobachtete Reaktionen; Angaben in %.....	60

Abbildung 3.27: Gibbons als Akzeptoren während Tagesaktivitäten, dargestellt nur Individuen mit entsprechend gezeigten Reaktionen; Angaben in %.....	61
Abbildung 3.28: Orang-Utans als Akzeptoren während Tagesaktivitäten, dargestellt nur Individuen mit entsprechend gezeigten Reaktionen; Angaben in %.....	62
Abbildung 3.29: Gibbons und Orang-Utans als Akzeptoren während Tagesaktivitäten im interspezifischen Vergleich, dargestellt nur beobachtete Reaktionen; Angaben in %.....	63
Abbildung 3.30: Reaktion und Aktion im Vergleich während Nachmittagsfütterungen von Gibbons und Orang-Utans; blaue Felder: Aktionen der Gibbons, gelbe Felder: Reaktionen der Orang-Utans; Häufigkeitsangaben der Reaktionen in %.....	64
Abbildung 3.31: Reaktion und Aktion im Vergleich während Nachmittagsfütterungen von Gibbons und Orang-Utans; blaue Felder: Aktionen der Orang-Utans, gelbe Felder: Reaktionen der Gibbons; Häufigkeitsangaben der Reaktionen in %.....	65
Abbildung 3.32: Reaktion und Aktion im Vergleich der Tagesaktivitäten von Gibbons und Orang-Utans; blaue Felder: Aktionen der Gibbons gelbe Felder: Reaktionen der Orang-Utans; Häufigkeitsangaben der Reaktionen in %.....	67
Abbildung 3.33: Reaktion und Aktion im Vergleich der Tagesaktivitäten von Gibbons und Orang-Utans; blaue Felder: Aktionen Orang-Utans, gelbe Felder: Reaktionen der Gibbons; Häufigkeitsangaben der Reaktionen in %.....	68
Abbildung 3.34: Aktionen von Gibbons und Orang-Utans als Donatoren; Häufigkeitsangaben in %.....	70
Abbildung 3.35: Reaktionen der Gibbons und Orang-Utans als Akzeptoren; Häufigkeitsangaben in %.....	71
Abbildung 3.36: Gibbon Lena bei der Nachmittagsfütterung zwischen Buschi und Astrid.....	72
Abbildung 3.37: Lena schaut sich um, als Astrid näher kommt.....	72
Abbildung 3.38: Otti sieht herankommenden Buschi und flüchtet, Lena bleibt sitzen.....	73
Abbildung 3.39: Carusa, fluchtbereit, während Nachmittagsfütterung.....	73
Abbildung 3.40: José klettert mit Futter weg, als Buschi sich umdreht.....	73
Abbildung 3.41: Lena greift Buschi am Kopf.....	74
Abbildung 3.42: Lena bleckt die Zähne.....	74
Abbildung 3.43: Lena und Buschi bei einer Auseinandersetzung.....	74
Abbildung 3.44: Buschi greift nach José, der von ihm Futter gestohlen hat.....	75
Abbildung 3.45: Buschi greift nach Lena, die sich ihm gegenüber stellt.....	76
Abbildung 3.46: Carusa hascht nach Astrid, die zu langsam ist um sie zu verfolgen.....	76
Abbildung 3.47: Lena greift nach Buschi (b), er langt zähnezeigend nach ihr (c-d), Lena kehrt zum Fressen neben Buschi zurück (f).....	78
Abbildung 3.48: Das Jungtier berührt Astrid im Gesicht.....	79
Abbildung 3.49: Das Jungtier berührt Astrid.....	79
Abbildung 3.50: Das Jungtier laust Astrid.....	79
Abbildung 3.51: Gibbons und Orang-Utans friedlich nebeneinander.....	79
Abbildung 3.52: Als Astrid sich näher zum Jungtier hochzieht, schwingt Carusa zum Schutz hinzu.....	80

Abbildung 3.53: Das Jungtier nähert sich Astrid, während die anderen Gibbons außer Reichweite sind.....	80
Abbildung 3.54: José greift nach Astrid.....	81
Abbildung 3.55: José hascht von hinten nach Astrid; als sie sich umdreht, ist er schon weggeschwungen.....	81
Abbildung 3.56: José uriniert auf Astrid (rot markiert); sie zeigt die Zähne und stochert nach ihm.....	82
Abbildung 3.57: Otti zieht sich trotz Tunnel vor Buschi zurück.....	82
Abbildung 3.58: Otti weicht Astrid aus.....	82
Abbildung 4.1: Astrid versucht sich durch den Tunnel zu schieben.....	109

Anhang IV: Tabellenverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vorstellung der beobachteten Orang-Utan-Individuen.....	4
Tabelle 2: Vorstellung der beobachteten Gibbon-Individuen.....	6
Tabelle 3: Aufgenommene Verhaltenskategorien.....	17
Tabelle 4: Aufgenommene Gehegenutzung.....	18
Tabelle 5: Begriffskatalog der Videodaten.....	20
Tabelle 6: Verhaltensweisen des Donators in den Videodaten.....	21
Tabelle 7: Reaktionen des Akzeptors in den Videodaten.....	24
Tabelle 8: Beobachtungsdaten des Protokolls.....	27
Tabelle 9: Beobachtungsdaten der Videos; * Lena & Jungtier : definiert als zusätzliches Individuum; aufgeführt, wenn Lena das Jungtier trug.....	28
Tabelle 10: Individuenpaare und ihre aufgezeichnete Anzahl an Distanzen von 0 m - 2,5 m.....	48
Tabelle 11: Häufigkeitsangaben in % von Gibbons und Orang-Utans als Donatoren und Akzeptoren (Aktionen, auf die keine Reaktion folgte, sind nicht aufgeführt).....	52

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, Judith Brückner, die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst zu haben. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen entnommen sind, wurden als solche kenntlich gemacht. Dies trifft auch auf alle Abbildungen zu, sofern diese nicht selbst verfasst wurden. Ich erkläre weiterhin, dass die vorliegende Arbeit bisher weder in gleicher, noch ähnlicher Form, einem Prüfungsamt vorgelegt und veröffentlicht wurde.

Datum

Unterschrift