



Universität Hildesheim

Bachelorarbeit

*Gibt es altersbedingte Unterschiede im Verhalten gegenüber Weibchen bei männlichen Orang-Utans (*Pongo pygmaeus*, Lacepede 1799)?*

Eine Verhaltensbeobachtung im Zoo Hannover

Verfasser: Jens Lampe

Studiengang: BA MNW

Fach: Biologie

Betreuer / Erstgutachter: Herr Heiko Richter

Zweitgutachter: Herr Peter Zahn

Abgabetermin: Mittwoch, den 08. Juli 2009

Danksagung:

Bedanken möchte ich mich in erster Linie bei Herrn Heiko Richter. Herr Richter stand für meine Fragen immer zur Verfügung und antwortete mir präzise und schnell. Besonders lobenswert ist zudem noch die unkomplizierte und offene Themenwahl, bei der mich Herr Richter stets unterstützte.

Bedanken möchte ich mich auch bei Herrn Dipl. Zoologe Jochen Haßfurther. Ohne die Betreuung durch Herrn Haßfurther wäre die Themenwahl dieser Arbeit nicht so fundiert. Herr Haßfurther stand mir unterstützend zur Seite und hat bei Bedarf auch viel Zeit investiert.

Des Weiteren möchte ich mich bei Herrn Thomas Reusche bedanken, der mich bei der Parallelbeobachtung tatkräftig unterstützt hat. Für die technische Begleitung ist Janka Baerbock besonders zu erwähnen. Dafür herzlichen Dank.

Zum Schluss möchte ich mich bei meiner Familie bedanken, die mich in der Zeit dieser Arbeit moralisch und finanziell unterstützte.

Allen Beteiligten ein großes Danke.

Jens Lampe

Hannover im Juli 2009.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung:.....	II
Inhaltsverzeichnis	III
Abkürzungsverzeichnis.....	IV
Diagramm-, Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	V
1. <i>Einleitung</i>	1
2. <i>Zoologische Gärten</i>	3
2.1. Arterhaltung mit dem Europäischen Erhaltungszuchtprogramm (EEP).....	3
2.2. Der Zoo Hannover	4
3. <i>Orang-Utan (Pongo pygmeus)</i>	6
3.1. Verbreitung	6
3.2. Morphologie	8
3.3. Fortpflanzung.....	9
3.4. Lebensweise.....	10
3.5. Individuen im Zoo Hannover	12
3.6. Gehegebeschreibung	15
4. <i>Methoden</i>	18
4.1. Scan-Methode	19
4.2. Ereignismethode	19
4.3. Methodenkritik.....	20
5. <i>Ergebnisse</i>	21
5.1. Aktivitäten und Ruhephasen.....	21
5.2. Sozialkontakte.....	26
5.3. Parallellbeobachtung	29
5.4. Zusatzergebnisse	30
6. <i>Diskussion</i>	32
7. <i>Fazit</i>	38
Literaturverzeichnis.....	40
Anhang	42
Anhang 1: Beobachtungsprotokolle	42
Anhang 2: Abbildungen der Individuen	50
Anhang 3. Abbildungen der Gehege	52
Anhang 4: Quellen.....	53
Eidesstattliche Erklärung	

Abkürzungsverzeichnis

EEP	Europäisches Erhaltungszuchtprogramm
WWF	World Wide Fund For Nature

Diagramm-, Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Diagramme:

Diagramm 1: Aktivitäten (Aufteilung)	21
Diagramm 2: Ruhephase (Aufteilung)	22
Diagramm 3: Anzahl der Aktivitäten und Ruhephasen von Zora.....	22
Diagramm 4: Aktivitäten von Zora	23
Diagramm 5: Anzahl der Aktivitäten und Ruhephasen von Miri	23
Diagramm 6: Aktivitäten von Miri.....	24
Diagramm 7: Anzahl der Aktivitäten und Ruhephasen von Kajan.....	24
Diagramm 8: Aktivitäten von Kajan	25
Diagramm 9: Anzahl der Aktivitäten und Ruhephasen von Jambi.....	25
Diagramm 10: Aktivitäten von Jambi	26
Diagramm 11: Kontaktaufnahme von Miri und Kajan.....	27
Diagramm 12: Kontaktaufnahme von Zora und Jambi	28
Diagramm 13: Aktivitäten von Jambi und Kajan bei der Parallelbeobachtung.....	30

Abbildungen:

Abbildung 1: Verbreitungsgebiet (SOMMER/ AMMANN 1998, S.27)	7
Abbildung 2: Miri.....	13
Abbildung 3: Zora	13
Abbildung 4: Jambi	14
Abbildung 5: Jambi's sekundäres Geschlechtsmerkmal: Bart	14
Abbildung 6: Kajan mit sekundären Geschlechtsmerkmalen.....	15
Abbildung 7: Außengehege	16
Abbildung 8: Innengehege von Kajan und Miri	17
Abbildung 9: Innengehege von Jambi und Zora.....	17
Abbildung 10: Sexuelle Annäherung zwischen Miri und Kajan	27

Tabellen:

Tabelle 1: Systematik	6
Tabelle 2: Beispiel Beobachtungsprotokoll.....	18

1. Einleitung

Orang-Utans (*Pongo pygmeus*) sind vom Aussterben bedroht. Lediglich in Zoos gilt der Bestand als gesichert. Um diese Wildtiere möglichst wieder auswildern zu können, ist es von Bedeutung, Nachwuchs zu züchten. Im Zoo Hannover bleibt dieser Nachwuchs bislang aus. Diese Tatsache ist der Grundstein dieser Arbeit. Mithilfe einer Verhaltensbeobachtung an den Orang-Utans im Zoo Hannover soll überprüft werden, inwiefern sich die Männchen unterschiedlichen Alters in ihrem Verhalten unterscheiden. Speziell soll beobachtet werden, ob es altersbedingte Unterschiede im Verhalten männlicher Orang-Utans gegenüber Weibchen gibt. Es besteht die Annahme, dass sich die Tiere in ihrem Verhalten unterscheiden. Es soll überprüft werden ob sich das Verhalten des jeweiligen Alters entsprechend, wie in der Literatur beschrieben, beobachten lässt. Diese Arbeit versucht mögliche Gründe oder Besonderheiten im Verhalten aufzudecken, die das Fortpflanzungsverhalten der Tiere beeinflussen können.

Die Verhaltensbeobachtung ist ein fester Bestandteil der Zoologie. Die mithilfe dieser Methode gewonnenen Daten lassen sich vergleichen und können bei der Lösung von Problemen behilflich sein. Der Zoo ist eine gute Alternative zu Freilandbeobachtungen. Freilandbeobachtungen sind aufgrund des Lebensraumes und der Lebensweise der Tiere nur längerfristig sinnvoll, um vergleichbare Daten zu erhalten. Die Beobachtung von Individuen in Gefangenschaft ist zeitsparender und weniger kostenintensiv. Häufig ist es von Interesse, das Verhalten der Tiere in Gefangenschaft mit dem der Tiere aus freier Wildbahn zu vergleichen, um Rückschlüsse auf eine Artgerechte Haltung ziehen zu können.

Diese Arbeit gibt neben der allgemeinen Information über die Orang-Utans und den Zoo Hannover eine detaillierte Beschreibung des Verhaltens der beobachteten Individuen. Es werden mögliche Faktoren aufgezeigt, die das Paarungsverhalten der Individuen beeinflussen können. Im Anschluss werden mögliche Lösungen beschrieben.

Bevor jedoch die Verhaltensweisen im Speziellen aufgezeigt und erläutert werden, soll diese Arbeit im Allgemeinen über die Orang-Utans, den Zoo Hannover und über Züchterhaltungsprogramme informieren. Im Anschluss werden die erhobenen Daten

aufgezeigt und ohne Wertung beschrieben, bevor eine Einordnung in die angegebene Fachliteratur vorgenommen wird. Im Weiteren stellt die Diskussion mögliche Deutungen der Ergebnisse dar, auch kritische Äußerungen zum Thema finden in der Diskussion ihren Raum.

2. Zoologische Gärten

Zoologische Gärten gibt es schon seit Anfang des 19. Jahrhunderts. Zu Beginn war es das Ziel der Zoobetreiber, vor allem „fremde“ Tiere auszustellen und die Besucher mit diesem seltenen Anblick zu begeistern und zu bilden (DITTRICH 2004, S.15). An artgerechte Haltung oder gezielte Vermehrung der Tiere wurde zu der damaligen Zeit noch nicht gedacht. Erst durch zunehmende finanzielle Mittel und die Bedrohung einiger Tierarten in freier Wildbahn wandelten die zoologischen Gärten ihre Ziele. Es entstanden größere Anlagen und es wurden spezielle Zuchtprogramme entwickelt (Herausgabe der Zoo Hannover GmbH- Pressestelle, DITTRICH 2004).

Säugetiere sind die häufigsten Tiere in den Zoos, sie sind für den Besucher der „Mittelpunkt des Interesses“ (PUSCHMANN 2004, S.11). Besondere Beachtung wird innerhalb der Säugetiere vor allem der Familie der Menschenaffen (*Pongidea*) geschenkt. Hierfür gibt es mehrere Gründe: zum einen sind die Tiere dem Menschen am nächsten, zum anderen gehören diese Tiere vor allem durch das Handeln der Menschen wie z.B. Waldrodung, Jagd, Umweltverschmutzung zu den am meisten gefährdeten Tieren der Erde. Hier kommt den zoologischen Gärten weltweit eine besondere Verantwortung zu. Ohne „Zufuhr von Tieren aus der Wildbahn“ ist es notwendig, „sich selbst erhaltende Zuchtgruppen zu unterhalten und dabei Inzucht und genetische Verarmung zu vermeiden“ (DITTRICH 2004, S. 21).

Um diese Aufgabe zu bewerkstelligen, entwickelten die Zoologen weltweite Zuchtprogramme, bei denen die Tiere erfasst werden und der Erhalt der Art gesichert werden soll. Eines dieser Programme ist das EEP – das „Europäische Erhaltungszuchtprogramm“. Da auch die Orang-Utans des Zoos Hannover in diesem Programm erfasst sind, soll das EEP im Folgenden kurz dargestellt werden. (DITTRICH 2004; Herausgabe der Zoo Hannover GmbH-Pressestelle).

2.1. Arterhaltung mit dem Europäischen Erhaltungszuchtprogramm (EEP)

Das EEP wurde 1985 gegründet. In diesem Programm kommt den Zoos die Aufgabe zu, „mit ihrem Tierbestand und unter der Nutzung der ihnen zur Verfügung stehenden Ressourcen eine Erhaltungszucht für in der Wildbahn vom Aussterben bedrohte Tierarten“ (DITTRICH 2004, S. 21) zu unterstützen. Inzwischen sind über 125 EEPs etabliert. Um den Ablauf dieser Programme kontrollieren zu können, gibt es

für jedes einzelne EEP ein Koordinator, der meist an einen Zoo gebunden ist. Der Koordinator ist ein Experte für die jeweilige Tierart und führt exakt Buch (Zucht- oder Studbuch (DITTRICHS 2004)) über den Bestand der Tiere in europäischen Zoos und sammelt Informationen zu den einzelnen Individuen (z.B. Krankheitsverläufe oder Paarungsverhalten).

Ziel ist es, eine genetische Verarmung zu vermeiden, sowie Inzucht auszuschließen. (DITTRICHS 2004; EEP: Herausgegeben von der Zoo Hannover GmbH Pressestelle). Sehr hilfreich ist die Entwicklung der Gentechnik. Hiermit können Verwandte erkannt und eine Paarung unterbunden werden. Ebenfalls werden durch die Gentechnik auch die Träger der Wildmerkmale der einzelnen Tiere untersucht (Herausgabe der Zoo Hannover GmbH-Pressestelle: EEP).

Unterstützt wird das EEP durch Organisationen der Zoos aus aller Welt. (z.B. durch die EAZA, European Association of Zoological Gardens and Aquaria).

Die beobachteten Individuen der Orang-Utans sind alle Teil des EEPs. Deutschland hat mit 39% der EEP-Population den größten Anteil der am EEP teilnehmenden Orang-Utans. Hannover ist nicht Zuchtbuchstandort. (DITTRICHS 2004; BECKER 1998; Herausgabe der Zoo Hannover GmbH Pressestelle).

2.2. Der Zoo Hannover

Wie alle anderen Zoos auch, hat der Zoo Hannover einen öffentlichen Auftrag zu erfüllen. Als Grundlage dafür dienen die folgenden vier Punkte:

- Erholungsraum für die Großstadtbevölkerung
- Naturkundliche Bildungsstätte (meist mit Zooschule)
- Lebensraum und Asyl für die dahinschwindende Tierwelt
- Biologische und ethologische Forschungsstätte als Ergänzung zur Feldforschung.

(HEDIGER 1977; IMMELMANN und BOER 1987)

Dies war jedoch nicht immer so. Der Zoo in Hannover wurde 1865 als fünfter Zoo in Deutschland eröffnet. Im Jahre 1932 übernahm die Tierhandelsfirma L. Ruhe den Zoo. 1972 ging der Zoo in städtischen Besitz über, ein Jahr später (1973) wurde der Zoo in eine GmbH umgewandelt. Diese GmbH wurde von dem Kommunalverband Großraum Hannover übernommen (Herausgabe der Zoo Hannover GmbH- Pressestelle: Chronologie Hannover Zoo).

Seit den 70er Jahren verfolgt der Zoo alle der vier oben genannten Eckpunkte.

Vor allem die Umstrukturierung des Zoos in einen Erlebniszoo verstärkt die vier Säulen des modernen Zoos. Der Umbau zum Erlebniszoo ist jedoch noch nicht komplett abgeschlossen. Es fehlt noch die Alaskalandschaft „Yukon Bay“, die sich bereits im Bau befindet und im Jahre 2010 fertig gestellt werden soll. Seit 1996 wird im Zoo kräftig umgebaut. Es entstanden nach und nach unterschiedliche Themenbereiche. In der Reihenfolge der Fertigstellung waren dies: der Gorillaberg, Dschungelpalast, Meyers Hof und die Sambesi-Landschaft. Mit diesen Umbauten wurde der Zoo stark modernisiert und gilt auch für andere Zoos als Vorbild (DITTRICH 2004; Herausgabe der Zoo Hannover GmbH Pressestelle).

3. Orang-Utan (*Pongo pygmeus*)

Orang-Utans gehören zu der Ordnung der Primaten mit der Familienzugehörigkeit der Hominidea (Menschenartigen). Innerhalb der Familie bilden sie die Gattung *Pongo pygmeus* (siehe Tabelle 1: Systematik). Bis vor wenigen Jahren galten zwei Unterarten als existent. Der Borneo Orang-Utan (*Pongo pygmeus pygmeus*) und der Sumatra Orang-Utan (*Pongo pygmeus abelii*). Anhaltende Studien lassen den Schluss zu, dass es sich bei den Unterarten um zwei unterschiedliche Arten handeln könnte. Nach Sommer und Ammann (1998) wird in der Wissenschaft diskutiert, ob die Unterarten so verschieden sind, dass eine Benennung von getrennten Arten gerechtfertigt sei. Gestützt wird diese These durch genetische Untersuchungen, die eine Trennung belegen (vgl. BENNETT 1998, S.12).

Das Wort Orang-Utan stammt aus dem indonesischen und bedeutet ins Deutsche übersetzt „Waldmensch“ (vgl. BENNETT 1998; SOMMER/ AMMANN 1998). Diese Bezeichnung begründet sich in der Übereinstimmung von 96,4 % der Gene mit denen des Menschen (vgl. BENNETT 1998, S.12).

Stamm	<i>Chordata</i> (Chordatiere)
Unterstamm	<i>Gnathostomata</i> (Kiefertiere)
Klasse	<i>Mammalia</i> (Säugetiere)
Ordnung	<i>Primates</i> (Herrentiere)
Familie	<i>Pongidea</i> (Menschenaffen)
Gattung	<i>Pongo</i>
Überart	<i>Pongo pygmeus</i>
Art	<i>Pongo pygmeus abelii</i> (Sumatra Orang-Utan) <i>Pongo pygmeus pygmeus</i> (Borneo Orang-Utan)

Tabelle 1: Systematik

3.1. Verbreitung

Vor etwa einer Million Jahren erstreckte sich das Verbreitungsgebiet der Orang-Utans weit über Südost-Asien. Von Indien bis zu der indonesischen Insel Java waren

durchweg Populationen der großen Menschenaffen vertreten (siehe Abbildung 1) (vgl. SOMMER/ AMMANN 1998, S. 27; BENNETT 1998, S.23).



Abbildung 1: Verbreitungsgebiet (SOMMER/ AMMANN 1998, S.27)

Viele der damaligen Angehörigen dieser Gattung bildeten andere, meist größere Spezies als die bis heute überlebenden Arten (vgl. BENNETT 1998, S.23). Heute beschränkt sich das Vorkommen der Tiere auf Malaysia und Indonesien, genauer gesagt auf die Inseln Borneo und Sumatra, die benennend für die Arten sind. Die Individuenanzahl der Populationen nimmt jedoch stetig ab. Auf Sumatra werden ca. 4000-12000 Individuen vermutet, wovon ca. 5900 im Nationalpark Gunung Leuser leben. Auf Borneo sollen noch 24000-72000 Individuen leben (vgl. BENNETT 1998, S.70; SOMMER/ AMMANN 1998, S.26). Aktuelle Bestandsaufnahmen zeichnen einen negativen Trend ab. Seit 1990 sei die geschätzte Zahl der Tiere um 2/3 gesunken. Heute werden insgesamt rund 55.000 vermutet (WWF 2005 Anhang 4). Eine genaue Zählung der häufig unauffälligen, umherstreifenden Tiere (siehe Kapitel 3.4. Lebensweise) ist nur schwer oder gar nicht möglich. Vor allem die Tatsache, dass der Lebensraum Regenwald zunehmend durch den Menschen zerstört wird, ist ein Grund des Rückgangs der Anzahl der Tiere. Bis zu „50% des Lebensraumes“ (SOMMER/ AMMANN 1998, S. 26) der Urwaldbewohner wurde zwischen 1985 und 1995 für die Agrarwirtschaft (vor allem Ölpalmen) abgeholzt. Bis in die heutige Zeit nimmt aus diesen Gründen die Anzahl der Tiere weiter ab (vgl. BENNETT 1998, S. 71).

Diese Entwicklung brachte den Orang-Utan auf die „Rote Liste bedrohter Tierarten“. Doch nicht nur die Forstwirtschaft, auch Jagdgewohnheiten der einheimischen Bevölkerung belasten die Population der Orang-Utans stark. Große Menschenaffen werden als Haustiere oder zur Belustigung in Unterhaltungsetablissements gehalten. (BENNETT 1998, GALDIKAS 1995; SOMMER/ AMMANN 1998).

In den Zoos der Welt sieht die Tendenz anders aus. Die Population in menschlicher Obhut ist gesichert (THOMAS 2003). Zum einen liegt das an der Tatsache, dass die einzelnen Tiere in Zoos eine höhere Lebenserwartung haben, zum anderen ist auch der Abstand der Geburten geringer als in freier Natur (vgl. SOMMER/ AMMANN 1998, S.27) (weitere Ausführungen dazu in Kapitel 3.3. Fortpflanzung). Dennoch ist der Schutz des Lebensraumes dieser großen Menschenaffen unabdingbar. Nur so können die Tiere auch außerhalb der Zoos in freier Wildbahn ohne Auswilderungszentren überleben (SOMMER/ AMMANN 1998; BENNETT 1998; THOMAS 2003; GALDIKAS 1995).

3.2. Morphologie

Orang-Utans haben als Angehörige der Hominidae keinen Schwanz. Dies ist ein erstes Merkmal der Einordnung in die Familie der großen Menschenaffen. Wie bei allen Hominiden, einschließlich des Menschen, lautet die Zahnformel $\frac{2.1.2.3}{2.1.2.3}$ (vgl. GEISSMANN 2003, S.244). Orang-Utans weisen einen extrem an die Lebensweise angepassten Körperbau auf. Die „suspensorische Fortbewegung“ (GEISSMANN 2003, S.289) erfordert einen spezialisierten Bau der Extremitäten. Die Arme sind sehr lang, die Hände lang und hakenförmig. Die Spannweite der Arme übertrifft die Körperhöhe der Affen deutlich (vgl. BENNETT 1998, S.20). Die Phalangen sind gebogen und erleichtern so das Klettern. Im Vergleich zu den Armen sind die Beine kurz und durch die angepasste Hüfte sehr beweglich („highly mobile hip joints“ (BENNETT 1998, S.18)). Die Füße sind sehr handähnlich ausgebildet. Daumen und Großzehen sind verkürzt. Auffallend ist zudem noch die Fellfarbe der Orang-Utans. Das meist „spärliche, lange, rote Haar“ (SOMMER/ AMMANN 1998, S.26) reicht von einem leuchtenden Orange bei Jungtieren bis zu einem Kastanienrot bei ausgewachsenen Individuen (vgl. SOMMER/ AMMANN 1998, S.26). Durch die Ausprä-

gung der Behaarung wird der Orang-Utan umgangssprachlich auch als „red ape“ (roter Affe) (BENNETT 1998, S.18) bezeichnet.

Orang-Utans weisen einen großen Geschlechtsdimorphismus auf. Männliche Individuen wiegen häufig doppelt so viel wie ihre weiblichen Artgenossen. Im Mittel wiegen Weibchen 36kg, Männchen dagegen 79kg (GEISSMANN 2003, S. 288). Neben dem Gewicht zeigt sich der Unterschied auch in der Größe. Nach Sommer und Ammann (1998, S, 26) weisen die Männchen eine Durchschnittsgröße von 137 cm auf, Weibchen dagegen 115 cm. Nicht nur diese Unterschiede zeigen den Dimorphismus auf. Besonders kennzeichnend ist die Ausprägung von dem sogenannten Kehlsack und den Backenwülsten bei männlichen Individuen. Diese großen Backenwülste und der Kehlsack sind Merkmale ausgewachsener dominanter Männchen. Hinzu kommen noch eine längere Behaarung und ein deutlicher Bart im Gesicht der Männchen. Das Gesicht ist ansonsten weitgehend unbehaart.

Die Orang-Utans sind zwischen 15 und 20 Jahren ausgewachsen (vgl.

SOMMER/AMMANN 1998, S.37; BENETT 1998, S.20).

(vgl. BENETT 1998; GEISSMANN 2003; SOMMER/ AMMANN 1998).

3.3. Fortpflanzung

In der Fortpflanzung zeigen sich Unterschiede zwischen Tieren in freier Wildbahn und in Gefangenschaft. Identisch ist der Zyklus der weiblichen Tiere, der eine Dauer von ca. 28 Tagen hat. Die Geschlechtsreife erlangen die Tiere zwischen dem sechsten und achten Lebensjahr. Im Mittel dauert die Schwangerschaft bei den Orang-Utans 245 Tage (vgl. SOMMER/ AMMANN 1998, S.26). In der Regel bekommen die Weibchen ein Jungtier pro Geburt, Zwillinge sind äußerst selten. Die Jungtiere weisen ein Gewicht von ca. 1,5 kg bis 1,7 kg auf. Zwischen zwei Geburten vergehen mindestens 4-6 Jahre in Gefangenschaft, in freier Wildbahn eher 5-9 Jahre, was vor allem in der Aufzucht der Tiere begründet ist. Das Entwöhnungsalter liegt bei frühestens 2 Jahren (vgl. SOMMER/AMMANN 1998, S. 27), maximal bei 6 Jahren (vgl. GALDIKAS 1995). Die Aufzucht übernimmt allein die Mutter, der Vater tritt ausschließlich als Erzeuger auf.

Das Paarungssystem der Orang-Utans wird als „dispers“ (HARCOURT et. al.1995) bezeichnet. Dabei gehen die Sexualpartner kurzzeitige Verbindungen ein (DIXSON

1998). Die Individuen verbringen einige Tage miteinander. Während diesen Zusammenhins paaren sie sich mehrfach (vgl. GALDIKAS 1995). Es ist beschrieben, dass Weibchen vor allem „Backenwulstmännchen“ bevorzugen (vgl. GALDIKAS 1995; BENNETT 1998); trotzdem kommt es auch bei heranwachsenden Individuen zu Kopulationen. Diese Art der Paarung wird aufgrund ihres Ablaufs auch als „Vergewaltigung“ bezeichnet (SOMMER/AMMANN 1998, S. 37; GALDIKAS 1995, S. 180). Die Lebenserwartung der Orang-Utans reicht von ca. 40 Jahren in freier Wildbahn bis zu über 57 Jahren in menschlicher Obhut (vgl. SOMMER/AMMANN 1998, S.27).

3.4. Lebensweise

Die Orang-Utans, die einzigen asiatischen großen Menschenaffen, gelten als die größten und schwersten baumbewohnenden Tiere der Erde. Sie leben fast ausschließlich in den Bäumen und bewegen sich in diesen fort. Die Lebensweise der Orang-Utans ist weitestgehend solitär (vgl. SOMMER/ AMMANN 1998, S. 27). Lediglich Muttertiere mit ihren Jungen bilden eine dauerhafte Einheit. Kurzzeitig kommt es zu Zusammentreffen von Heranwachsenden, die in einer Art Junggesellengemeinschaft einige Wochen miteinander verbringen. Auch ausgewachsene Weibchen ziehen einige Tage oder Wochen miteinander durch den Wald. Ausschlaggebend ist dafür das Leben in „home ranges“ (EIBL-EIBESFELDT 1978), bei denen sich die Reviere mehrerer Tiere überschneiden. Bei ausgewachsenen Männchen kommt es lediglich zu Paarungszwecken zu einer Gemeinschaft mit den Weibchen. Es wird davon ausgegangen, dass das ausgewachsene solitäre Männchen ein im Verhältnis zu den Weibchen relativ großes Streifgebiet bewohnt, welches sich mit mehreren kleineren Streifgebieten unterschiedlicher Weibchen überschneidet („home ranges“) (vgl. SOMMER/ AMMANN 1998, S.27; EIBL-EIBESFELDT 1978). Die Weibchen gelten als relativ ortsgebunden. Das „wandernde Geschlecht“ (SOMMER/ AMMANN 1998, S.27) sind die Männchen. Alter und Ausprägung der Backenwülste und des Kehlsacks und die daraus folgende imposantere Art des sogenannten „Langrufs“ (GALDIKAS 1995, S. 159) beeinflussen das Leben eines Männchens. Je kräftiger der Langruf, desto eher sind die Männchen ortsgebunden. Kleinere oder jüngere Individuen, deren Langruf nicht so überwältigend ist, da ihnen für die lauten Rufe der Resonanzraum der Backenwülste und des Kehlsacks fehlt, bewegen sich meist

von dem über mehrere Kilometer hörbaren Ruf weg, um Konkurrenz zu meiden. Diese Tiere sind eher „Wanderer“ (GEISSMANN 2003, S. 292). Dies bedeutet, dass sie ohne ersichtliche Grenzen immer durch mehrere Streifgebiete ziehen, ohne Anspruch auf ein eigenes Revier zu erheben (vgl. GEISSMANN 2003, S.292).

Orang-Utans gelten als schüchterne Tiere (vgl. BENNETT 1998, S.8; GALDIKAS 1995, S. 99). Hinzu kommt, dass nahezu der gesamte Tagesablauf in den Bäumen stattfindet, sodass die Orang-Utans als äußerst schwer zu erforschen gelten (vgl. BENNETT 1998, S.8).

Aufgrund ihrer Größe und ihres Gewichts sind die Affen äußerst bedacht in ihrer Fortbewegung. In aller Regel klettern die Tiere „quadromanual“ (BENNETT 1998, S. 47), was bedeutet, dass die Tiere immer versuchen, mit allen vier Extremitäten Halt zu erlangen. In der Praxis sieht das so aus, dass die Tiere versuchen, immer nur eine Hand (oder einen Fuß) langsam zu lösen und erst dann eine andere Extremität lösen, wenn die vorige wieder Halt gefunden hat. Dieser Mechanismus zeigt, wie vorsichtig und bedacht die Tiere ihre Fortbewegung ausführen. Notwendig wird dies durch die Größe und das Gewicht der Affen. Bei den beschriebenen Ausmaßen (siehe auch: Kapitel 3.2. Morphologie) ist es äußerst schwierig, sich in den Baumkronen in 20-30m Höhe sicher zu bewegen. Als perfekte Anpassung gelten nicht nur die Ausbildung der Extremitäten (siehe auch: Kapitel 3.2. Morphologie), sondern auch das ruhige und bedachte Wesen der Orang-Utans (BENNETT 1998, S. 47). Auf dem Boden werden zumeist ausgewachsene Männchen beobachtet, die aufgrund ihrer gewaltigeren Masse eher einmal von den Bäumen herabsteigen, um sich sicher fortzubewegen (vgl. GALDIKAS 1995, S. 190). Die Fortbewegung am Boden unterscheidet sich von dem bekannten „knuckle-walking“ der afrikanischen Menschenaffen (BENNETT 1998, S. 47). Die Orang-Utans bewegen sich auf allen Vieren voran, wobei sie die Handflächen aufsetzen und dann die Beine wie bei einem Krückengang durch die Arme nach vorne setzen. Die Strecke, die Orang-Utans auf der Suche nach Nahrung täglich zurücklegen, beträgt meist weniger als 1000 Meter. Die Affen sind tagaktiv und beschäftigen sich überwiegend mit der Suche und der Aufnahme von Nahrung (bis zu 5-7 Stunden in freier Wildbahn (TRIPP 1985)). Über 60% der Nahrung bildet bei freilebenden Orang-Utans der Fruchtanteil (vgl. SOMMER/AMMANN 1998, S. 27). Über zweihundert unterschiedliche Obst- und Pflanzenarten gehören fest in das Nahrungsspektrum der Orang-Utans. Im Zoo werden die Tie-

re überwiegend mit Gemüse gefüttert. Hinzu kommen kleine Mengen „Beschäftigungsfutter“. Obst wird nur in geringen Mengen verfüttert, da die Tiere sonst zu Übergewicht neigen. Die Größe und der damit einhergehende Nahrungsverbrauch der Großaffen begründen das solitäre Leben der Tiere. Eine größere Gruppe der Orang-Utans müsste täglich deutlich mehr wandern, um alle Gruppenmitglieder zu sättigen (vgl. SOMMER/ AMMANN 1998; BENETT 1998 S. 39).

Orang-Utans gelten als sehr intelligent. Sie benutzen auch Werkzeug (z.B. um sich zu pflegen oder Nahrung zu beschaffen) (vgl. BENNETT 1998, S. 55). Die Tiere bauen sich täglich neue Schlafnester. Vereinzelt werden auch Tagnester angelegt, in denen sich die Tiere ausruhen können. Junge Individuen halten jedoch nicht viel von langen Pausen. Sie bewegen sich viel mehr als ausgewachsene Individuen und verbringen viel Zeit mit Spielen und Toben. Jungtiere sind keineswegs die geborenen Kletterer. Ihre Mütter beweisen viel Geduld in der Weitergabe von Klettertechniken, die dann im Spiel weiter vertieft werden (GALDIKAS 1995)

Obwohl die Orang-Utans äußerst unsozial wirken und überwiegend solitär leben (vgl. BENNETT 1998, S. 1), geht Galdikas (1995) davon aus, dass die Tiere eine große Gemeinschaft bilden, in der sich die einzelnen Individuen dulden und erkennen. Galdikas beschreibt, dass die Tiere nicht in einem „gesellschaftlichen Vakuum“ (GALDIKAS 1995, S. 186) leben.

3.5. Individuen im Zoo Hannover

Im folgenden Teil werden die im Zoo Hannover beobachteten Individuen kurz vorgestellt. Bei allen Tieren handelt es sich um die auf Sumatra beheimateten *Pongo pygmeus abelii*. Da mittlerweile zwei Arten unterschieden werden, wurde bei der Zusammenstellung der Paare speziell darauf geachtet, nur Sumatra Orang-Utans nach Hannover zu holen. Alle vier Tiere sind bereits in Gefangenschaft geboren, sie hatten niemals Kontakt zu ihrem ursprünglichen Lebensraum, dem Regenwald auf Sumatra.

Bei den vier Tieren handelt es sich um die Männchen Kajan und Jambi und um die Weibchen Miri und Zora. Es folgt eine Kurzbeschreibung jedes Individuums.

Miri: Miri wurde am 28.4.1990 in Berlin geboren und von ihrer Mutter aufgezogen (siehe Abbildung 2). Miri wurde bereits selbst schon Mutter (das Jungtier wurde im Rahmen des EEP an einen anderen Zoo abgegeben).



Abbildung 2: Miri

Zora: Zora wurde am 1.5.1990 im Münchener Tierpark Hellabrunn geboren (siehe Abbildung 3). Zora wurde von Hand aufgezogen. Aus welchen Gründen das geschah, ist nicht bekannt.



Abbildung 3: Zora

Jambi: Jambi wurde am 24.6.1996 in Boissierre du Dore geboren (siehe Abbildung 4). Er wurde von seiner Mutter aufgezogen. Jambi hat die Geschlechtsreife erreicht, ist jedoch noch nicht ausgewachsen. Sein Körper gleicht in der Größe noch sehr dem der Weibchen. Als einziges Geschlechtsmerkmal neben den Primären Geschlechtsmerkmalen weist Jambi einen Gesichtsbart auf (siehe Abbildung 5). Er hat noch keine ausgeprägten Backenwülste und keinen hängenden, imposanten Kehlsack.



Abbildung 4: Jambi

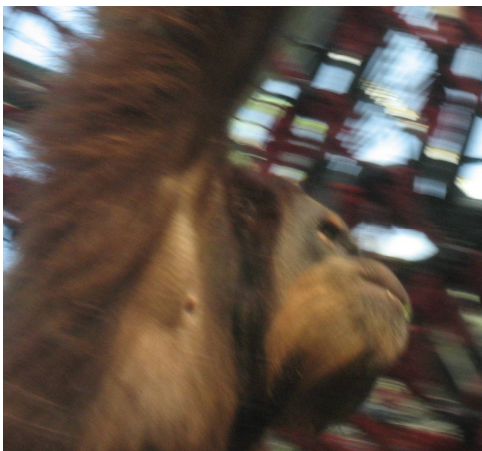


Abbildung 5: Jambi's sekundäres Geschlechtsmerkmal: Bart

Kajan: Kajan wurde am 28.7.1990 in Stuttgart geboren (siehe Abbildung 6). Er wurde von seiner Mutter aufgezogen. Bei Kajan handelt es sich um ein ausgewachsenes Männchen. Alle beschriebenen Ausprägungen des Geschlechtsdimorphismus zeigen sich bei ihm (siehe Abbildung 6). Kajan hat eine deutlich größere Körperlänge und auch längeres Fell als die Weibchen. Zusätzlich weist Kajan die stark ausgeprägten Backenwülste und den Kehlsack auf. All diese Morphismen zeigen die Dominanz von Kajan.

(vgl. TAXON REPORT FOR PONGO PYGMEUS im Anhang).



Abbildung 6: Kajan mit sekundären Geschlechtsmerkmalen

Weitere Abbildungen der Individuen siehe Anhang 2: Abbildungen der Individuen.

3.6. Gehegebeschreibung

Die beschriebenen Orang-Utans sind im Zoo Hannover im sogenannten Regenwaldhaus untergebracht. Dort leben sie paarweise in zwei getrennten Gehegen. Ein Gehege teilen sich Kajan und Miri, das andere bewohnen Jambi und Zora.

Das Urwaldhaus wurde 1982 eröffnet. Es soll die Bedingungen, die im Regenwald herrschen, möglichst genau nachbilden. Eine ständige Luftfeuchtigkeit von 60-80% sowie eine Temperatur von mindestens 26-28 Grad Celsius sind notwendig, um den speziellen Pflanzen ein natürliches Wachstum zu ermöglichen. „Dunkellaubige und großblättrige Gewächse am Eingang wechseln entlang dem Bachlauf zu helllaubigen, von den Blattstrukturen her kleinteiliger werdenden Pflanzen im Süden des Hauses.“ (DAS URWALDHAUS IM ZOO HANNOVER 1982, S.13). Der Bachlauf sowie die Wasserstellen in den Gehegen sorgen für die nötige Luftfeuchtigkeit. Ein hohes Glasdach mit 162 Lüftungsflügeln gibt Pflanzen und Tieren genug Lichteinstrahlung (vgl. DAS URWALDHAUS IM ZOO HANNOVER 1982, S.9).

Die Innengehege der Orang-Utans haben eine Grundfläche von je 65m². Aufgrund der Lebensweise der großen asiatischen Menschenaffen in freier Wildbahn wurde bei den Gehegen darauf geachtet, dass eine Vielzahl von Klettermöglichkeiten gegeben ist (Siehe Abbildungen 7ff.). Die einzelnen Klettergegenstände sind zum Teil nicht starr, um ein Schwingen zu ermöglichen. Damit die Affen keine Ausbruchsmöglichkeit haben, sind die Gehege komplett geschlossen. Mithilfe einer „7m hohe[n] Schwingkuppel“ (DAS URWALDHAUS IM ZOO HANNOVER 1982, S.7) sollen den Orang-Utans trotz der begrenzten Fläche möglichst gute Klettermöglichkeiten

geboden werden. Hinzu kommen Gegenstände wie Hängematten, Tonnen, Seile und Baumstämme, um den Affen eine gewisse Abwechslung für ihre Bewegungen zu bieten. Nahezu täglich bekommen die Tiere zudem Gegenstände, mit denen sie spielen, die sie zerstören und erforschen können (Kartons, Bettlaken etc.)

Von dem Innengehege, das Kajan und Miri bewohnen, geht es über eine Verbindungstür in eine Außenanlage von ca. 50m². In diesem Außengehege gibt es ebenfalls einige Gegenstände zum Klettern und zur Beschäftigung. Die Höhe des Außengeheges beträgt maximal 3 Meter. Ursprünglich war dieses Gehege für die Jungtiere der Menschenaffen gedacht, im Rahmen der Umstrukturierung des Zoos wurde es in eine Außenanlage für die Orang-Utans umgewandelt. Jambi und Zora haben keinen Zugang zu einem Außengehege.

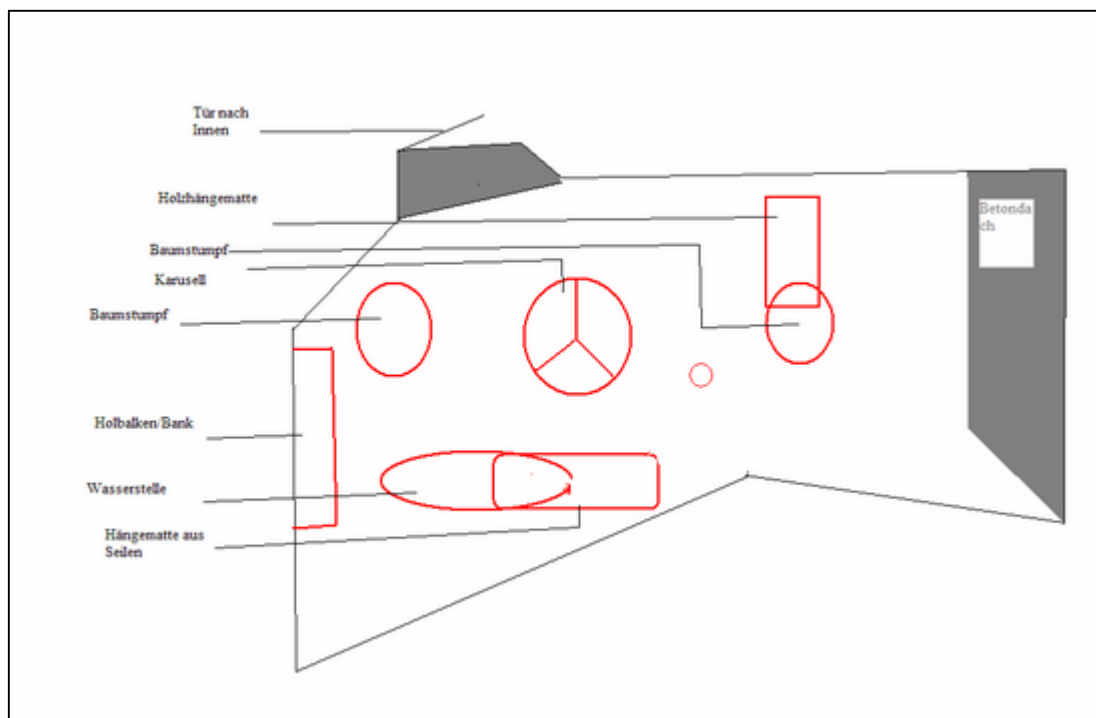


Abbildung 7: Außengehege

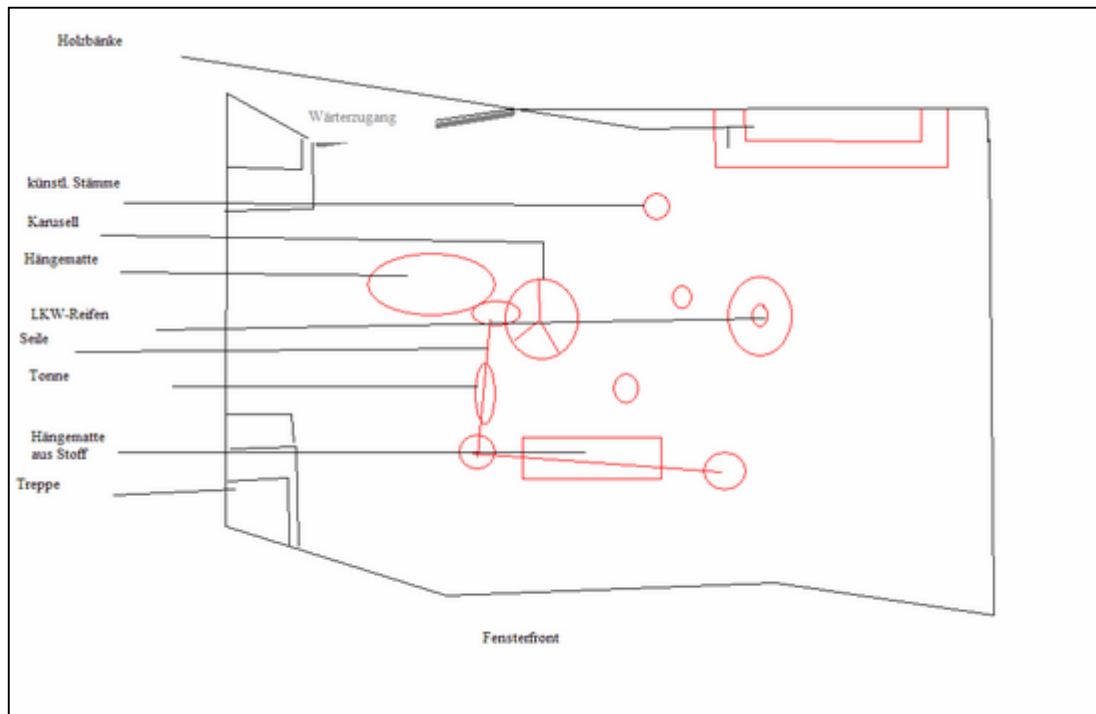


Abbildung 8: Innengehege von Kajan und Miri

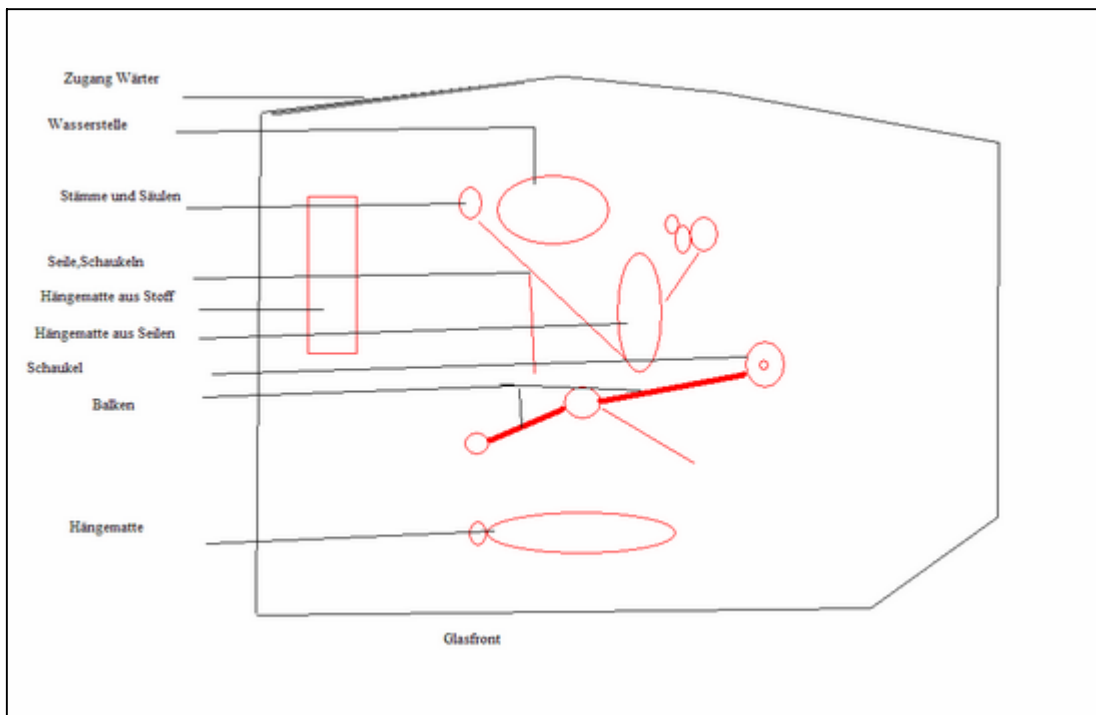


Abbildung 9: Innengehege von Jambi und Zora

Weitere Abbildungen zu den Gehegen siehe Anhang 3: Abbildungen der Gehege.

4. Methoden

In der vorliegenden Untersuchung wurden Daten durch eine Verhaltensbeobachtung erhoben. Dabei wurden zwei unterschiedliche Methoden angewendet. Zum einen ist dies die Scan-Methode (scan sampling), zum anderen die Ereignismethode (behaviour sampling). In der Vorbereitung der Beobachtung wurde bestimmt, wie und wann beobachtet werden sollte, es wurden die „sampling rules“ (MARTIN und BATESON 1993, S.84) aufgestellt. Die „sampling rules“ besagen unter anderem, dass die Beobachtungen während der Öffnungszeit des Zoos stattfinden müssen. Zudem wurde bestimmt, dass auf Grund der gewünschten Vergleichbarkeit der Daten beide Tierpaare im gleichen zeitlichen Umfang beobachtet werden. Da die Tiere in unterschiedlichen Gehegen leben, ist es unvermeidbar, die Tiere nacheinander zu beobachten. Im Anschluss an die Festlegung der „sampling rules“ wurde überlegt, wie man die beobachteten Fakten festhalten kann. Die „recording rules“ (MARTIN und BATESON 1993, S.84) wurden bestimmt. Das Verhalten sowie der Standort der Männchen und der Weibchen werden in einer Tabelle (siehe Tabelle 2: Beispiel Beobachtungsprotokoll) neben die jeweilige Uhrzeit der Beobachtung notiert. Ferner erfolgt eine parallele Untersuchung über die Dauer von 100 Minuten mithilfe eines weiteren Beobachters, um die Verhaltensweisen zur gleichen Zeit zu erfassen und mögliche Unterschiede im Verhalten zu verdeutlichen.

Zeit	Verhalten Männchen	Verhalten Weibchen	Standort Männchen	Standort Weibchen

Tabelle 2: Beispiel Beobachtungsprotokoll

Die Ereignismethode wurde zielgerichtet auf die Kontaktaufnahme beider Individuen beschränkt. Es wurden die Uhrzeit, wann welcher Orang-Utan etwas tut, und was er tut, um Kontakt zum anderen Individuum aufzunehmen, notiert (siehe Beobachtungsprotokoll im Anhang 1: Beobachtungsprotokolle). Durch den Standort des Beobachters konnte das gesamte Gehege eingesehen werden. Zur Zeitmessung wurde bei

allen Beobachtungstagen eine handelsübliche Funkuhr verwendet, um die Beobachtungszeit notieren zu können.

4.1. Scan-Methode

Die Scan-Methode beschreibt die Beobachtung und die Erfassung von Daten innerhalb eines festen, zeitlichen Intervalls (vgl. MARTIN/ BATESON 1986, S. 85). Der Beobachter erfasst in dieser Arbeit die Aktivitäten und die Standorte der Individuen innerhalb weniger Sekunden. Die Dauer des Intervalls beträgt bei der Beobachtung der Orang-Utans zehn Minuten. Nach weiteren zehn Minuten wird der Vorgang wiederholt.

Das „scan sampling“ (MARTIN/ BATESON 1986, S. 85) eignet sich für die Beobachtung ganzer Gruppen (hier zwei Orang-Utans), bei denen lediglich ein kleiner Teil des Verhaltens beobachtet und gedeutet wird. In der vorliegenden Arbeit ist beispielsweise der Unterschied des „Ruhens“ gegenüber der „Aktivität“ der Tiere zu nennen. Die Beobachtungsdauer bei jedem Intervall beschränkt sich auf wenige Sekunden. Es wird festgehalten, wo sich ein Individuum gerade befindet und was es an diesem Ort tut. (vgl. MARTIN/ BATESON 1986).

4.2. Ereignismethode

Die Ereignismethode erfasst jedes Auftreten eines bestimmten Verhaltens, welches zuvor als Untersuchungsgegenstand benannt wird. Bei der Beobachtung der Orang-Utan Pärchen wird diese Methode speziell auf die Kontaktaufnahme sowie besondere Verhaltensweisen ausgerichtet. Wichtig ist bei diesem „behaviour sampling“ (MARTIN/ BATESON 1986, S. 87) die involvierten Individuen zu benennen. Bezüglich der Kontaktaufnahme ist es Gegenstand dieser Arbeit festzuhalten wer der Initiator des Kontaktes war.

Diese Methode unterstützt die Scan-Methode und gewährleistet, dass keine Kontaktaufnahme bei der Erhebung der Daten verpasst wird. (MARTIN/ BATESON 1986).

Zusammenfassend lässt sich die Beobachtung in folgende Bereiche unterteilen. Es wird beobachtet, was tut jedes Individuum, ist es aktiv oder nicht. Wenn es aktiv ist, was macht es genau (z.B. klettern, fressen), wo befindet es sich dabei. Darüber hinaus werden besonders auffällige Verhaltensweisen notiert. Die Kontaktaufnahme

wird zudem bei jedem Kontakt der Tiere notiert. Es muss deutlich werden, wer der Initiator der Kontakte ist.

4.3. Methodenkritik

Da man sich vor Beginn einer Beobachtung bereits für eine Methode entscheidet, besteht die Gefahr, dass sich während der Verhaltensbeobachtung herausstellt, dass sich die gewählte Methode nicht für das zu untersuchende Verhalten eignet oder nicht ausreicht, um das Beobachtete gezielt zu erfassen.

Bei dem „Scan sampling“ kann außerdem kritisch festgehalten werden, dass sich die Intervalle als äußerst problematisch erweisen, da man die Aktivitäten in der Zeit zwischen den Intervallen nicht berücksichtigt. Um diese Problematik zu verdeutlichen, sei angenommen, dass ein Affe bei einem zehnminütigen Intervall wiederholt neun Minuten klettert, aber zur Erhebung der Daten erneut sitzt und frisst. Dies hätte zur Folge, dass man einen falschen Eindruck bekommt, wenn im Ergebnis beschrieben wird, dass das Tier bei 10 von 12 Beobachtungen sitzt und frisst, obwohl das Tier in Wahrheit 80% der Beobachtungszeit geklettert ist.

Ferner ist bei der Ereignismethode die Beobachtung lediglich auf bestimmte Verhaltensweisen beschränkt. Hier ist das Problem, dass die Daten nicht im Kontext der übrigen Verhaltensweisen erhoben werden. Die Beschreibung begrenzt sich auf das beschränkte Beobachtungsfeld, ohne weitere Faktoren zu berücksichtigen. Hinzu kommt das Problem, dass von dem Beobachter gewisse Verhaltensweisen nicht erkannt werden oder falsch interpretiert werden können. Verdeutlicht wird dies durch die Beobachtungen Galdikas, welche zeigen, dass sich die Orang-Utans ohne große Beachtung erkennen und dulden, ohne dass ein Beobachter je ein Verhalten einer Interaktion, „Freundschaft“ oder Akzeptanz erfasst hätte (vgl. GALDIKAS 1995, S. 352).

Zusätzlich kommt die Problematik der Beobachtung und des Methodengebrauchs innerhalb der normalen Öffnungszeiten des Zoos zum Tragen. Es muss davon ausgegangen werden, dass einige Beobachtungszeiten von starkem Besucherandrang gestört oder die Tiere in ihrem Verhalten durch Zoobesucher beeinflusst werden.

5. Ergebnisse

Insgesamt wurden 116 Daten erhoben. Jeweils 58 Messungen der Scan-Methode wurden für jedes Paar der Orang-Utans angesetzt. Daraus ergibt sich die Beobachtungszeit von 1160 Beobachtungsminuten. Nicht mit eingerechnet ist die Parallelbeobachtung die im Folgenden getrennt aufgeführt wird. Bevor die Ergebnisse gedeutet oder Unterschiede betont werden, wird zunächst eine sachliche Darstellung der Fakten einen Überblick über die Beobachtungszeit geben. Um bestimmte Verhaltensweisen zu verdeutlichen, wird an gegebener Stelle aus dem Beobachtungsprotokoll zitiert.

5.1. Aktivitäten und Ruhephasen

Zunächst soll die Aufteilung der Aktivitäten und des Ruhens aller Individuen gemeinsam dargestellt werden. Insgesamt konnten während der Beobachtung 108 Aktivitäten der Tiere beobachtet werden. Demgegenüber stehen 104 Beobachtungen, in denen die Tiere ruhen. In den folgenden Diagrammen 1 und 2 soll die Aufteilung der Anteile der einzelnen Individuen kurz dargestellt werden, bevor jedes Individuum im Detail betrachtet wird.

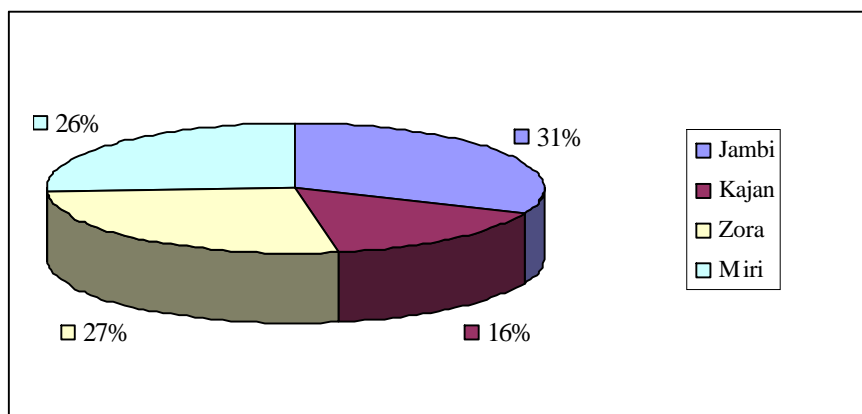


Diagramm 1: Aktivitäten (Aufteilung)

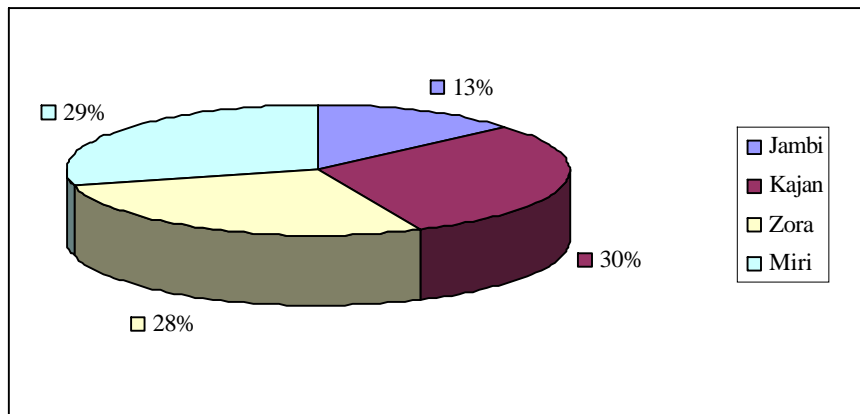


Diagramm 2: Ruhephase (Aufteilung)

Anhand dieser Diagramme lässt sich ein erster Eindruck über die unterschiedliche Aufteilung der Aktivitätszeiten der Tiere gewinnen. Es ist zu erkennen, dass die etwa gleichaltrigen Weibchen keine großen Differenzen in der Aufteilung von Aktivität und Ruhephasen zueinander zeigen. Aus diesem Grund wird die Aufteilung der Weibchen im Weiteren nicht ausgeführt. Anders ist das Verhältnis der beiden Männchen. Es zeigt sich deutlich, dass das ältere Tier (Kajan) einen größeren Anteil der beobachteten Ruhephasen einnimmt als sein jüngerer Geschlechtsgenosse Jambi. Bei der Ruhephase zeigt sich ein Unterschied von 17% zwischen den beiden. Etwa genauso zeigt sich die Aufteilung der Aktivitäten der Männchen. Jambi hat dabei einen 15% höheren Anteil als Kajan. Bereits bei dem ersten Untersuchungsgegenstand zeigt sich ein deutlicher Unterschied in dem Verhalten der Männchen.

Im Folgenden werden die Daten der einzelnen Tiere genauer betrachtet.

Bei Zora konnten von den 58 Beobachtungen 29 Aktivitäten sowie 29 Ruhephasen beobachtet werden. In dem nachstehenden Diagramm 3 wird dies verdeutlicht.

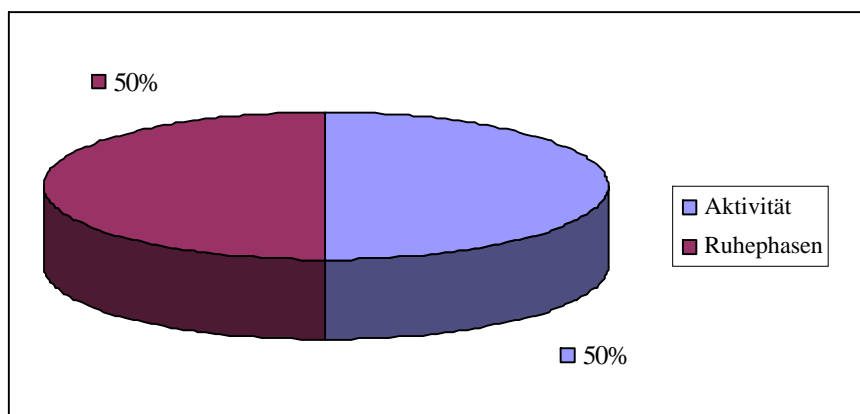


Diagramm 3: Anzahl der Aktivitäten und Ruhephasen von Zora

Um später mögliche Unterschiede oder Übereinstimmungen benennen zu können, wird ebenfalls eine genaue Bezeichnung der jeweiligen Aktivität vorgenommen. Es konnte beobachtet werden, dass Zora von den 29 Aktivitäten elf Mal geklettert ist oder sich hängend ohne Bodenberührung im Gehege bewegte. Acht Mal hat sie sich mit einem Gegenstand beschäftigt, der nicht fest in dem Gehege installiert war. Bei zehn Beobachtungen kam es zu einem aktiven Sozialkontakt mit ihrem „Mitbewohner“ Jambi (vgl. Diagramm 4).

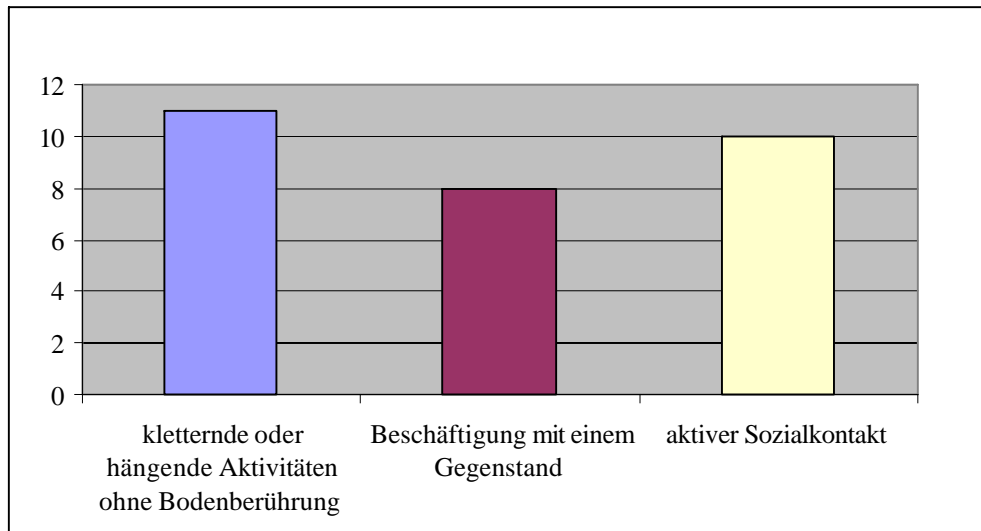


Diagramm 4: Aktivitäten von Zora

Als Nächstes werden die Daten von Miri dargestellt. Bei Miri konnten 28 Aktivitäten beobachtet werden. Ruhephasen wurden 30 Mal beobachtet, wie das Diagramm 5 zeigt.

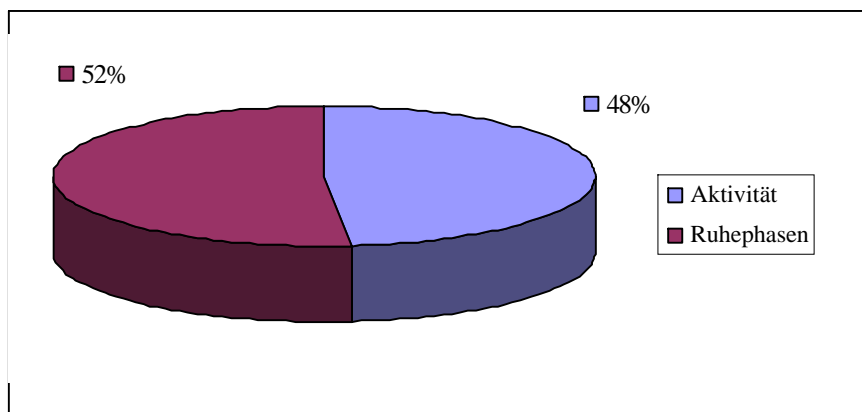


Diagramm 5: Anzahl der Aktivitäten und Ruhephasen von Miri

Es zeigt sich, wie zuvor bei Zora, eine fast identische Aufteilung von Aktivitäten und Ruhephasen. Die Aktivitäten teilen sich bei Miri wie folgt auf (vgl. Diagramm 6): Klettern konnte zwölf Mal beobachtet werden, neun Mal beschäftigte sich Miri im Gehege, sechs Mal kam es zu einem aktiven Sozialkontakt (der jedoch nicht immer erwidert wurde).

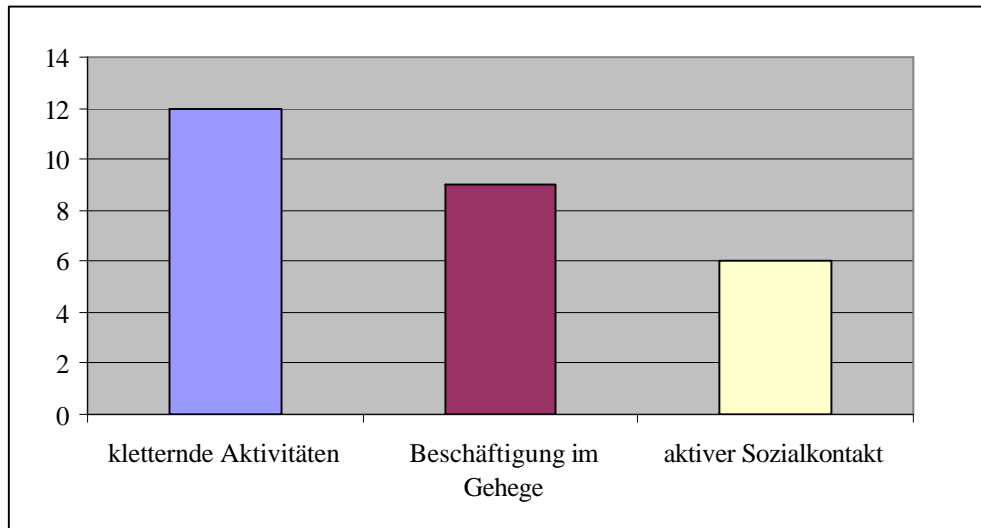


Diagramm 6: Aktivitäten von Miri

Der folgende Abschnitt stellt die Aktivitäten der Männchen dar. Kajan ruhte insgesamt bei 31 Zeitpunkten der Beobachtung. Aktivitäten konnten hingegen 17 Mal beobachtet werden. Das Diagramm 7 zeigt die Verteilung auf.

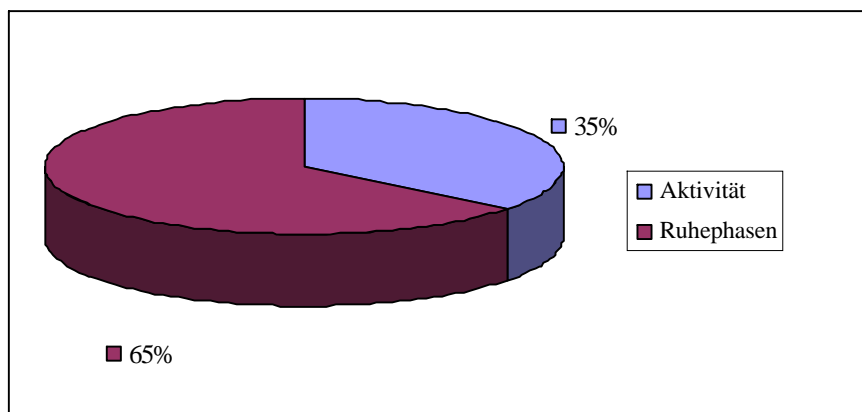


Diagramm 7: Anzahl der Aktivitäten und Ruhephasen von Kajan

Die Aktivitäten, die Kajan vorgenommen hat, sind: Bewegung im Gehege (meist am Boden), Sozialkontakt, rufen und Körperpflege. Bewegung konnte 6 Mal beobachtet werden, Rufen vier Mal, gekratzt hat sich Kajan drei Mal, und bei sechs Messungen konnte ein Sozialkontakt beobachtet werden (vgl. Diagramm 8).

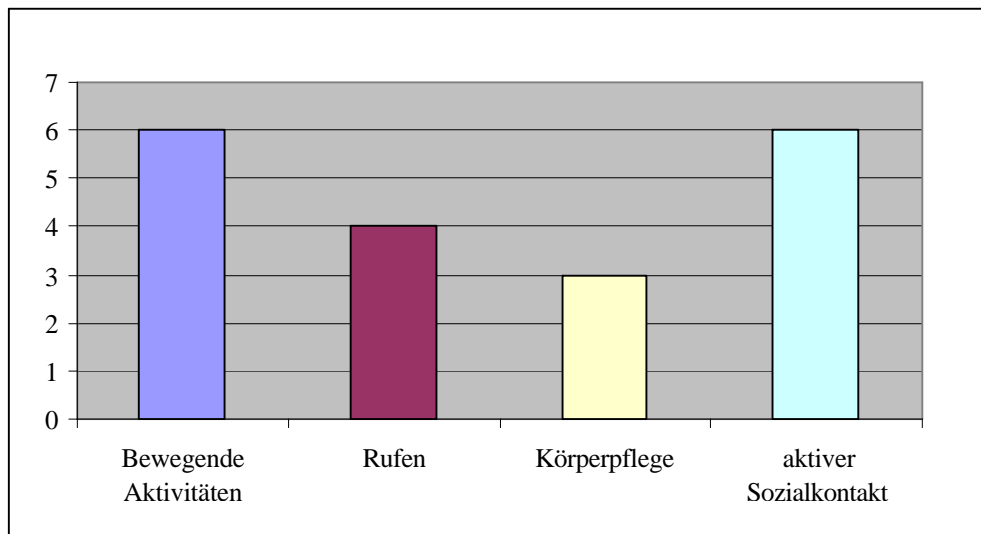


Diagramm 8: Aktivitäten von Kajan

Bei Jambi konnten bei 58 Messungen 34 Aktivitäten beobachtet werden. Geruht hat Jambi demgegenüber nur 14 Mal, wie es in dem Diagramm 9 dargestellt wird.

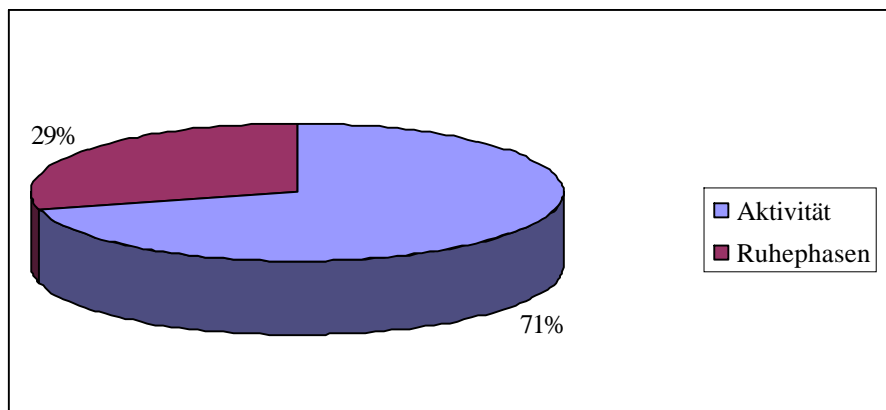


Diagramm 9: Anzahl der Aktivitäten und Ruhephasen von Jambi

Die Aktivitäten von Jambi unterteilen sich in Klettern, Beschäftigung im Gehege und aktiven Sozialkontakt. Die Aufteilung ist wie folgt beobachtet worden: Klettern 19 Mal, 6 Mal wurde die Beschäftigung an Gegenständen notiert, 9 Mal kam es zum Sozialkontakt (vgl. Diagramm 10).

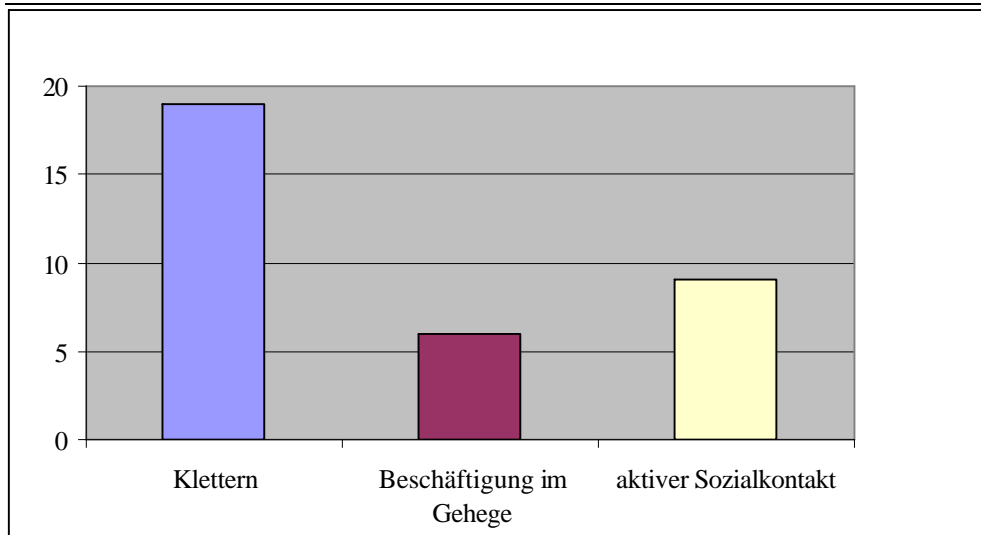


Diagramm 10: Aktivitäten von Jambi

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass es deutlichere Unterschiede der Verteilung der Aktivitäten bei den Männchen unterschiedlichen Alters, als bei den gleichaltrigen Weibchen gibt.

5.2. Sozialkontakte

Ergänzend werden nun die Sozialkontakte genauer betrachtet. Bei beiden beobachteten Paaren kam es während der Beobachtungszeit zu Kontakten. Es soll nun dargestellt werden, wer Initiator der Kontaktaufnahme war. Ebenfalls soll aufgeschlüsselt werden, um was für eine Art von Sozialkontakt es sich gehandelt hat. Vorweg kann eine Kopulation bei der Beobachtung ausgeschlossen werden. Der Geschlechtsakt konnte bei keinem der Paare beobachtet werden.

Die folgenden Daten beinhalten, im Gegensatz zu der oben aufgeführten Verteilung von Aktivitäten und Ruhephasen (ausschließlich Ergebnisse der Scan-Methode), zusätzlich die Ergebnisse der Untersuchung mit der Ereignismethode.

Bei Kajan und Miri kam es insgesamt zu 15 beobachteten und erkennbaren Kontakten. Bei 14 dieser Kontakte ging die Initiative von dem Weibchen Miri aus. Lediglich einmal begann Kajan mit der Kontaktaufnahme. Dies stellt eine deutliche Verteilung der Kontaktaufnahme dar, die sich in Diagramm 11 zeigt.

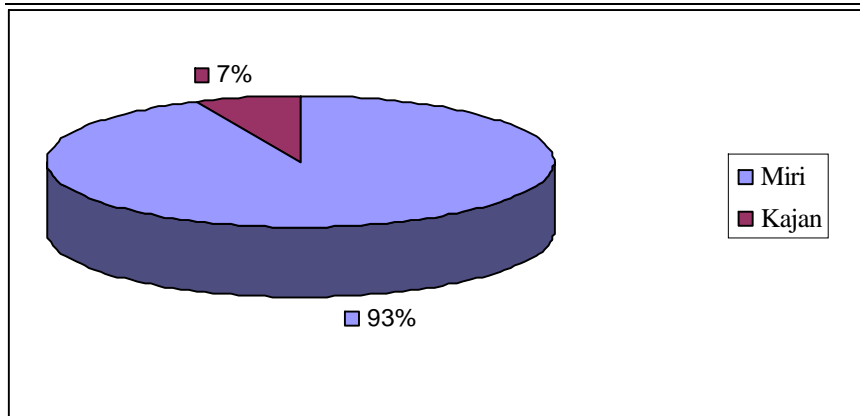


Diagramm 11: Kontaktaufnahme von Miri und Kajan

Die Kontaktaufnahme von Miri reicht hierbei von leichtem „Haare ziehen“ bis zu deutlich imponierendem Paarungsverhalten. Kein Mal wurde ein Spiel oder Toben zwischen den beiden beobachtet. Das imponierende Paarungsverhalten soll durch einige Auszüge aus dem Beobachtungsprotokoll verdeutlicht werden.

„Miri liegt breitbeinig vor Kajan, er tut nichts.“

„Miri hängt sich breitbeinig vor Kajans Gesicht, er greift nach einem ihrer Füße“

„Miri folgt Kajan und legt sich immer wieder breitbeinig in seine Nähe. (Beobachtungsprotokoll vom: 19.05.09 siehe Anhang 1: Beobachtungsprotokolle). In der obenstehenden Graphik wurden lediglich die Sender und Kontaktaufnahmen berücksichtigt. Im Hinblick auf die thematische Grundausrichtung dieser Arbeit wird das Verhalten, welches beobachtet werden konnte, in Form der Protokollauszüge weiter beschrieben. Es konnte bei Kajan und Miri beobachtet werden, wie es zu deutlichen Annäherungen kam, (wobei ausdrücklich darauf zu verweisen ist, dass Miri in 93% der Kontakte die Initiatorin war). So leckte Kajan mehrfach an den Genitalien von Miri (siehe Abbildung 10).



Abbildung 10: Sexuelle Annäherung zwischen Miri und Kajan

Der Ablauf bis hin zu der beschriebenen Interaktion war dieser:

„Miri legt ihren Kopf zu Kajan, er bleibt ruhig und reagiert nicht. Miri beginnt an seinen Haaren zu ziehen, er bleibt weiter ruhig sitzen. Miri hängt sich mit gespreizten Beinen vor Kajans Gesicht. Langsam ergreift Kajan ein Bein von Miri und hält es fest, sie versucht sich nicht aus diesem Griff zu befreien. Kajan riecht und leckt an Miris Schritt. Nach 10 Minuten verlässt Kajan die Stelle im Gehege, (ein Paarungsakt konnte nicht beobachtet werden)“ (Beobachtungsprotokoll vom 19.05.09 siehe Anhang 1: Beobachtungsprotokolle).

Dieser Protokollauszug beschreibt die einzige beobachtete und notierte sexuelle Annäherung, die im Rahmen dieser Arbeit erfasst werden konnte. Zwar kam es vereinzelt noch zu Versuchen von seiten Miris, Kajan zu kontaktieren, doch blieb eine Reaktion darauf aus oder war sogar durch Ablehnung gekennzeichnet.

Bei Zora und Jambi kam es insgesamt zu 24 beobachteten Kontakten. Die Aufteilung der Initiative war jedoch nicht immer eindeutig, sodass 5 Kontakte als „neutral“ angesehen werden, da kein eindeutiger Sender erkannt werden konnte. Jambi übernahm während der Beobachtung 12 Mal die Kontaktaufnahme zu Zora. Zora selbst suchte 7 Mal den Kontakt zu Jambi (vgl. Diagramm 12).

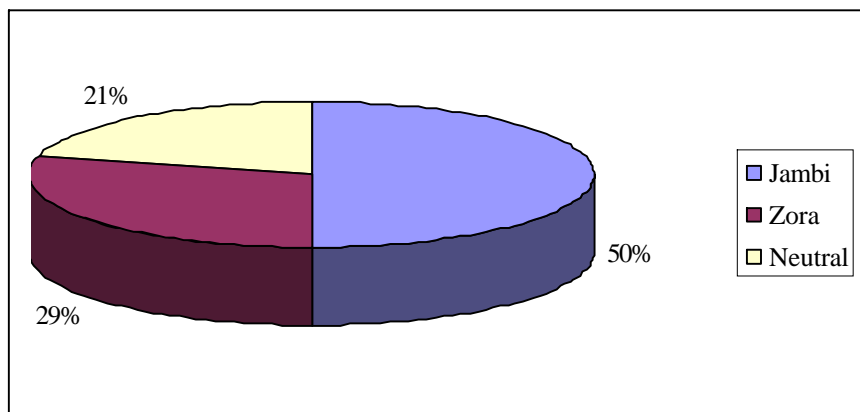


Diagramm 12: Kontaktaufnahme von Zora und Jambi

Überwiegend galt die Kontaktaufnahme als eine Aufforderung zum Spiel. Vor allem die Kontakte, die von Jambi ausgingen, waren fast ausschließlich Spielaufforderungen. Es konnte ebenfalls beobachtet werden, dass es kleinere Konflikte gab, bei denen sich zum Beispiel um Gegenstände gestritten wurde. Doch auch bei Zora und

Jambi konnte eine Annäherung beobachtet werden, wie aus dem folgenden Protokollauszug hervorgeht:

„Jambi setzt sich zu Zora. Beide teilen sich ein Blatt und knabbern daran, Jambi legt seine Finger langsam an das Gesicht von Zora und berührt sie. Anschließend nähert Jambi sich mit dem Mund Zoras Gesicht. Zora erwidert diese Geste, es kommt zum Kuss“ (Beobachtungsprotokoll vom: 09.06.09 siehe Anhang 1: Beobachtungsprotokolle).

Aufgrund der hohen Anzahl der beobachteten Spielaufforderungen wird im Folgenden auch diesbezüglich aus dem Protokoll zitiert:

„Jambi beginnt die am Boden liegende Zora kräftig am Arm zu ziehen. Es scheint ihr nicht unangenehm zu sein. Sie geht auf die Spielaufforderung ein. Ein wilder Schlagabtausch wird vollzogen, dabei werden immer wieder „Rülpslaute“ von sich gegeben. Die Hände werden in die Luft gestreckt und auf den Spielgefährten niedergeschlagen“ (Beobachtungsprotokoll vom: 09.06.09 siehe Anhang 1: Beobachtungsprotokolle).

Der Protokollauszug beschreibt das Treiben über eine Dauer von über 30 Minuten.

Wie zuvor bei den Aktivitäten und Ruhephasen zeigt sich auch bei den Sozialkontakten ein Unterschied zwischen Kajan und Jambi. Während durch Kajan initiiert nur wenige Kontakte auftraten, näherten sich Jambi und Zora weitaus häufiger aneinander an. Wie zuvor die Aktivitäten ist auch die Kontaktaufnahme bei dem jüngeren Orang-Utan Jambi häufiger als bei seinem älteren Pendant (siehe oben). Jedoch ist zu vermerken, dass die Annäherungen zwischen Kajan und Miri deutlich sexueller motiviert waren als bei Jambi und Zora (vgl. Beobachtungsprotokollauszüge im Anhang 1: Beobachtungsprotokolle).

5.3. Parallellbeobachtung

Um die bereits aufgeführten Unterschiede zu verdeutlichen, wurde eine Parallelbeobachtung durchgeführt. Diese diente vor allem dem Zweck, das Verhalten der Tiere zur gleichen Zeit zu beobachten und somit eine höhere Aussagekräftigkeit zu erreichen. Die Parallelbeobachtung dauerte 100 Minuten und umfasste 10 Messungen. Aktivitäten und Ruhephasen sollen im Folgenden kurz aufgeführt werden. Auf eine detaillierte Aufschlüsselung der einzelnen Geschehnisse wird hier verzichtet. Ebenfalls

wird nur die Aktivität der Männchen beschrieben, um darzustellen, ob der Unterschied der sich oben zeigte (siehe Kapitel 5.1.), bestätigt werden kann.

Es konnten bei Kajan 7 Einheiten beobachtet werden bei denen keine Aktivität vorlag. 3 Mal saß Kajan herum und blickte zu den Besuchern. Bei Jambi wurden von 10 Beobachtungseinheiten 2 Ruhephasen beobachtet. 8 Mal kletterte Jambi durch sein Gehege. Dies stellt eine deutliche Aufteilung der Aktivitäten der beiden Männchen dar, die in Diagramm 13 aufgezeigt wird.

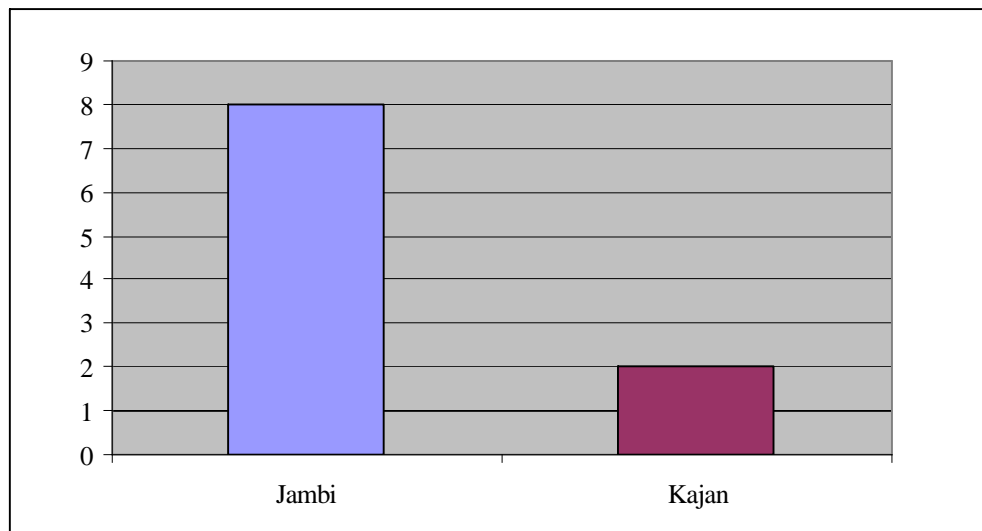


Diagramm 13: Aktivitäten von Jambi und Kajan bei der Parallelbeobachtung

Mit der Parallelbeobachtung lässt sich der zuvor gewonnene Eindruck, dass Jambi aktiver ist, bestärken. Innerhalb der 100 Minuten kam es bei keinem der Paare zu einem erkennbaren Sozialkontakt.

5.4. Zusatzergebnisse

Im folgenden Teil der Arbeit werden einige Beobachtungen dargestellt, die im Rahmen der Untersuchung aufgefallen sind, jedoch nicht detailliert in einem Protokoll festgehalten wurden.

Es konnte beobachtet werden, dass Kajan im Innengehege deutlich aktiver war als im Außengehege. Er kletterte dort häufiger und verbrachte weniger Zeit mit Ruhen.

Während der Beobachtung von Jambi und Zora war auffallend, dass sich bei ertörenden „Langrufen“, die Kajan ausstieß, keine erkennbaren Reaktionen bei Jambi und Zora zeigten.

Ebenfalls nicht in den Protokollen festgehalten wurden die Kontakte der Tiere zu den Besuchern. Es konnten mehrfach deutliche Ablenkungen der Individuen durch Besucher beobachtet werden. Am häufigsten trat dieses Verhalten bei den Weibchen auf. Bei den Männchen hingegen schien es zu keiner gezielten „Interaktion“ mit den Besuchern zu kommen.

Aufgrund der möglichen Bedeutung dieser Beobachtungen für die Diskussion wurden diese Aspekte mit in den Ergebnissen aufgeführt.

6. Diskussion

Die in Kapitel 5 beschriebenen Ergebnisse zeigen deutliche Differenzen in dem Verhalten des älteren Männchens Kajan zu dem jüngeren Männchen Jambi auf. Im weiteren Verlauf werden die Beobachtungen aus Kapitel 5 näher erläutert und das Verhalten mithilfe von Fachliteratur eingeordnet.

Zunächst lässt sich erklären, warum Kajan deutlich weniger klettert als Jambi. Kajan ist ein ausgewachsenes Männchen und folglich sehr schwer. Häufiges Klettern erhöht die Gefahr, sich bei einem Absturz zu verletzen und aufgrund des hohen Körpergewichtes auch schwere Verletzungen davonzutragen (vgl. BENNETT 1998, S. 51). Es lässt sich belegen, dass es der Natur ausgewachsene Männchen entspricht, sich häufiger am Boden aufzuhalten. Es ist jedoch kritisch anzumerken, dass Kajan in seinem Außengehege aufgrund seiner Größe auch gar nicht richtig zum Klettern kommt, da sich keine Gelegenheiten bieten. Es konnte beobachtet werden, dass Kajan im Innengehege deutlich mehr Aktivitäten aufweist als in dem kleinen und verhältnismäßig flachen Außengehege. Der angeführte Unterschied erscheint als völlig natürlich und wird durch die Beschaffenheit des Geheges noch weiter verstärkt. Ein weiterer Grund für die unterschiedliche Auftretenshäufigkeit für Aktivitäten ist, dass bei Kajan mit mehr Bewegung auch ein höherer Energieverbrauch auftritt, als es bei Jambi der Fall ist. Ausschlaggebend dafür ist die größere Masse des ausgewachsenen Tieres Kajan.

Die höhere Aktivität (71%) von Jambi lässt sich anhand des Alters erklären. Jambi ist noch nicht ausgewachsen und experimentiert noch viel an seinen Lebensgewohnheiten herum. In freier Wildbahn lernen die Heranwachsenden die Bewegungen und Fertigkeiten im Spiel (vgl. SOMMER/AMMANN 1998; GALDIKAS 1995; BENNETT 1998). Nach Galdikas (1995, S. 355) nimmt bei heranwachsenden Männchen das Spiel einen höheren Stellenwert ein als das „Umgarnen“ der Weibchen. Ältere Männchen hingegen „spielen nicht“ (GALDIKAS 1995, S. 355). Galdikas (1995, S. 187, 209) beschreibt ferner das Vorhandensein eines Unterschiedes im Verhalten, der durch das unterschiedliche Alter der Individuen auftritt.

Der genannte Unterschied bezieht sich jedoch nicht nur auf die Aktivitäten und Ruhephasen, auch im Kontakt zu den Weibchen unterscheiden sich die Männchen Kajan und Jambi deutlich voneinander. Bei Kajan wurde der größere Anteil der Kontak-

te durch Miri aufgenommen (93%), bei Jambi war es relativ ausgeglichen, außerdem suchte Jambi deutlich mehr Kontakt als Kajan zu seiner „Mitbewohnerin“ (50% der Kontakte). In der Literatur findet man häufig die Beschreibung, dass sich Weibchen eher zu großen, ausgewachsenen Backenwulstmännchen (die großen Backenwulste und der hängende Kehlsack sind Erkennungsmerkmale eines ausgewachsenen männlichen Orang-Utans (vgl. GEISSMANN 2003, S.293)) hingezogen fühlen als zu jungen Heranwachsenden (vgl. GALDIKAS 1995, 183). Nach Sommer und Ammann (1998) könnte eine Begründung dafür sein, dass die ausgewachsenen Backenwulstmännchen eine „gute genetische Grundausstattung“ (SOMMER/ AMMANN 1998, S. 38) besitzen, die es ihnen ermöglicht hat, eine dominante Stellung einzunehmen und alle kennzeichnenden Geschlechtsmerkmale auszuprägen. Folglich muss Kajan aufgrund seines Erscheinungsbildes weniger Aufwand betreiben, um das Weibchen zu „begeistern“. Unterstreichen würde diese Annahme, dass Miri sogar soweit geht, dass sie imponierend vor Kajan hängt oder liegt und deutlich zeigt, dass sie sich einer Kopulation nicht entziehen würde. Bei Jambi hingegen wurde der Kontakt überwiegend als nicht sexuell motivierter Sozialkontakt aufgenommen. Es kam zwar zum Körperkontakt zwischen Zora und Jambi, doch lässt sich das beobachtete Berühren und „Küssen“ eher damit beschreiben, dass dieses Verhalten zwischen zwei „befreundeten“ Orang-Utans ganz normal und nicht sexuell motiviert ist (vgl. GALDIKAS 1995, S. 151). Die Tatsache, dass zwischen Freund und Sexualpartner unterschieden wird, beschreibt Galdikas (1995, S. 178) nachdrücklich. Bei Jungtieren wie Jambi müsste laut Literatur die Sexualkontaktaufnahme anders ablaufen. Junge männliche Orang-Utans neigen dazu, die Weibchen zu „vergewaltigen“ (SOMMER/ AMMANN 1998, S. 37/38; GALDIKAS 1995, S.180). Sie erzwingen dabei mit körperlicher Gewalt eine Kopulation. Diese Form der Fortpflanzung kommt bei den Primaten außer bei den Orang-Utans nur bei Menschen vor (vgl. SOMMER/ AMMANN 1998, S. 38), wobei es sich beim Menschen nicht um ein explizites Verhalten der Fortpflanzung handelt. Begründet wird diese Art der Kopulation nach Sommer und Amman (1998) durch die „räumliche Isolation“. In Sozialgesellschaften der Tiere würden die anderen Weibchen, die eine „Vergewaltigung“ beobachten, das Männchen stärker meiden oder es würde zur Befreiung des Weibchens durch ein anderes Männchen kommen (vgl. SOMMER/ AMMANN 1998, S.38). Da dieses Verhalten jedoch bei Jambi nicht beobachtet werden konnte, stellt dies nur eine Op-

tion dar, wie die Entwicklung verlaufen könnte. Der Literatur nach ist ein Auftreten dieser Art der Paarung sehr wahrscheinlich. Ausschlaggebend dafür wird die weitere körperliche Entwicklung von Jambi sein. Wenn sich Jambi zu einem ausgewachsenen Orang-Utan mit allen oben beschriebenen Erkennungsmerkmalen entwickelt, werden auch bei ihm und Zora freiwillige Annäherungen des Weibchens wahrscheinlicher. Es besteht jedoch das Risiko, dass Jambi aufgrund der unmittelbaren Nähe zu dem dominanten Kajan in seinem subadulten Aussehen verbleibt (vgl. SOMMER/AMMANN 1998, S. 28; MAGGIONCALDA 2002). Dies hätte zur Folge, dass er für das Weibchen weniger attraktiv erscheinen würde.

Im Allgemeinen werden ausgewachsenen Orang-Utans „mächtige sexuelle Bedürfnisse“ (GALDIKAS 1995, S. 141) nachgesagt. Jedoch konnte im Rahmen dieser Untersuchung lediglich bei dem Weibchen Miri ein sexuelles Bedürfnis erkannt werden. Kritisch ist dabei anzumerken, dass sich die Orang-Utans in den Gehegen nicht genügend den Blicken der Besucher entziehen können und möglicherweise aus einem Schamgefühl keine Paarung vollziehen. Auffällig war während der Beobachtung, dass sich bei jedem versuchten Imponieren oder aufgetretenen Sozialkontakt (Berührungen) das Männchen Kajan zurückgezogen hat. Dies stellt ein äußerst seltenes Phänomen dar, da es nicht zu einer Kopulation gekommen ist und die Männchen für gewöhnlich solange beim Weibchen ausharren, bis es zur Paarung gekommen ist (vgl. GALDIKAS 1995, S.365). Obwohl Weibchen häufig die Männchen motivieren, liegt die Initiative des Paarungsaktes fast ausschließlich beim Männchen. In einer Studie wurden mehrere Orang-Utan Pärchen eine gewisse Zeit durch eine Tür voneinander getrennt. Sobald der Schieber wieder geöffnet wurde, übernahmen die Männchen die Initiative und paarten sich mehrfach in unterschiedlicher Länge und Intensität mit den Weibchen (ARCHIEVES OF SEXUAL BEHAVIOUR, VOL.6, NO.6, 1977, S. 457). Warum Kajan diese Initiative nicht ausführt, kann nur gemutmaßt werden. Zum einen kann es eine allgemeine Unmutsäußerung nach dem Motto: „Hier ist kein Platz“ sein. Diese Theorie würde bei den Orang-Utans aber ein spezielles zukuntorientiertes Denken voraussetzen, um zu erkennen, dass die Gehegebeschaffenheiten nicht ausreichen, um noch ein Jungtier zu beherbergen. Andererseits kann es auch individuelle Gründe haben, dass Kajan kein Interesse an einer Paarung hat. Wie bei Galdikas (1995, S. 209) beschrieben, kommt es zu unterschiedlichen Ausprägungen von Verhalten, welche eben auch durch die Persönlichkeit eines O-

rang-Utans bestimmt werden. Ein weiterer Grund könnte ein sexuelles Fehlverhalten von Kajan sein. Bei Primaten in Gefangenschaft kann es aufgrund der menschlichen Nähe zu einer sexuellen Fehlprägung kommen, die sich in einer „vollkommenen sexuellen Interessenlosigkeit“ (WALSH et. al.1982) ausdrücken kann. Als beruhigend kann jedoch angesehen werden, dass die in Kapitel 5 aufgezeigten Annäherungen bis hin zum Berühren der Genitalien als Indiz dafür anzusehen sind, dass Kajan kein völliges Desinteresse an sexuellen Berührungen entwickelt hat. Der oben aufgeführte Protokollauszug (Protokoll vom 19.5.09) beschreibt eine völlig gewöhnliche Annäherung, wie sie auch in freier Wildbahn beobachtet werden konnte (vgl. GALDIKAS 1995, S. 154). Der einzige Unterschied ist gegenüber der Freilandbeobachtung, dass auf das beschriebene Verhalten und die Berührungen keine Kopulation folgte. Das Ausbleiben der Kopulation kann, wie oben angeführt, durch die Gehegebeschaffenheit oder die Persönlichkeit Kajans begründet werden.

Nachdem die Beschreibung des Kontaktverhaltens abgeschlossen ist, werden nun einige kritische Bemerkungen zu der Aussagekraft der Beobachtungen allgemein angeführt.

Ein wichtiger Aspekt, der noch einmal aufgegriffen werden soll, ist die Beeinflussung der Affen durch die Besucher. Es konnte mehrfach beobachtet werden, wie Besucher direkten Kontakt zu den Tieren aufnahmen. Dies reichte von einfachem Anreden bis zur Fütterung mit Gummibärchen. Vor allem die Weibchen stehen bei den Besuchern im Mittelpunkt des Interesses. Miri wurde im Außengehege mit Gummibärchen angelockt, die von Hand aufgezogene Zora legte sich stets direkt hinter die Scheibe, wenn bestimmte Besucher vor dem Gehege (dicht an der Scheibe) saßen. Nach Hosey und Druck (1987) müssen diese Kontakte kritisch betrachtet werden. Die Männchen reagierten auch auf diese Aktivitäten sehr unterschiedlich. Während Jambi dem Treiben aus sicherer Entfernung aufmerksam folgte, schien es Kajan überhaupt nicht zu interessieren, was gerade vor sich ging. Dies unterstreicht die Annahme, dass subadulte Orang-Utans neugieriger sind als ihre ausgewachsenen Artgenossen (vgl. GALDIKAS 1995, S. 174). Andere Auffälligkeiten, die vor allem durch die Zootierhaltung begründet scheinen, sind zum Beispiel das aufrechte Gehen der Individuen, was in freier Wildbahn so nicht vorkommt oder zumindest nicht beobachtet wurde (vgl. BENETT 1998, S.51). Ungewöhnlich war während der Beobach-

tung das Auftreten des sogenannten „knuckle walking“ (BENNETT 1998) bei Miri. Lediglich bei ihr konnte diese artuntypische Weise der Fortbewegung beobachtet werden, wie sie zum Beispiel die Gorillas praktizieren (vgl. BENNETT 1998, S. 47). Inwieweit dabei persönliche Faktoren wie Schmerz oder Gewohnheit eine Rolle spielen, kann nicht beschrieben werden.

Ebenfalls durch die Gefangenschaft bedingt scheint das Ausbleiben einer Reaktion Jambis auf die Langrufe Kajans zu sein. In freier Wildbahn kündigen ausgewachsene Männchen ihre Anwesenheit durch die sogenannten „Langrufe“ an (vgl. GALDIKAS 1995, S. 118; SOMMER/ AMMANN 1998, S.37). Schwächere oder subadulte Individuen meiden daraufhin die Gegend. Jambi zeigte jedoch nicht ansatzweise eine Reaktion auf die deutlich vernehmbaren Rufe Kajans. Es schien, als könnte Jambi die Rufe gar nicht hören. Als Begründung kann hier wieder auf die Intelligenz der Tiere verwiesen werden. So ist Jambi bewusst, dass sich der rufende Kajan in einem komplett abgegrenzten Gehege befindet und Jambi folglich keine Konsequenzen zu erwarten hat.

Die Gehegebeschaffenheit, ein weiterer Aspekt, der oben bereits angeführt wurde, soll an dieser Stelle noch einmal diskutiert werden. Per Zufallsbeobachtung konnte beobachtet werden, dass Kajan im Innengehege, welches etwa vier Meter höher ist als das kleine, ursprünglich für Menschenaffenkinder entworfene Außengehege, sehr viel aktiver war und deutlich mehr Aktivitäten zeigte als im Außengehege. Diese Tatsache muss erwähnt werden und die daraus folgende Abnahme der Vergleichbarkeit der Beobachtungen muss akzeptiert werden. Doch auch das Innengehege im Charme der späten 70er Jahre löst bei Besuchern sowie wahrscheinlich auch bei den Affen keine Begeisterung aus. Das komplett einsehbare, ausbetonierte Gehege mit nur wenig unterschiedlichen Beschäftigungsmöglichkeiten und zudem fehlender UV-Einstrahlung kann und sollte nicht als finale Lösung zur Haltung des Orang-Utans im Zoo Hannover angesehen werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Frage nach unterschiedlichem Verhalten jüngerer und älterer männlicher Orang-Utans gegenüber Weibchen mit einem deutlichen Ja beantwortet werden kann. Die Unterschiede zeigen sich in der Form der Kontaktaufnahme. Während bei Kajan und Miri fast ausschließlich Miri die Kontaktaufnahme vollzog, welche zudem noch stark sexuell motiviert war, kam es bei Jambi und Zora lediglich zu freundschaftlichem Sozialkontakt, der sich häufig

im Spielverhalten des heranwachsenden Männchens Jambi zeigte. Neben diesen Unterschieden, die den Sozialkontakt betreffen, unterscheiden sich die Orang-Männchen auch in ihrem sonstigen Verhalten deutlich voneinander. Während der subadulte Jambi sehr neugierig ist und viel Zeit mit Aktivitäten ausfüllt, ist Kajan sehr gelassen und relativ aktivitätsarm.

Abschließend kann gefolgert werden, dass die in der Literatur beschriebenen Verhaltensunterschiede in großem Maße mit dem beobachteten Verhalten der Individuen im Zoo Hannover übereinstimmen.

7. Fazit

Für eine Verhaltensbeobachtung umfasst die vorliegende Arbeit lediglich einen geringen Zeitraum. Trotz dieses eng gesteckten Rahmens lassen sich die wichtigsten Erkenntnisse in aller Deutlichkeit darstellen. Der in der Literatur beschriebene Unterschied im Verhalten von Männchen unterschiedlichen Alters im Allgemeinen sowie gegenüber Weibchen im Speziellen zeigt sich in dieser Beobachtung mehrfach. Obwohl es wenig spezialisierte Literatur gibt, die sich mit dieser Thematik im Detail beschäftigt, konnten die Ergebnisse doch fachlich eingeordnet und interpretiert werden.

In Zukunft ist es interessant die Entwicklung des Männchens Jambi weiterzuverfolgen. Legt man diese Arbeit zugrunde, könnte es durchaus möglich sein, dass sich das Verhalten Jambis immer weiter an das des ausgewachsenen Männchens annähert und es dadurch zu einer Kopulation mit dem Weibchen kommt. Die weitere Beobachtung könnte klären, ob es sich bei Kajans Desinteresse an Sexualkontakten, um eine persönliche Ausprägung oder eher um eine von äußeren Bedingungen (Gehegebedingungen, Störung durch Besucher, etc.) beeinflusste „Enthaltbarkeit“ handelt. Darüber hinaus sei auf die die „sampling rules“ verwiesen (siehe Kapitel 4), bei denen die Beobachtung zu den regulären Öffnungszeiten des Zoos bestimmt wurde. Aus diesem Grund konnten lediglich kleine Zeitspannen beobachtet werden und gewisse Tageszeiten (früher Morgen, später Abend, Nacht) finden in der Arbeit keine Berücksichtigung. Mögliche Sexualkontakte in dieser Zeit konnten nicht beobachtet werden. Um dieses Problem zu lösen, wäre eine Änderung der „sampling rules“ erforderlich. Es bleibt zu hoffen, dass die noch relativ junge Gruppe der Orang-Utans in den kommenden Jahren noch genügend Chancen findet, um sich fortzupflanzen. Mut machen dabei die beobachteten Annäherungen zwischen Kajan und Miri sowie die Tatsache, dass sich das richtige Sexualverhalten bei Jambi erst noch entwickeln wird.

Abschließend ist zu bemerken, dass es sich bei Orang-Utans im Allgemeinen um sehr vorsichtig agierende und hochintelligente Wesen handelt, bei denen schon kleine Einflüsse der äußeren Umwelt das Verhalten beeinflussen. Sie überdenken Geschehnisse und können mögliche Konsequenzen absehen. Die Aufgabe des Zoos muss es jetzt sein, nichts unversucht zu lassen, um die Tiere einander interessant zu

machen. Möglicherweise könnte eine zeitlich begrenzte räumliche Isolation den gewünschten Erfolg bringen, da bei Orang-Utans auch Einsamkeit als nicht schlimm erachtet wird (vgl. GALDIKAS 1995, S. 108). Auch die Umstrukturierung des Geheges könnte den Tieren möglicherweise als Motivation ausreichen. Ebenfalls wäre ein Austausch der Weibchen innerhalb des Zoos Hannover möglich, um zu überprüfen, ob sich die Verhaltensweisen der Männchen gegenüber dem anderen Weibchen ändern und zum Erfolg führen.

Literaturverzeichnis

Literatur:

- Becker, C. (1998): Status and management of orang-utans *Pongo pygmeus ssp.* In European zoos. Int. Zoo yearbook 36, 113-117.
- Bennett, E. L. (1998): The natural history of Orang Utan. Natural History Publications. Borneo Sdn. Bhd.
- Dittrich, L. (Hrsg.) (2004): Zootierhaltung- Tiere in menschlicher Obhut Grundlagen. Wissenschaftlicher Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main.
- Dixson, A.F. (1998): Primate Sexuality, Comparative studies of the prosimians monkeys, apes and human beings. Oxford University Press, oxford, New York, Tokyo.
- Eibl-Eibesfeldt, J. (1978): Grundriß der vergleichenden Verhaltensforschung. RPC Verlag München.
- Galdikas, B. M. F. (1995): Meine Orang Utans. Zwanzig Jahre unter den scheuen „Waldmenschen“ im Dschungel Borneos. Scherz Verlag. Bern, München, Wien.
- Geissmann, T. (2003): Vergleichende Primatologie. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Barcelona, HongKong, London, Paris, Tokio.
- Harcourt, A.H. (1995): Sperm competition: mating system, non breeding season, affects testes size of primates. Functional Ecology 9, 468-476.
- Hediger, H. (1977): Zoologische Gärten Gestern-Heute-Morgen, Hallmag Verlag Bern.
- Hosey G.R.; Druck, P.L. (1987) The Influence of Zoo visitors on the Behaviour of captive Primates. Appl. Animal Behav. Sci. 18, 19-29.
- Immelmann, K.; Böer, M. (1987): Möglichkeiten und Wege wissenschaftlicher Zusammenarbeit zwischen der Universität und dem zoologischen Garten. Zool. Garten 57, 343-348.
- Martin, P. R.; Bateson, P. (1986): Measuring behaviour. An introduction guide. Cambridge University Press, Cambridge.
- Nadler, R. D. (1977): Sexual Behaviour of captive Orangutans. Archives of sexual Behaviour, Vol.6, No.6, 1977. Plenum, New York.
- Puschmann, W. (2004): Zootierhaltung Tiere in menschlicher Obhut- Säugetiere. Wissenschaftlicher Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main.

- Sommer, V.; Ammann, K. (1998): Die großen Menschenaffen: Orang-Utan, Gorilla, Schimpanse, Bonobo; die neue Sicht der Verhaltensforschung. BLV Verlagsgesellschaft mbH, München, Wien, Zürich.
- Thomas, C. (2003): Krankheiten, Fortpflanzung und Immobilisation der Orang-Utans (*Pongo pygmeus*) in zoologischen Gärten. Dissertation, Universität Leipzig.
- Tripp, J.K (1985): Increasing Activity in Captive Orangutans: Provisions of Manipulable and Edible Materials. *Zoo Biology* 4, 225-234.
- Walsh, S.; Bramblett, C.A.; Alford, P.L. (1982): A vocabulary of Abnormal Behaviours in Restrictively Reared Chimpanzees. *Amer. J. Primatol.* 3, 315-319.
- Zoo Hannover (1982): Das Urwaldhaus im Zoo Hannover. Hannover.
- Zwirner, F; Krische, G; Berger, G. (1979): Grundlagen der Tierernährung aus: Wildtiere in Menschenhand. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin.

Internetquellen:

- WWF Deutschland: Rettet die Wälder Borneos – rettet die Orang-Utans: Bilanz der WWF-Kampagne 2005. URL: <http://www.wwf.de/themen/kampagnen/borneo-orang-utan/> [Stand: 25.06.2009].
- Maggioncalda, A.N. et al. (2002): Der Sexualtrick der jungen Orang-Utans. URL: <http://www.spektrum.de/artikel/829080&z=798888> [Stand: 25.06.2009].

Anhang

Anhang 1: Beobachtungsprotokolle

Protokoll der Scan-Methode

Dienstag, 09.06.09

Wetter: bewölkt, regnerisch

Beobachtung im Regenwaldhaus

Zeit	Verhalten Männchen (Jambi)	Verhalten Weibchen (Zora)	Standort Männchen	Standort Weibchen
10.30	liegt, schaut	sitzt/ reagiert auf Besucher	Hängematte (HM) Mitte	Am Boden vorne
10.40	//	//	HM vorne	//
10.50	//	//	//	//
11.00	klettert im Kreis	hängt am Gitter	Deckengitter	Deckengitter vorne
11.10	setzt sich zu Zora	sitzt, beschäftigt sich	Querbalken Mitte	Querbalken Mitte
11.20	klettert	schaukelt	Deckengitter	Schaukel vorne
11.30	klettert/ hängt	sitzt/ frisst	Säule an Wärtertür	Boden vorne
11.40	frisst/sitzt	liegt/ kaut	HM vorne	vor der Wärtertür
11.50	berührt Zora Sozialkontakt	berührt Jambi Sozialkontakt	vor der Wärtertür	vor der Wärtertür
12.00	klettert im Kreis	klettert im Kreis	Deckengitter	Deckengitter
12.10	Sozialkontakt spielt, (Rülpslaute)	Sozialkontakt spielt, (Rülpslaute)	hinten rechts	Hinten rechts
12.20	//	//	//	//
12.30	//	//	//	//
12.40	//	//	//	//
12.50	klettert im Kreis	klettert	Deckengitter	Deckengitter links
13.00	geht/ kaut	sitzt/ kaut	Boden vorne	vor der Wärtertür am Boden
13.10	liegt/ schaut Besucher an	sitzt, reinigt ihre Zähne (Zahnstocher)	HM vorne	//
13.20	sitzt/ schaut	ruht/ liegt	//	//
13.30	liegt/ ruht	//	//	//
13.40	liegt/ schaut	klettert hin und her	//	Deckengitter rechts
13.50	hängt/ klettern	klettert	Deckengitter rechts	an den Seilen

14.00	sitzt/ schaut	liegt/ kaut	HM vorne	vor der Wärter- tür
-------	---------------	-------------	----------	------------------------

Mittwoch 10.06.09

Wetter: sonnig, trocken

Beobachtung im Regenwaldhaus

Zeit	Verhalten Männ- chen (Jambi)	Verhalten Weibchen (Zora)	Standort Männchen	Standort Weib- chen
15.40	spielt mit Tuch	spielt mit Tuch	Balken vorne	Balken vorne
15.50	//	//	//	//
16.00	sitzt, schaut	versucht aus Tuch eine Schaukel zu bauen	HM vorne	Mittig an Säule
16.10	spielt mit Tuch	klettert, hat Tuch im Mund	Mittig an Säule	Deckengitter rechts
16.20	sitzt/ schaut	liegt, Kontakt zu Besuchern	HM vorne	an der Scheibe vorne mittig
16.30	//	//	//	//
16.40	klettert im Kreis	//	Deckengitter	//
16.50	liegt/ frisst	//	HM vorne	//
17.00	liegt und beo- bachtet Zora	//	//	//
17.10	geht aufrecht	//	am Boden links	//
17.20	sitzt/ kaut	sitzt/ kaut	am Boden rechts	am Boden hinten rechts
17.30	klettert im Kreis	liegt und ruht	Deckengitter	//

Freitag, 12.06.09

Wetter: regnerisch

Beobachtung im Regenwaldhaus

Zeit	Verhalten Männ- chen (Jambi)	Verhalten Weibchen (Zora)	Standort Männchen	Standort Weib- chen
16.15	klettert	sitzt, spielt mit Gegenstand	Deckengitter	am Boden rechts
16.25	klettert mit Tuch	klettert mit Tuch	//	Deckengitter
16.35	liegt/ schaut	liegt, Kontakt zu Besuchern	HM vorne	Boden an der Scheibe mittig
16.45	//	//	//	//
16.55	sitzt/ schaut	liegt und schaut	//	//
17.05	geht aufrecht	sitzt, kaut	am Boden vor- ne	//
17.15	klettert	liegt Kontakt zu Besucher	Deckengitter	//
17.25	sitzt/ schaut	//	HM vorne	//
17.35	sitzt, kratzt sich	//	//	//
17.45	klettert	steht aufrecht,	Deckengitter	Hinten an der

		kratzt den Bauch		Wärtertür
--	--	------------------	--	-----------

Dienstag, 16.06.09

Wetter: bewölkt, trocken

Beobachtung im Regenwaldhaus

Zeit	Verhalten Männchen (Jambi)	Verhalten Weibchen (Zora)	Standort Männchen	Standort Weibchen
9.40	klettert	klettert	Deckengitter rechts	Deckengitter links
9.50	//	steht aufrecht	Deckengitter	Säule hinten
10.00	sitzt	schaukelt	am Wasserbecken	Schaukel vorne
10.10	sitzt/ Sozialkontakt	sitzt, Sozialkontakt	Balken mittig	Balken mittig
10.20	hängt, schaut	hängt, Kontakt zu Miri	Deckengitter vorne links	Deckengitter vorne links
10.30	//	sitzt, schaut, kaut	//	Boden vorne mittig
10.40	liegt/kaut auf Tuch	hängt	HM vorne	Deckengitter vor HM
10.50	klettert, Tuch im Mund	liegt unter einem Tuch, ruht	Deckengitter	hinten vor Wärtertür
11.00	liegt, schaut	//	HM vorne	//
11.10	//	//	//	//
11.20	//	liegt, Kontakt zu Besuchern	//	vorne an der Scheibe mittig
11.30	//	//	//	//
11.40	//	steht aufrecht, spielt mit dem Tuch	//	an der Wärtertür
11.50	klettert, kaut	sitzt, kaut	Deckengitter	//

Dienstag, 19.05.09

Wetter: sonnig

Beobachtung am Außengehege

Zeit	Verhalten Männchen (Kajan)	Verhalten Weibchen (Miri)	Standort Männchen	Standort Weibchen
10.00	ruht, kratzt sich	liegt, ruht	Tür hinten	HM
10.10	ruht	//	//	//
10.20	sitzt, ruht	//	//	//
10.30	liegt, ruht	//	//	//
10.40	//	sitzt, klopft an die Scheibe	//	Links an der Scheibe
10.50	kratzt sich	Kontakt zu Besucher	//	//
11.00	steht	liegt, ruht	//	in der Tonne
11.10	sitzt, ruht	//	//	neben Kajan
11.20	//	//	//	//
11.30	ruht	//	//	//
11.40	//	//	//	//
11.50	liegt, ruht	//	//	//
12.00	dreht sich um, ruht	//	//	//
12.10	klettert, bewegt sich	klettert, folgt Kajan	rechts an der	Deckengitter

	vor Miri weg		Scheibe	
12.20	sitzt, kaut	sitzt neben Kajan	mittig an der Scheibe	Tür hinten
12.30	sitzt, ruht	liegt, ruht	Tür hinten	Rechts von der Tür
12.40	//	//	//	Holzhängematte
12.50	//	klettert	//	Deckengitter
13.00	klettert, geht	lässt Wasser, kotet	Holzbank links	Deckengitter über Wasserstelle
13.10	klettert im Kreis	klettert im Kreis	Gittertür links	Deckengitter
13.20	leckt Miri am Geschlecht	liegt, macht nichts	Holzbank links	Deckengitter vor Kajan
13.30	geht im Kreis	klettert, folgt Kajan	Gehegerand	Deckengitter
13.40	liegt und ruht	greift nach Blättern	Tür hinten	Deckengitter links
13.50	sitzt, kratzt sich	liegt breiteinig vor Kajan	//	neben der Tür
14.00	berührt Miri	//	//	//

Dienstag, 26.05.09

Wetter: sonnig, warm

Beobachtung am Außengehege

Zeit	Verhalten Männchen (Kajan)	Verhalten Weibchen (Miri)	Standort Männchen	Standort Weibchen
11.40	ruft, klopft gegen die Tür	spielt, kaut	Tür hinten	Scheibe vorne rechts
11.50	sitzt, ruht	liegt, kaut	//	Holzhängematte
12.00	//	liegt, ruht	//	Rechts unter dem Vorbau
12.10	//	//	//	//
12.20	//	//	//	//
12.30	ruft	//	//	//
12.40	sitzt, ruht	sitzt, kaut	//	links von der Tür
12.50	//	hängt, kaut	//	Deckengitter rechts
13.00	//	trinkt, spielt mit Wasser	//	am Wasserbecken
13.10	dreht sich, sitzt	klettert	//	Deckengitter
13.20	sitzt, ruht	spielt mit Wasser	//	Wasserbecken
13.30	//	klettert	//	Deckengitter
13.40	//	liegt, schaut	//	rechts unter dem Vorbau
13.50	//	//	//	in der Tonne
14.00	//	steht aufrecht am Gitter	//	unter der Holzhängematte
14.10	//	//	//	//
14.20	//	sitzt, frisst	//	//
14.30	//	steht am Wasser	//	Wasserbecken

Freitag, 29.05.09

Wetter: bewölkt

Beobachtung am Außengehege

Zeit	Verhalten Männchen (Kajan)	Verhalten Weibchen (Miri)	Standort Männchen	Standort Weibchen
10.40	sitzt, ruht	liegt, ruht	Scheibe vorne rechts	neben Karusell
10.50	//	//	Tür hinten	//
11.00	liegt, ruht	//	Scheibe vorne rechts	//
11.10	//	sitzt, frisst Blätter	Tür hinten	vorne mittig
11.20	//	liegt, ruht	//	links von Tür
11.30	sitzt, ruht	//	//	Tür hinten
11.40	liegt, ruht	//	//	//
11.50	//	//	//	//
12.00	//	//	//	//
12.10	//	//	//	//
12.20	//	//	//	//
12.30	sitzt, schaut	//	Scheibe vorne rechts	//
12.40	//	klettert	Tür hinten	Deckengitter links
12.50	sitzt, kaut	hängt	Baumstumpf mittig	//
13.00	hängt, kaut	hängt, greift nach Blättern	Deckengitter links	//

Donnerstag 11.06.09

Wetter: bewölkt, regnerisch

Parallelbeobachtung

Außengehege

Zeit	Verhalten Männchen (Kajan)	Verhalten Weibchen (Miri)	Standort Männchen	Standort Weibchen
11.50	steht	liegt und schaut	Tür hinten	Holzhängematte
12.00	sitzt, ruht	//	Holzbank links	//
12.10	liegt, frisst	//	mittig, an der Scheibe	//
12.20	klettert, kaut	sitzt und schaut	Deckengitter rechts	links am Wasserbecken
12.30	sitzt und ruht	liegt und ruht	Tür hinten	Rechts der Tür
12.40	liegt und ruht	//	//	//
12.50	//	//	//	//
13.00	//	//	//	//
13.10	//	//	//	//
13.20	//	//	//	//

Innengehege

Zeit	Verhalten Männchen (Jambi)	Verhalten Weibchen (Zora)	Standort Männchen	Standort Weibchen
11.50	klettert	liegt und ruht	Deckengitter	Scheibe vorne
12.00	hängt	sitzt und schaut	//	Wasserbecken
12.10	liegt und ruht	//	HM vorne	Wärtertür
12.20	klettert	//	Deckengitter	//
12.30	ruht und liegt	liegt und ruht	HM vorne	//
12.40	hängt	hängt	Deckengitter vorne	Deckengitter links
12.50	klettert	klettert	Deckengitter	Seile mittig
13.00	//	liegt und ruht	//	Wärtertür
13.10	//	//	//	//
13.20	//	//	//	Scheibe vorne mittig

Protokoll der Ereignismethode:

Jambi und Zora:

Uhrzeit: Wer?, Was? Ereignis**09.06.09**

- 10.58 Jambi zeigt keine erkennbare Reaktion wenn Kajan einen Langruf ausstößt
- 11.04 Jambi umklammert Zora mit den Füßen, sie befreit sich und geht
- 11.11 Jambi setzt sich zu Zora. Beide teilen sich ein Blatt und knabbern daran, Jambi legt seine Finger langsam an das Gesicht von Zora und berührt sie. Anschließend nähert Jambi sich mit dem Mund an Zora's Gesicht. Zora erwidert diese Geste, es kommt zum „Kuss“.
- 11.15 rücken näher zusammen, dann geht Zora
- 11.43 Beide stehen an der Wärtertür und beobachten die Aktivitäten des Wärters
- 11.44 Zora setzt sich nah an Jambi und berührt ihn, es folgt ein „Kuss“
- 12.03 Jambi beginnt die am Boden liegende Zora kräftig am Arm zu ziehen. Es scheint ihr nicht unangenehm zu sein. Sie geht auf die Spielaufforderung ein. Ein wilder Schlagabtausch wird vollzogen, dabei werden immer wieder „Rülpslaute“ von sich gegeben. Die Hände werden in die Luft gestreckt und auf den Spielgefährten niedergeschlagen. Über eine Dauer von 40 Minuten.

10.06.09

- 15.50 Zora geht zu Jambi und zieht an ihm. Spiel beginnt.
- 16.04 Jambi entwendet das Tuch von Zora, fällt dabei, hat aber das Tuch.
- 16.24 Jambi folgt Zora und versucht sie zu berühren, sie weicht aus, versucht Blätter außerhalb des Geheges zu erreichen.

12.06.09

- 16.21 Jambi sucht Kontakt zu Zora, er setzt sich zu ihr
- 16.28 Zora hängt sich vor Jambi, scheint ihn zu kneifen. Er flüchtet, sie nimmt das Heu aus seiner Hängematte und baut sich ein Nest.

16.06.09

- 9.43 Zora klettert zu Jambi, er versucht gerade Blätter in das Gehege zu ziehen, er hält ihr ein Blatt hin, dann geht er.
- 9.47 Zora folgt Jambi, setzt sich zu ihm, beide suchen am Boden nach Nahrung
- 10.08 Jambi klettert zu Zora, berührt sie und streichelt ihr Fell
- 10.22 Jambi und Zora streiten um ein Stück Tuch, Tauziehen. Jambi bekommt das Tuch

16.06.09

- 10.41 Zora ärgert Jambi, er flieht
- 11.42 Jambi geht zu Zora, zieht an ihren Armen, ein Spiel beginnt.

Kajan und Miri:

19.05.09

- 10.37 Miri reagiert auf Besucher, wird vom Besucher durch einen kleinen Spalt im Außengehege mit Gummibärchen gefüttert.
- 12.18 Miri zieht an Kajans Haaren, setzt sich zu ihm.
- 12.51 Miri sucht immer wieder Kontakt zu Kajan, Haareziehen.

- 13.12 Miri legt ihren Kopf zu Kajan
- 13.15 legt sich breitbeinig vor Kajan, er tut nichts
- 13.24 Miri hängt sich breitbeinig vor Kajans Gesicht, er greift nach einem ihrer Füße
Miri folgt Kajan und legt sich immer wieder breitbeinig in seine Nähe
- 13.48 Miri legt ihren Kopf zu Kajan, er bleibt ruhig und reagiert nicht. Miri beginnt an seinen Haaren zu ziehen, er bleibt weiter ruhig sitzen. Miri hängt sich mit gespreizten Beinen vor Kajans Gesicht. Langsam ergreift Kajan ein Bein von Miri und hält es fest, sie versucht sich nicht aus diesem Griff zu befreien. Kajan riecht und leckt an Miris Schritt. Nach 10 Minuten verlässt Kajan die Stelle im Gehege, (ein Paarungsakt konnte nicht beobachtet werden.)
- 13.54 Miri sucht Kontakt, Kajan weicht aus

26.05.09

- 12.52 Miri streicht Kajan durch die Haare, er zeigt keine Reaktion
- 13.07 Miri planscht im Wasser
- 13.28 Miri ist sehr aktiv, versucht viel Lärm zu machen, schubst Kajan, er reagiert nicht.

26.5.09

- 13.34 Miri löst ein Teil der Gummiisolierung am Rande der Scheibe

29.05.09

- 12.53 Miri holt Blätter in das Gehege, Kajan geht neben sie und frisst ein zu Boden gefallenes Blatt.

Anhang 2: Abbildungen der Individuen



Miri im Außengehege



Miri mit einem Stück Pappe



Miri beim Klettern



Miri spielt mit einem Tuch



Jambi beim Ausruhen



Jambi beim „Krückengang“



Kajan beim Essen

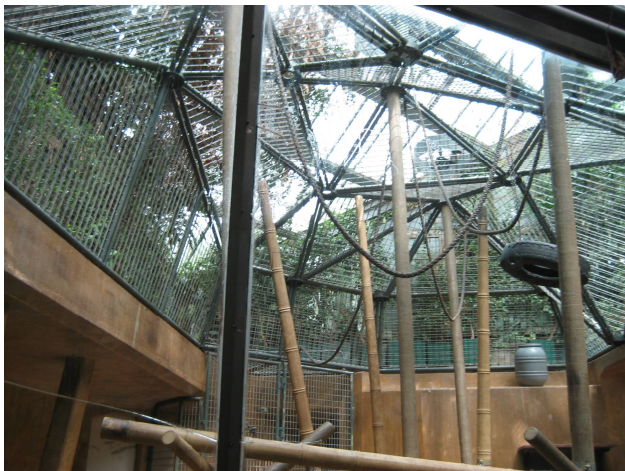


Kajan beim Gehen

Anhang 3. Abbildungen der Gehege



Innengehege von Kajan und Miri



Kuppelansicht des Geheges von Kajan und Miri



Gehege von Jambi und Zora

Anhang 4: Quellen

Eidesstattliche Erklärung

„Ich versichere eidesstattlich durch eigenständige Unterschrift, dass ich die Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen entnommen sind, habe ich als solche kenntlich gemacht. Ich weiß, dass bei Abgabe einer falschen Versicherung die Prüfung als nicht bestanden zu gelten hat. Diese Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.“

Hannover, 08. Juli 2009

Unterschrift: