



Untersuchungen zum Sozialverhalten einer Drillgruppe im Zoo Hannover

Bachelorarbeit

Verfasser: Dustin Hoffmann

Matrikel-Nr.: 216766

Erstprüfer: Prof. Dr. Horst Kierdorf

Zweitprüfer: Dr. Carsten Witzel

Abgabedatum: 28.10.2014

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis.....	II
2	Abbildungsverzeichnis	IV
3	Tabellenverzeichnis.....	VI
4	Abkürzungsverzeichnis	VII
5	Einleitung.....	1
6	Biologie des Drills.....	2
6.1	Systematik.....	2
6.2	Verbreitung	3
6.3	Morphologie.....	3
6.4	Lebensweise	4
6.5	Fortpflanzung.....	4
6.6	Sozialsystem	5
6.7	Nahrung	7
6.8	Status im Freiland.....	7
7	Die Drills im Erlebnis-Zoo Hannover	9
7.1	Die Gruppe.....	9
7.2	Die Individuen.....	10
7.3	Haltung	13
7.4	Fütterung.....	17
8	Fragestellung und Hypothesen.....	18
9	Ergebnisse.....	19
9.1	Soziale Interaktionen.....	19
9.1.1	Methode und Durchführung.....	19
9.1.2	Auswertung.....	21
9.1.3	Vergleich mit den Ergebnissen aus dem letzten Jahr.....	28
9.2	Ausgewählte Besonderheiten.....	32
9.2.1	Methode und Durchführung.....	32
9.2.2	Auswertung.....	32
9.3	Tagesbudgets der einzelnen Individuen	36
9.3.1	Methode und Durchführung.....	36
9.3.2	Auswertung.....	37
9.3.3	Vergleich mit den Ergebnissen aus dem letzten Jahr.....	42
9.4	Raumnutzung	45
9.4.1	Methode und Durchführung.....	45

9.4.2	Auswertung	46
9.5	Abstände der Individuen zueinander	50
9.5.1	Methode und Durchführung.....	50
9.5.2	Auswertung	51
9.5.3	Vergleich mit den Ergebnissen aus dem letzten Jahr	53
10	Diskussion	54
10.1	Beantwortung der Fragestellung und Abwägung der Thesen.....	54
10.2	Methodenkritik	56
10.2.1	Soziale Interaktionen	56
10.2.2	Ausgewählte Besonderheiten.....	57
10.2.3	Tagesbudgets der einzelnen Individuen	57
10.2.4	Raumnutzung	58
10.2.5	Abstände der Individuen zueinander	58
10.2.6	Zusammenfassung Methodenkritik	58
11	Fazit.....	60
12	Literaturverzeichnis	VII
13	Anhang	XI
13.1	Anhang 1: Kreuztabelle (blanco)	XI
13.2	Anhang 2: Kreuztabellen	XII
13.3	Anhang 3: Kreuztabelle: insgesamt 16 Std. Beobachtung.....	XXVIII
13.4	Anhang 4: Tabelle: Freie Ereignismethode (blanco)	XXIX
13.5	Anhang 5: Freie Ereignismethode während der Beobachtungsphasen ..	XXX
13.6	Anhang 6: Freie Ereignismethode am 25.09.2014.....	XXXI
13.7	Anhang 7: Freie Ereignismethode am 26.09.2014.....	XXXII
13.8	Anhang 8: Tagesbudget (blanco)	XXXIV
13.9	Anhang 9: Tagesbudgets von Liza	XXXV
13.10	Anhang 10: Tagesbudgets von Daphne	XLVIII
13.11	Anhang 11: Tagesbudgets von Katara	LIX
13.12	Anhang 12: Tagesbudgets von N’Guru	LXXVII
13.13	Anhang 13: Raumnutzung (blanco).....	XCI
13.14	Anhang 14: Beobachtungen Raumnutzung.....	XCII
13.15	Anhang 15: insgesamt Raumnutzung 16 Stunden Beobachtung.....	CV
13.16	Anhang 16: Räumlicher Abstand der Drills zueinander (blanco)	CVII
13.17	Anhang 17: Beobachtungen Räumlicher Abstand der Drills zueinander	CVIII

2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Drohverhalten von N’Guru	6
Abbildung 2: N’Guru aus mehreren Blickwinkeln	10
Abbildung 3: Liza aus mehreren Blickwinkeln	11
Abbildung 4: Daphne aus mehreren Blickwinkeln	12
Abbildung 5: Katara aus mehreren Blickwinkeln	12
Abbildung 6: Motumba aus mehreren Blickwinkeln	13
Abbildung 7: Rechtes Innengehege aus der Besucherperspektive	14
Abbildung 8: Linkes Innengehege aus der Besucherperspektive	14
Abbildung 9: Rechtes Außengehege 3D Skizze (SketchUp 2014)	15
Abbildung 10: Linkes Außengehege 3D Skizze (SketchUp 2014)	15
Abbildung 11: Rechtes Außengehege aus der Besucherperspektive	16
Abbildung 12: Linkes Außengehege aus der Besucherperspektive	16
Abbildung 13: Gegenseitiges Lausen der Drills	21
Abbildung 14: Daphne laust Liza	21
Abbildung 15: Ausweichverhalten der Drills	22
Abbildung 16: Anbietverhalten der Drills	23
Abbildung 17: Katara bietet sich N’Guru an	23
Abbildung 18: Annäherungsverhalten der Drills	24
Abbildung 19: Spielverhalten der Drills	25
Abbildung 20: Aggressives Verhalten der Stufe 1	26
Abbildung 21: Aggressives Verhalten der Stufe 2	27
Abbildung 22: Aggressives Verhalten der Stufe 3	27
Abbildung 23: Lausen 2013	28
Abbildung 24: Lausen 2014	28
Abbildung 25: Ausweichverhalten 2013	29
Abbildung 26: Ausweichverhalten 2014	29
Abbildung 27: Anbietverhalten 2013	29
Abbildung 28: Anbietverhalten 2014	29
Abbildung 29: Annäherungsverhalten 2013	29
Abbildung 30: Annäherungsverhalten 2014	29
Abbildung 31: Spielverhalten 2013	30
Abbildung 32: Spielverhalten 2014	30
Abbildung 33: Aggressives Verhalten Stufe 1 2013	31
Abbildung 34: Aggressives Verhalten Stufe 1 2014	31
Abbildung 35: Aggressives Verhalten Stufe 2 2013	31
Abbildung 36: Aggressives Verhalten Stufe 2 2014	31
Abbildung 37: Aggressives Verhalten Stufe 3 2013	31
Abbildung 38: Aggressives Verhalten Stufe 3 2014	31
Abbildung 39: N’Guru wird von Liza gelaust	35
Abbildung 40: Tagesbudget der vier beobachteten Drills	37
Abbildung 41: Tagesbudget von Liza	38
Abbildung 42: Tagesbudget von Daphne	39
Abbildung 43: Tagesbudget von Katara	40
Abbildung 44: Tagesbudget von N’Guru	41
Abbildung 45: Tagesbudget der Gruppe 2013	42
Abbildung 46: Tagesbudget der Gruppe 2014	42

Abbildung 47: Tagesbudget Liza 2013	43
Abbildung 48: Tagesbudget Liza 2014	43
Abbildung 49: Tagesbudget Daphne 2013.....	43
Abbildung 50: Tagesbudget Daphne 2014.....	43
Abbildung 51: Tagesbudget Katara 2013.....	44
Abbildung 52: Tagesbudget Katara 2014.....	44
Abbildung 53: Tagesbudget N’Guru 2013.....	44
Abbildung 54: Tagesbudget N’Guru 2014.....	44
Abbildung 55: Raster rechtes Außengehege	45
Abbildung 56: Raster linkes Außengehege	45
Abbildung 57: Raster erweiterter Bereich.....	45
Abbildung 58: Aufenthaltsorte von Liza.....	46
Abbildung 59: Aufenthaltsorte von Daphne.....	47
Abbildung 60: Aufenthaltsorte von Katara	48
Abbildung 61: Aufenthaltsorte von N’Guru.....	49
Abbildung 62: Relative Abstände der einzelnen Tierkonstellationen.....	52
Abbildung 63: Ergebnisse relative Abstände 2013.....	53
Abbildung 64: Ergebnisse relative Abstände 2014.....	53

3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Taxonomie des Drills (HALL et al. 2008, S.250; IUCN 2014; AD HOC COMMITTEE ON NONHUMAN PRIMATE NUTRITION et al. 2003, S.267; MITANI et al. 2012, S.92ff.)	2
Tabelle 2: Schutzzonen des Drills (IUCN 2014; JHV 2014; KREBS 2011, S.212f.; TCHIGIO 2007, S.33f.; HAM 2009, S.86; PANDRILLUS 2014; WCS NIGERIA 2014).....	8
Tabelle 3: Drillgruppe im Zoo Hannover (PAULSEN 2014; ZOO HANNOVER GMBH 2014)	10
Tabelle 4: Ungefähre Fütterungszeiten und Nahrungsangebot der Drills (PAULSEN 2014).....	17
Tabelle 5: Definierte Verhaltensweisen (aus SUCHAR et al. 2013: 15f.)	20
Tabelle 6: Definierte Verhaltenselemente (aus SUCHAR et al. 2013: 25)	36
Tabelle 7: Gesamtergebnis 2014 - Abstände der einzelnen Individuen zueinander ..	51
Tabelle 8: Relative Abstände	51

4 Abkürzungsverzeichnis

EAZA – European Association of Zoos and Aquaria

EEP – Europäisches Erhaltungszuchtprogramm

JHV – Jahreshauptversammlung

M. l. leucophaeus – *Mandrillus leucophaeus leucophaeus*

M. l. poensis – *Mandrillus leucophaeus poensis*

WAZA – World Association of Zoos and Aquariums

WCS – Wildlife Conservation Society

5 Einleitung

Die vorliegende Bachelorarbeit befasst sich mit Untersuchungen zum Sozialverhalten einer Drillgruppe im Zoo Hannover. Der Beobachtungszeitraum lag in der Zeit vom 18. August bis 26. September 2014. Durch die kooperative Zusammenarbeit zwischen Herrn Prof. Dr. Kierdorf vom Institut für Biologie an der Universität Hildesheim und Frau Röber vom Erlebnis-Zoo Hannover konnte das Thema vergeben und die Arbeit ermöglicht werden.

Die Idee eine Bachelorarbeit über die Drills zu schreiben, entstand durch ein viertägiges Seminar im Mai 2013. Dieses fand ebenfalls unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. Kierdorf im Erlebnis-Zoo Hannover statt. Im Anschluss an das Seminar verfasste ich gemeinsam mit zwei Kommilitonen eine Hausarbeit über das Sozialverhalten der Drillgruppe im Zoo Hannover. Da ein weiblicher Drill im September 2013 ein Jungtier bekommen hat, ist davon auszugehen, dass sich die Sozialstrukturen der Drillgruppe seit der letzten Beobachtung verändert haben.

Die Aufgabe dieser Bachelorarbeit ist es, die bisherigen Ergebnisse zu ergänzen und die Veränderungen des Sozialverhaltens der Drillgruppe zu untersuchen. Das Jungtier spielt in seinem Alter in der Rangordnung noch keine Rolle. Vielmehr ist anzunehmen, dass sich die Strukturen der übrigen Drills durch die Mutterrolle des einen Weibchens verschieben. Um die Ergebnisse aus dem Jahr 2013 mit den aktuellen zu vergleichen, werden dieselben Methoden (Soziale Interaktionen, Ausgewählte Besonderheiten, Tagesbudgets der einzelnen Individuen, Raumnutzung, Abstände der Individuen zueinander) verwendet.

Zu Beginn der Arbeit werden in Kapitel 6 einige Informationen zur Art des Drills gegeben. In Kapitel 7 wird die Drillgruppe im Zoo Hannover vorgestellt, bevor im folgenden Kapitel die Fragestellung aufgestellt und vier Hypothesen abgeleitet werden. In Kapitel 9 werden zunächst die einzelnen Methoden beschrieben. Anschließend werden zudem die Auswertungen behandelt, anhand derer die Sozialstruktur der Drillgruppe erschlossen werden soll. Auch werden in Kapitel 9 einige Ergebnisse mit den zugehörigen Resultaten aus dem letzten Jahr verglichen. Danach werden die zuvor aufgestellten Hypothesen in der Diskussion (Kapitel 10) widerlegt beziehungsweise bestätigt und die Fragestellung beantwortet. Darüber

hinaus werden in diesem Kapitel die verwendeten Methoden kritisch hinterfragt. Schließlich wird in einem kurzen Fazit (Kapitel 11) die gesamte Arbeit reflektiert.

6 Biologie des Drills

6.1 Systematik

Die Art der Drill (*Mandrillus leucophaeus*) ist eng mit der Art Mandrill (*Mandrillus sphinx*) verwandt. Beide gehören zu der Gattung der Backenfurchen- oder Waldpaviane (*Mandrillus*) und zu der Familie der Meerkatzenverwandte (*Cercopithecidae*). Doch molekulare Studien zeigen, dass der Drill und der Mandrill näher mit der Gattung Weißlid-Mangaben (*Cerocebus*) verwandt sind, als wie lange vermutet, mit der Gattung Paviane (*Papio*). Sie sollen lediglich einige gemeinsame morphologische Merkmale mit den Pavianen haben, sodass die deutsche Bezeichnung der Backenfurchenpaviane beziehungsweise Waldpaviane nicht vollkommen zutreffend ist (FLEAGLE 1998, S.199; HALL et al. 2008, S.250; LEHMAN und FLEAGLE 2006, S.217f.; MITANI et al. 2012, S.92ff.; SCHRÖPEL 2012, S.280).

Des Weiteren gibt es zwei Unterarten, in die der Drill eingeteilt werden kann. Auf dem Kontinent Westafrikas gibt es zum einem die Unterart *Mandrillus leucophaeus leucophaeus* und auf der Insel Bioko zum anderem die Unterart *Mandrillus leucophaeus poensis* (BRINKWORTH und PECHENKINA 2013, S.293; KREBS 2011, S.211). In der Taxonomie wird der Drill (*Mandrillus leucophaeus*) wie folgt eingeordnet:

Klasse:	Säugetiere (<i>Mammalia</i>)
Ordnung:	Affen und Halbaffen (<i>Primates</i>)
Unterordnung:	Trockennasenaffen (<i>Haplorrhini</i>)
Teilordnung:	Eigentliche Affen (<i>Anthropoidea</i>)
	Altwelt- oder Schmalnasenaffen (<i>Catarrhini</i>)
Überfamilie:	Geschwänzte Altweltaffen (<i>Cercopithecoidea</i>)
Familie:	Meerkatzenverwandte (<i>Cercopithecidae</i>)
Unterfamilie:	Backentaschenaffen (<i>Cercopithecinae</i>)
Gattung:	Backenfurchen- oder Waldpaviane (<i>Mandrillus</i>)
Art:	Drill (<i>Mandrillus leucophaeus</i>)

Tabelle 1: Taxonomie des Drills (HALL et al. 2008, S.250; IUCN 2014; AD HOC COMMITTEE ON NONHUMAN PRIMATE NUTRITION et al. 2003, S.267; MITANI et al. 2012, S.92ff.)

6.2 Verbreitung

Drills leben in den Regenwaldregionen Westafrikas. Sie halten sich dort aber eher auf dem Boden auf (ANKEL-SIMONS 2007, S.128). Das Verbreitungsgebiet des Drills (*Mandrillus leucophaeus*) liegt zwischen dem Cross-River im südöstlichen Nigeria und dem Sanaga-River in Kamerun. Des Weiteren findet man Drillaffen auf der Insel Bioko. Der Lebensraum des Mandrills (*Mandrillus sphinx*) dagegen befindet sich südlich des Sanaga-Rivers in Kamerun, Äquatorialguinea, Gabun und Kongo (NOWAK und WALKER 1999, S.151). Der gesamte Lebensraum der Drills ist weniger als 40.000 km² groß. Dieses Gebiet entspricht ungefähr der Flächengröße der Schweiz (OLNEY et al. 1994, S.441; WILLIAMS und SHENLEY 2012, S.224).

6.3 Morphologie

Drills haben lange Vorder- und Hinterextremitäten. Die weiblichen Drills können ein Körpergewicht von etwa 12,5kg erreichen. Mit einem Gewicht von 20 bis 22,5kg werden die männlichen Drills dagegen doppelt so schwer. Die Körperlänge der Weibchen beläuft sich auf bis zu 66cm, die der Männchen auf bis zu 80cm. Der Schwanz der männlichen und weiblichen Drills ist mit einer Länge von 8 bis 12cm auffällig kurz. Des Weiteren ist die Kopfform des Männchens deutlich von dem des Weibchens zu unterscheiden. Der Kopf des männlichen Drills ist erkennbar breiter und länger. Auch treten die Überaugenwülste bei den Männchen stärker hervor. Es liegt somit ein deutlicher Geschlechtsdimorphismus vor (BAMBARADENIYA 2009, S.261; KREBS 2011, S.216; OLNEY et al. 1994, S.441).

Die Drills haben ein grün-graues Fell. An der ventralen Körperseite wird es hingegen blasser oder auch weiß. Das Gesicht der Drills, welches mit einem weißen Haarkranz umrahmt ist, ist unbehaart und glänzend schwarz. Die Männchen besitzen noch dazu weiße Bärte. Die Neugeborenen hingegen haben eine blass-rosane Gesichtsfärbung, die sich nach ungefähr sechs Wochen verdunkelt. Der Anogenitalbereich der männlichen Drills, der nur wenig beharrt ist, hat eine rote, blaue und violette Färbung, die vermutlich als sexuelles Signal für die Weibchen dient. Außerdem haben die Männchen eine leuchtende Rotfärbung im Genitalbereich (der Penis und die darum liegenden Hautpartien). Die Weibchen dagegen verfügen nur eine rosa gefärbte Anogenitalregion. Weiter haben beide Geschlechter einen schmalen roten Streifen unter der Unterlippe, der bei den Männchen deutlicher zu erkennen ist.

Zudem haben die Drills ausgeprägte Schnauzen mit Knochenwülsten, die aufliegende spezifische Längsfurchen aufweisen. Zwischen dem Nasenrücken und den Knochenwülsten ist jeweils eine Rille zu erkennen. Des Weiteren verfügen männliche Drills über eine Drüse, mit der sie Gegenstände markieren können. Diese ist mit Haaren bedeckt (ANKEL-SIMONS 2007, S.128; KREBS 2011, S.216ff.).

Verglichen mit der Art *Mandrillus leucophaeus* weisen die beiden Unterarten *Mandrillus leucophaeus poensis* und *Mandrillus leucophaeus leucophaeus* einige Gemeinsamkeiten in ihrem äußeren Erscheinungsbild auf. Sie unterscheiden sich ausschließlich anhand der Farbe ihrer seitlichen Kopfhaare. Diese sind beim Festland-Drill (*M. l. leucophaeus*) gelb-schwarz geringelt und beim Bioko-Drill (*M. l. poensis*) bräunlich gelb mit einer schwarzen Spitze (WAZA 2014).

6.4 Lebensweise

Drills sind ausschließlich Bewohner des Tieflandregenwaldes, des Küstenregenwaldes oder der Galeriewälder. Weiter sind sie in Kamerun in Gebirgswäldern zu finden. Drills sind tagaktiv und leben überwiegend terrestrisch, das heißt, sie verbringen die meiste Zeit auf dem Boden. Dort suchen sie nach Insekten, Wurzeln und Blättern. Andererseits klettern sie auch auf Bäume, um an Früchte zu gelangen. Zudem dient dieser Bereich als sicherer Schutz zum Schlafen. Des Weiteren überwinden Drills weite Strecken im Wald. Ein Grund für die Wanderung ist, dass sie den verschiedenen Reifezeitpunkten der unterschiedlichen Fruchtbäume folgen. Die Gebiete, in denen sie ziehen, sind etwa 4000 bis 5000 Hektar groß (BLASZKIEWITZ und PUSCHMANN 2007, S.169; KREBS 2011, S.217; WILLIAMS und SHENLEY 2012, S.224).

Die männlichen Drills haben im Freien eine Lebenserwartung von etwa 25 Jahren und die weiblichen Drills von etwa 30 Jahren. In Gefangenschaft können sie sogar ein Alter von mehr als 40 Jahren erreichen (ERICH 2001, S.2; PAULSEN und MEYER 2014).

6.5 Fortpflanzung

Bei Drills, die in Freiland leben, ist es noch unbekannt, wann sie geschlechtsreif werden. Bei männlichen Drills in Gefangenschaft tritt die Geschlechtsreife in der Regel mit etwa sieben Jahren ein und bei weiblichen Drills mit etwa vier Jahren. Männliche Drills bekommen ihre auffällige Färbung des Hinterteils und den leuchtend roten Streifen unterhalb der Unterlippe im Zuge der Geschlechtsreife. Erst

dann können sie als Haremsführer fungieren. Das Männchen erkennt die Empfängnisbereitschaft eines Weibchens daran, dass ihre Anogenitalregion angeschwollen ist und eine rötliche Färbung aufweist. Des Weiteren zeigen weibliche Drills ihre Paarungsbereitschaft, indem sie sich dem Männchen mit dem Hinterteil nähern und sich regelmäßig anbieten. Das Männchen soll dadurch angeregt werden, das paarungswillige Weibchen zu decken (KREBS 2011, S.219f.; PAULSEN und MEYER 2014).

Die Weibchen bringen in der Regel nach einer Tragzeit von ungefähr 190 Tagen ein Jungtier zur Welt. Die Neugeborenen haben ein Geburtsgewicht von 450 bis 600g und eine Rückenhöhe von etwa 17cm. Sie sind nach der Geburt sogenannte Traglinge, die zunächst von der Mutter am Körper getragen werden. Im Laufe der Zeit können sie sich mehr und mehr von der Mutter lösen und sich selbständig bewegen. Die Säugezeit beträgt etwa ein Jahr. Der Zitzenkontakt nimmt während dieser Zeit stetig ab. Schon nach etwa drei Monaten nehmen die Jungtiere feste Nahrung auf und nach vier Monaten tun sie dies regelmäßig. Die Weibchen können nach zwei bis drei Jahren wieder ein Junges gebären, da sie ihre Jungtiere in diesem Zeitraum in der Regel entwöhnt haben (ERICH 2001, S.3; KREBS 2011, S.218; PAULSEN und MEYER 2014).

6.6 Sozialsystem

Es liegen nur wenige Untersuchungen vor, wie die Sozialstruktur im Freiland aussieht. Früher wurde vermutet, dass Drills in Haremsgruppen leben. In diesen Gruppen gibt es stets eine feste Rangordnung, wobei das Männchen immer das ranghöchste Tier ist und die Weibchen ihm untergeordnet sind. Unter den Weibchen herrscht wiederum eine eigene Dominanzhierarchie. Eine Haremsgruppe besteht aus einem männlichen Haremsführer, der bis zu 20 Weibchen unter sich hat. Doch aktuellere Beobachtungen, die in Auffangstationen von Drills gemacht wurden, zeigen, dass Drills in noch größeren Gruppen leben können, in denen mehrere unterschiedlich alte Männchen und viele Weibchen sind. Weiter wird vermutet, dass sich saisonale Gemeinschaften mit bis zu 200 Drills bilden können. Der Zusammenhalt der einzelnen Gruppen in der Gemeinschaft soll über kommunikative Lautäußerungen aufrecht erhalten bleiben (APFELBACH und DÖHL 1980, S.147ff.; BURTON und BURTON 2002, S.1536f.; GRZIMEK 1988, S. 415; KREBS 2011, S.219; SCHRÖPEL 2012, S.280).

Im Laufe der Zeit verlassen junge Männchen, meist im Zuge des Erreichens der Geschlechtsreife, ihre Geburtsgruppen und werden zunächst zu Einzelgängern. In der Regel werden sie von ihrer ursprünglichen Gruppe abgestoßen. So soll eine Inzucht vermieden werden. Doch es kann auch vorkommen, dass der Haremsführer von seiner Position verdrängt wird. Wenn dies geschieht, kann es zu einem „Infant-Killing“ kommen, das heißt, dass das neue Alphemännchen alle Jungtiere in der Gruppe tötet. Aus evolutionärer Sicht macht dies auch Sinn, da Weibchen, während sie Jungtiere haben, nicht empfängnisbereit sind. Demzufolge tötet das neue dominante Männchen die Jungtiere. Die Weibchen können nun erneut gedeckt werden und wieder Nachkommen zeugen. Junge Weibchen verlassen ihre Geburtsgruppen nicht, sodass sie häufig miteinander verwandt sind (BURTON und BURTON 2002, S.1537f.; KREBS 2011, S.219; MANNING und DAWKINS 2012, S.400f.; PAULSEN 2013).

Die Verständigung zwischen den Drills geschieht durch Gestik, Mimik, Laute und Körperhaltung. Wenn Drills ihre Zähne zeigen und dabei nicken, bedeutet dies, dass sie spielen möchten. Kommt das Zeigen der Zähne ohne Nicken vor und fixieren ihre Augen währenddessen ihr gegenüber, zeigt dies eher ein Drohverhalten. Ein besonders imposantes und eindeutiges Drohverhalten ist bei Männchen zu erkennen, da sie bis zu 10cm lange Eckzähne haben. Wenn sich weibliche Drills paaren möchten, nähern sie sich dem männlichen Drill mit dem geschwollenen Hinterteil. Sitzt das

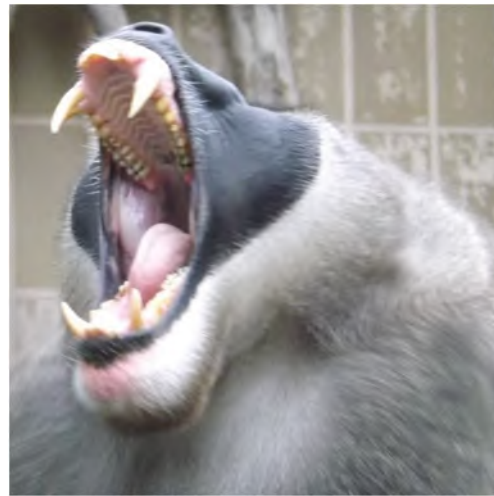


Abbildung 1: Drohverhalten von N'Guru

Männchen mit einer aufrechten Körperhaltung auf einem Platz, der gut sichtbar ist, veranschaulicht er seine Vormachtstellung. Weiter markieren Drillmännchen ihr Gebiet an ihren Reviergrenzen, um andere Männchen zu warnen, indem sie ihre Brust an Gegenstände reiben. Dies machen sie mithilfe einer Drüse, die ein Sekret zum Markieren absondern kann. Außerdem kommunizieren Drills mit vielen Verständigungslauten zur Kontaktaufnahme, mit denen sie beispielweise vor Gefahr im Freiland warnen und sich versammeln (EIBL-EIBESFELDT 2004, S.595ff.; FLINDT 1989, S.50f.; PAULSEN 2013; PAULSEN 2014).

Eine Verhaltensweise, die die Rangordnung widerspiegeln kann, ist das Groomen oder auch Lausen. Die Drills betreiben so gegenseitige Fellpflege. Weiter kann dieses Verhalten den Zusammenhalt einer Gruppe festigen. Ranghöhere Drills werden meist von rangniedrigeren gegroomt. Rangniedrigere Drills lausen dementsprechend mehr als sie gelaust werden (MANNING und DAWKINS 2012, S.392; NOWAK 1999 S.490f.; PAULSEN 2013).

6.7 Nahrung

Drills sind Omnivore oder auch Allesfresser, wobei sie sich meistens von pflanzlichen Erzeugnissen wie Samen und Früchten ernähren. Ihre Nahrung pflücken oder sammeln sie mit ihren Händen. Das Selektieren, Bearbeiten und Aufnehmen der Nahrung erlernen Jungtiere durch Beobachtung der adulten Tiere. Da sich Drills die meiste Zeit auf dem Boden aufhalten, nehmen sie oft die Früchte auf, die von anderen Säugtieren, die auf Bäumen leben, oder von Vögeln fallen gelassen werden. Weiter ernähren sich Drills im Freiland von jungen Blättern, Knospen, Wurzeln, Schößlingen, Gras, Knollen oder Zwiebeln. Außerdem konsumieren sie auch verschiedene wirbellose Tiere, kleine Wirbeltiere und Insekten. Vergleichsweise selten ernähren sie sich von großen Säugetieren wie zum Beispiel von Hasen oder Schafen. Des Weiteren verzehren Drills in Ufernähe Krustentiere oder auch die Eier von Wasserschildkröten (BLASZKIEWITZ und PUSCHMANN 2007, S.170; ERICH 2001, S.3; KREBS 2011, S.217).

6.8 Status im Freiland

Drills gehören zu den meist bedrohten Primaten in Afrika. In der Roten Liste der IUCN wird der Drill seit 1986 als „gefährdet“ eingestuft. Die Anzahl freilebender Drills wird auf ungefähr 3000 Tiere geschätzt. Diese leben in den gering vorhandenen unverbundenen Waldfragmenten. Aufgrund dessen können sich keine großen Drillverbände mehr bilden, in denen ein ausreichender Austausch von Erbmaterial stattfindet. Ein Grund für die geringe Anzahl an Individuen ist die Zerstörung des natürlichen Lebensraums, wie beispielsweise die Brandrodung (für die menschliche Besiedelung oder Ackerbau), Abholzung, Abbau von Rohstoffen und Mineralien, der Bau von Straßen oder die Palmölgewinnung durch Palmen-Plantagen. Weiter werden die Drills illegal gejagt. Ihr Fleisch wird als „Bushmeat“ verkauft und von Menschen verspeist. Auch werden Drills auf dem Markt gehandelt, das heißt, Jungtiere werden als Heimtiere verkauft. Die Muttertiere werden beim

Fang der Jungtiere erschossen. Um diese bedrohte Primatenart zu schützen, wurden Schutzzonen errichtet (IUCN 2014; JHV 2014; KREBS 2011, S.213ff.).

In den folgenden Zonen, in denen diese Tiere vorkommen, steht der Drill unter Schutz.

Land	Schutzgebiete
Nigeria	Cross River National Park
	Mbe Mountains Community Wildlife Sanctuary
	Afi Mountain Wildlife Sanctuary
Kamerun	Korup Nationalpark

Tabelle 2: Schutzzonen des Drills (IUCN 2014; JHV 2014; KREBS 2011, S.212f.; TCHIGIO 2007, S.33f.; HAM 2009, S.86; PANDRILLUS 2014; WCS NIGERIA 2014)

Doch dieser Schutz wird durch illegale Wilderer gebrochen, die trotz Verbot in die Parks gehen und den Drillbestand verringern. Aus diesem Grund gibt es weitere internationale Projekte, die den Drills das Überleben ermöglichen wollen. Ein solches Projekt führt beispielsweise die Organisation „Pandrillus“ durch. Diese Organisation wurde im Jahr 1991 von zwei amerikanischen Wissenschaftlern Liza Gadsby und Peter Jenkins gegründet. Im Verlauf der 90er Jahre wurden von Pandrillus drei Auffangstationen (zwei in Nigeria und eine in Kamerun) aufgebaut, welche als Rehabilitations- beziehungsweise Zuchtzentren für Drills dienen sollen. Dort werden verwaiste und durch Behörden konfiszierte Drills (aufgrund illegaler Haltung) betreut. Das Ziel der Organisation ist, Drillgruppen wieder in die freie Natur zu entlassen. Außerdem sollen zukünftig Drills aus diesen Stationen an Zoos weltweit ausgeliehen werden, die diese Tiere züchten wollen. Ein Verein aus Deutschland, der sich um die Erhaltung des Drills kümmert und Pandrillus unterstützt, ist der Verein „Rettet den Drill e.V.“ mit Sitz in Nordhorn (JHV 2014; PANDRILLUS 2014; PAULSEN und MEYER 2014).

Weiter wird die Art der Drill von dem europäischen Zooverband EAZA in dem Europäischen Erhaltungsprogramm (EEP) mitgeführt. Das Ziel des EEPs ist es, bedrohte Tierarten in Zoos zu züchten, um den Bestand zu erhalten und die Tiere bei Gelegenheit in den natürlichen Lebensräumen wieder anzusiedeln. EEP-Koordinator und Zuchtbuchführer für diese Tierart ist Carsten Zehrer. Der Erlebnis-Zoo Hannover beteiligt sich ebenfalls an diesem Programm (RETTET DEN DRILL INFO 2014; PAULSEN und MEYER 2014; ZOO HANNOVER 2014).

7 Die Drills im Erlebnis-Zoo Hannover

7.1 Die Gruppe

Die Drillgruppe im Erlebnis-Zoo Hannover ist während dieser Beobachtung aus fünf Tieren zusammengesetzt. Sie besteht aus den drei ausgewachsenen Weibchen Liza, Daphne und Lizas Tochter Katara, deren Sohn Motumba sowie dem Haremsführer N’Guru.

Nach dem Tod des Männchens Sumbo lebten die drei Weibchen zwei Jahre ohne Haremsführer. Das Männchen N’Guru lebt seit dem 31. Oktober 2012 im Erlebnis-Zoo Hannover. Er wurde in diese Gruppe integriert und ersetzte den ehemaligen Haremsführer Sumbo. Des Weiteren haben Katara und N’Guru am 4. September 2013 ein weiteres Männchen Motumba bekommen. Zum Zeitpunkt der aktuellen Beobachtung war Motumba also in etwa ein Jahr alt. Zuvor lebten die Weibchen Liza und Daphne mit ihren vier Söhnen und Katara bis zum 23. Oktober 2012 zusammen. Liza und Daphne wurde damals eine Hormontherapie verabreicht, um eine Trächtigkeit und die damit verbundene Inzucht zu vermeiden. Diese Hormontherapie dauert in der Regel ein Jahr und wurde Daphne und Liza mit Hilfe von Implantaten verabreicht. Die Therapie sollte zum Zeitpunkt der ersten Beobachtung im Mai 2013 ihre Wirkung langsam verlieren. Lizas Tochter Katara war bei dieser Beobachtung in ihrem ersten Östrus. Die Sozialstruktur befand sich somit in einem künstlichen veränderten Zustand und war durch die verschiedenen Einflüsse (neuer Haremsführer, zwei adulte Weibchen in Hormontherapie, juveniles Weibchen im ersten Östrus) im Wandel. Vor der Hormonbehandlung war Liza das ranghöchste und Daphne das zweithöchste Weibchen in der Rangordnung. Die Ergebnisse der ersten Beobachtung im Mai 2013 zeigten, dass Katara die Position des ranghöchsten Weibchens übernommen hatte. Liza und Daphne belegten zu diesem Zeitpunkt die beiden niedrigsten Rangpositionen. N’Guru wurde, wie damals vermutet, als Haremsführer bestätigt (PAULSEN 2013; PAULSEN 2014; SUCHAR et al. 2013, S.8ff.).

Seitdem hat sich einiges in der Drillgruppe geändert, da Katara im September 2013 ein Jungtier zur Welt gebracht hat. Des Weiteren könnten Daphne und Liza zum Zeitpunkt der aktuellen Beobachtung tragend sein. Die Gruppendynamik soll laut Aussage der Tierpflegerin insgesamt unruhiger geworden sein. Mögliche Auslöser sind Katara und ihr Sohn Motumba, da dieser sehr mutterbezogen sei und sich kaum

von Katara wegbewege (PAULSEN 2014). Die Sozialstruktur könnte sich aufgrund dieser neuen Begebenheiten verändert haben. Deshalb waren die Untersuchungen zum Sozialverhalten der Drillgruppe erneut sehr interessant.

In der folgenden Tabelle sind die Verwandtschaftsverhältnisse der einzelnen Individuen und weitere informierende Angaben dargestellt.

	Geschlecht	Geburtsdatum	Vatertier	Muttertier	Geburtsort
N'Guru	männlich	06.09.2004	Mylus	Heike	Wuppertal
Liza	weiblich	12.08.1992	Bioko	Sue	Hannover
Daphne	weiblich	17.01.1995	Victor	Sue	Hannover
Katara	weiblich	01.01.2008	Sumbo	Liza	Hannover
Motumba	männlich	04.09.2013	N'Guru	Katara	Hannover

Tabelle 3: Drillgruppe im Zoo Hannover (PAULSEN 2014; ZOO HANNOVER GMBH 2014)

7.2 Die Individuen

N'Guru

N'Guru ist der einzige ausgewachsene, männliche Drill der Gruppe. Er wurde am 06.09.2004 im zoologischen Garten Wuppertal geboren und ist 10 Jahre alt. Seit dem 31.10.2012 lebt N'Guru in der Drillgruppe im Zoo Hannover. Er ersetzt den verstorbenen, ehemaligen Haremsführer Sumbo. Im zoologischen Garten Wuppertal wurde N'Guru von seiner Drillgruppe nicht mehr angenommen und musste dort in Einzelhaltung leben. Bei der

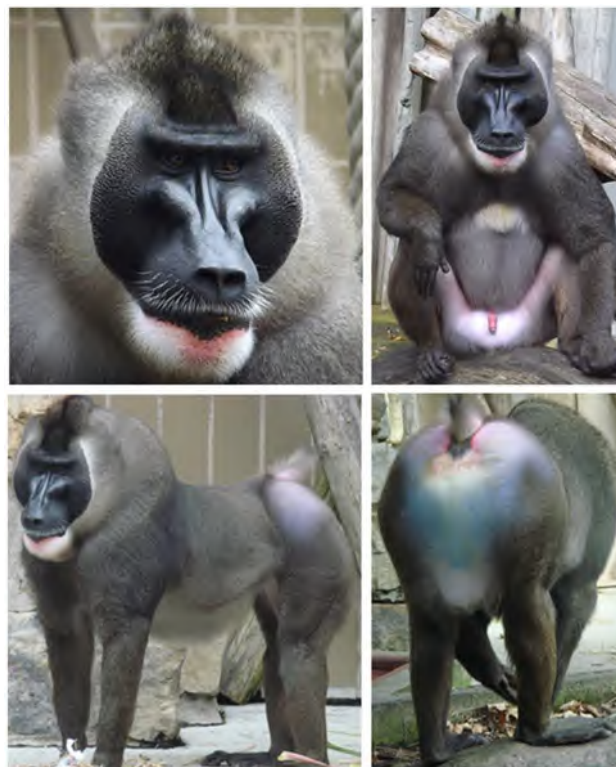


Abbildung 2: N'Guru aus mehreren Blickwinkeln

letzten Untersuchung im Mai 2013 wurde er von der Tierpflegerin noch als

vorsichtig und zurückhaltend beschrieben. Jetzt sei er lebendiger und neugieriger geworden (PAULSEN 2013; PAULSEN 2014; ZOO HANNOVER GMBH 2014).

Liza

Liza ist das älteste Weibchen in der Drillgruppe. Sie ist 20 Jahre alt und wurde am 12.08.1994 im Zoo Hannover geboren. Ihre Mutter war Sue und ihr Vater der einstige Haremsführer Bioko. Sie ist die Halbschwester von Daphne, da sie beide dieselbe Mutter haben, aber einen anderen Vater besitzen. Liza war bis zur damaligen Hormonbehandlung



das **Abbildung 3:** Liza aus mehreren Blickwinkeln

ranghöchste Weibchen in der Drillgruppe. Bei der Untersuchung im Mai 2013 war sie nur noch der zweitranghöchste, weibliche Drill. Liza ist größer als Daphne und Katara. Weitere signifikante Merkmale sind ihr breiter Rücken und die breite Schnauze. Zudem hat sie die meisten weiß-grauen Haare an der Unterlippe. Liza könnte während der aktuellen Untersuchungszeit tragend sein (PAULSEN 2013; PAULSEN 2014; ZOO HANNOVER GMBH 2014).

Daphne

Daphne ist das zweitälteste Weibchen in der Drillgruppe. Sie ist 19 Jahre alt und wurde am 17.01.1995 im Zoo Hannover geboren. Weiter ist Daphne, wie bereits erwähnt, die Halbschwester von Liza, da sie beide Sue als Mutter haben. Daphnes Vater dagegen ist Victor. Sie ist im morphologischen Vergleich vom Körperbau zierlich und hat eine schmalere Schnauze als Liza. Gegenüber Katara ist sie

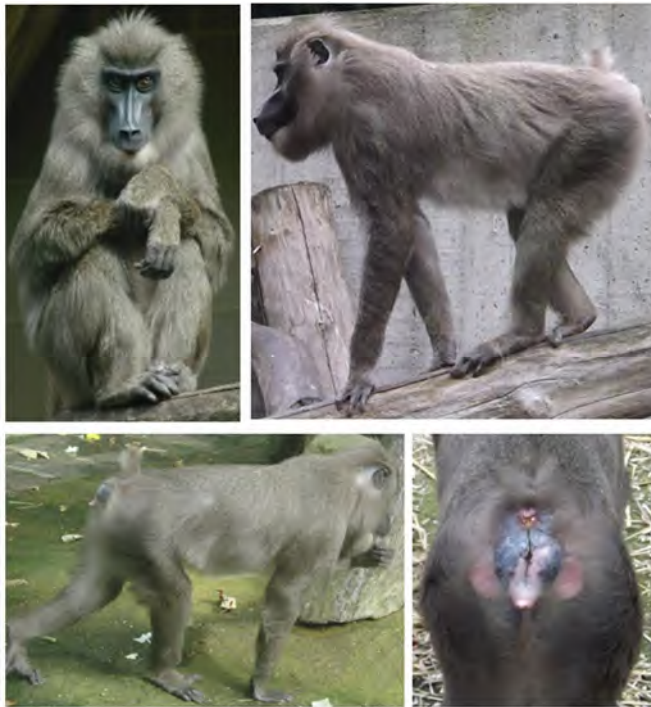


Abbildung 4: Daphne aus mehreren Blickwinkeln

wesentlich größer. Daphne könnte wie Liza aktuell tragend sein (PAULSEN 2013; PAULSEN 2014; ZOO HANNOVER GMBH 2014).

Katara

Katara ist das jüngste Weibchen in der Drillgruppe. Sie ist 6 Jahre alt und wurde am 01.01.2008 im Zoo Hannover geboren. Ihr Vater ist der ehemalige Haremsführer Sumbo und ihre Mutter ist Liza. Katara hat am 04.09.2013 ein männliches Jungtier, namens Motumba, geboren. Sie war während der Untersuchung im Mai 2013 das ranghöchste Weibchen. Bei der aktuellen Beobachtung befand sie sich zwischenzeitlich im Östrus. Dies erkannte man sichtbar an der Färbung der ausgeprägten Brunstschwellung am Genitalbereich. Des Weiteren wird sie

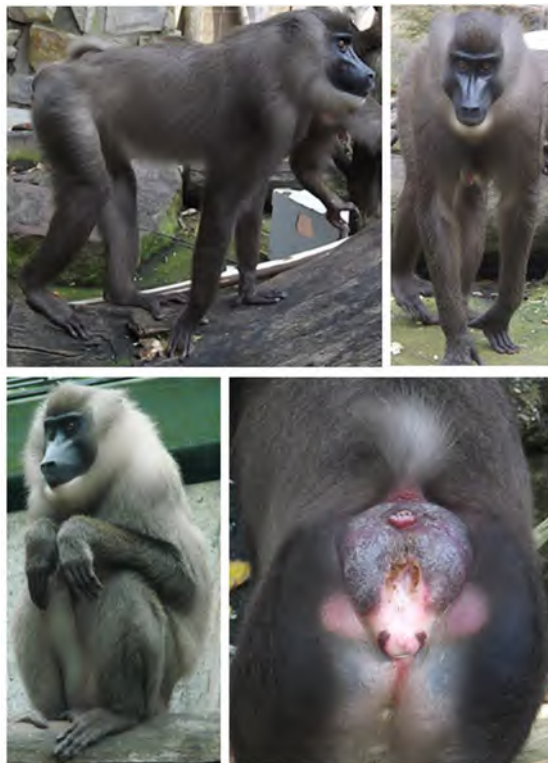


Abbildung 5: Katara aus mehreren Blickwinkeln

als sehr fürsorgliche Mutter beschrieben. Durch sie und ihr Kind soll die Gruppe sehr unruhig sein. Katara ist das kleinste Weibchen der Drillgruppe (PAULSEN 2013; PAULSEN 2014; ZOO HANNOVER GMBH 2014).

Motumba

Motumba ist der jüngste Drill der Gruppe. Er wurde am 04.09.2013 im Zoo Hannover geboren und ist somit ein Jahr alt. Er ist der Sohn von Katara und N’Guru. Motumba soll noch sehr muttergebunden und unruhig sein. Ein Grund dafür soll sein, dass er gerne spielen möchte. Ihm fehlt dazu in der Drillgruppe jedoch ein Spielkamerad, der in seinem Alter ist. Er ist leicht von den anderen zu unterscheiden, da er das einzige Jungtier und dementsprechend der kleinste Drill in der Gruppe ist



Abbildung 6: Motumba aus mehreren Blickwinkeln

(PAULSEN 2014; ZOO HANNOVER GMBH 2014).

7.3 Haltung

Die Drillgruppe im Erlebnis-Zoo Hannover wohnt in dem sogenannten Tropenhaus. Dieses Haus ist noch ein Gebäude aus dem alten Bestand des Zoos und wurde bisher noch nicht renoviert. Die Tiergehege entsprechen demnach nicht den zeitgemäßen Vorstellungen der Tierhaltung. Die Drills haben zum einem zwei Innengehege, die miteinander verbunden sind, im Tropenhaus und zum anderem zwei miteinander verbundene Außengehege. Die Drillgruppe ist in der Regel bei Temperaturen ab 16°C von morgens 8:30 Uhr bis abends 19:00 Uhr in der Außenanlage und nachts in der Innenanlage. Bei Temperaturen von 8-16°C kommt die Gruppe stundenweise in die Außengehege und bei Temperaturen unter 8°C bleiben die Drills in den Innengehegen. Bei Unwetter sind die Drills durchgehend in der Innenanlage

(PAULSEN 2014). Während dieser Beobachtung, die tagsüber stattgefunden hat, waren die Drills stets in der Außenanlage.

Innenanlage:

Die Innenanlage besteht aus zwei Gehegen, die mit einer Schiebetür verbunden sind. Die Gesamtfläche der beiden Innengehege beträgt zusammen ungefähr 35m². Diese Anlage teilt sich in zwei Ebenen auf, den vorderen Gehegeteil und den hinteren Gehegeteil. Ein erhöhter Gehegeteil befindet sich auf einer Höhe von 1,30m im hinteren Bereich. Dort sind für die Drills die Durchgänge zur Außenanlage, die durch Schiebetüren geöffnet beziehungsweise geschlossen werden können. Unter dieser erhöhten Ebene befindet sich der Pflegergang, welcher mit einem Metallgitter zum vorderen



Abbildung 7: Rechtes Innengehege aus der Besucherperspektive



Abbildung 8: Linkes Innengehege aus der Besucherperspektive

Gehegeteil gesichert ist. Weiter kommen die Tierpfleger über diesen Gang zu den Innen- und Außengehegen. Auch bedienen sie im Pflegergang die Schieber zum Öffnen und Schließen der Durchgänge. Der gesamte Innenbereich ist mit Baumstämmen, Ästen, Seilen und Holzplattformen ausgestattet, die zum Klettern, Bewegen und Sitzen dienen. Außerdem gibt es zwei Wasserbecken in jedem Innengehege, welche als Bademöglichkeit und zum Trinken benutzt werden können. Schräge Panzerscheiben trennen die Gehege zum Besucherraum ab. Der Bodengrund besteht aus versiegelten Betonplatten. Zudem wird der Boden mit Stroh eingestreut, welches ebenfalls eine Funktion als Bodengrund hat und als Beschäftigungsmöglichkeit für die Drills fungiert. Bei Reinigung wird die

Drillgruppe entweder in die Außenanlage oder in eins der beiden abgetrennten Innengehege geschickt. Ein Sichtkontakt zu den Weißkehlmeerkatzen (*Cercopithecus albogularis*), die im Nachbargehege leben, besteht von einem bestimmten Platz des Innengeheges (PAULSEN 2013).

Weitere Tiere, die in unmittelbarer Nähe vom Drillgehege gehalten werden, sind Allfarbloris (*Trichoglossus haematodus*), die frei im Tropenhaus fliegen, sowie Gelbwangen-Schmuckschildkröten (*Trachemys scripta scripta*), Rotwangen-Schmuckschildkröten (*Trachemys scripta elegans*) und Mississippi-Höckerschildkröten (*Gratemys pseudogeographica*), die gegenüber in einem Wasserlauf zu finden sind.

Außenanlage:

Die Außenanlage besteht ebenfalls aus zwei Gehegen, die mit einer Schiebetür verbunden sind. Die Flächen der beiden Außengehege sind unterschiedlich groß.

Ein Gehege hat eine Fläche von ca. 30m² und das andere eine Fläche von ca. 40m². Das ergibt eine ungefähre Gesamtfläche von 70m². Die Außenanlage ist somit doppelt so groß wie die Innenanlage. Zwei Öffnungen befinden

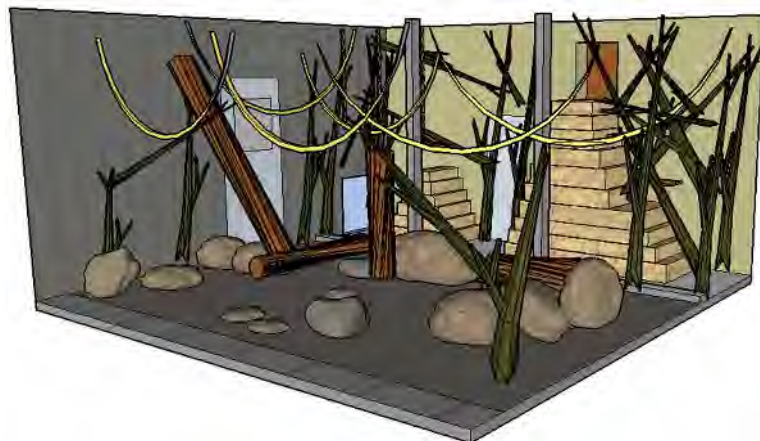


Abbildung 9: Rechtes Außengehege 3D Skizze (SketchUp 2014)



Abbildung 10: Linkes Außengehege 3D Skizze (SketchUp 2014)

sich in der Außenwand des Tropenhauses, welche als Durchgänge in die Innengehege dienen. Diese werden mit den Schiebetüren aus den Innengehegen

geöffnet oder geschlossen. Die beiden Öffnungen erreichen die Drills jeweils über eine Steinklippe. Oberhalb dieser Klippen gibt es Sitzflächen, auf denen sich die Drills zum Beispiel ausruhen können. Weiter befindet sich in der Wand des Gebäudes in jedem Außengehege eine Tür. Diese Türen sind Zugänge für die Tierpfleger zum Pflegergang. Der gesamte Außenbereich ist auch mit Baumstämmen, Ästen, Holzplattformen und Seilen ausgestattet. Aber auch große Steine befinden sich vereinzelt in der Außenanlage. Weiter gibt es



Abbildung 11: Rechtes Außengehege aus der Besucherperspektive



Abbildung 12: Linkes Außengehege aus der Besucherperspektive

auch in jedem Außengehege eine Wassertränke. Wie in der Innenanlage, werden die Gehege zu dem Besuchergang mit schrägen Panzerscheiben abgetrennt. Metallgitter grenzen die Außengehege von oben hin ab. Diese Metallgitter sind so konstruiert, dass Tierpfleger an den Rändern des Gitters entlang gehen können, um beispielsweise Nahrung in die Gehege zu werfen. Der Bodengrund besteht aus Betonplatten und gespritztem Beton. Die gespritzten Betonflächen wurden nachträglich gefertigt, da dort zuvor Erde war und die Drills zu viel gruben. Weiter gibt es zwei Flächen, die relativ zentral in den beiden Gehegen gelegen sind, mit Rindenmulch, Sand und Erde. Diese Flächen dienen zur Beschäftigung der Drills. Die gesamte Bodenfläche wird auch in der Außenanlage mehrmals täglich mit Stroh eingestreut. Bei Reinigung kommt die Drillgruppe entweder in die Innenanlage oder in ein abgetrenntes Außengehege. Herrscht zwischen den Drills Stress, werden sie ebenfalls abgetrennt, bis sich die Drills wieder beruhigt haben. Ein Sichtkontakt zu den Weißkehlmeerkatzen im Nachbargehege besteht in der Außenanlage an zwei

bestimmten Plätzen. Zum einem können die Drills die Weißkehlmeerkatzen im Nachbargehege durch die transparente Schiebetür sehen und zum anderem vorne an einem bestimmten Platz an den schrägen Panzerscheiben (PAULSEN 2013; PAULSEN 2014).

7.4 Fütterung

Das Futter besteht hauptsächlich aus Gemüse, Obst, Nüssen und Sämereien. Es gibt keinen festen Fütterungsplan, das heißt, die Fütterungszeiten und die Auswahl an Nahrung können variieren. Fütterungsrituale sind durchaus zu erkennen. In der Regel gibt es ca. achtmal täglich Futter, sodass die Drillgruppe über den gesamten Tag Nahrung zur Verfügung hat. Nach den Säuberungen der Gehege gibt es die größten Mengen an Futter. Die Verteilung der Nahrung im Gehege wird von den Tierpflegern individuell geregelt. Grundsätzlich wird das Futter in den Außengehegen großflächig verteilt, um die Drills zu fordern und zu beschäftigen. Die Nahrung wird weit verbreitet im Stroh verteilt, das eingestreut auf dem Betonboden liegt, sodass die Tiere ihr Futter aus dem Stroh heraussuchen müssen. Um die Drills noch mehr zu fordern, verstecken die Tierpfleger Nahrung in Hartplastikröhren, Bällen, Pappkartons, Plastikkanistern und Zeitungen. Wenn die Tiere in ein Gehege abgesperrt werden sollen, wird in eines der beiden Außengehege neue beziehungsweise mehr Nahrung geworfen (PAULSEN 2014).

Folgende Fütterungsrituale waren während der Beobachtung zu erkennen.

Uhrzeit	Nahrung	Gehege
ca. 8:00	Gemüse, Obst (mehr Gemüse als Obst), gekochtes Hühnerfleisch (selten Insekten)	Innengehege
ca. 9:30	Gemüse, Obst (mehr Gemüse als Obst)	Außengehege
ca. 11:00	Nüsse, Sämereien oder Haferflocken	Außengehege
ca. 12:00	Nüsse, Sämereien oder Haferflocken	Außengehege
ca. 13:30	Obst (meistens Äpfel)	Außengehege
ca. 15:00	Hartplastikröhren gefüllt mit Quark, Heu, Gras, Honig, Heupellets etc.	Außengehege
ca. 16:30	Obst	Außengehege
ca. 18:00	Gemüse, Obst, gekochte Eier	Innengehege

Tabelle 4: Ungefähre Fütterungszeiten und Nahrungsangebot der Drills (PAULSEN 2014)

8 Fragestellung und Hypothesen

Das Ziel der vorliegenden Bachelorarbeit ist, die anhand der letzten Beobachtung gewonnenen Erkenntnisse zu vertiefen sowie Veränderungen im Sozialverhalten der Drillgruppe im Zoo Hannover aufzudecken. Anhand der Beobachtungen des Sozialverhaltens lassen sich Aussagen über die derzeitige Sozialstruktur der Drillgruppe treffen. Dazu wurden die in der Hausarbeit „Der Drill (*Mandrillus leucophaeus*)“ gewonnenen Informationen erweitert und aktualisiert.

Nach Ergänzung der Informationen über die Drillgruppe erschließt sich die folgende Fragestellung sowie vier Hypothesen, welche die Rangordnung innerhalb der Gruppe beschreiben:

Fragestellung: Gibt es Veränderungen im Sozialverhalten beziehungsweise in der Sozialstruktur der im Zoo Hannover beobachteten Drillgruppe im Vergleich zur letzten Beobachtung im Mai 2013?

Hypothese 1: N’Guru ist immer noch das ranghöchste Tier der Gruppe.

Obwohl N’Guru seit September 2013 nicht mehr das einzige männliche Tier der beobachteten Gruppe ist, wird weiterhin angenommen, dass er die ranghöchste Position einnimmt. Das männliche Jungtier Motumba ist noch zu jung, um in der Rangordnung eine Rolle zu spielen. Somit übernimmt N’Guru weiterhin die Position des Haremsführers.

Hypothese 2: Das ranghöchste Weibchen ist Katara.

Katara ist zwar das jüngste Weibchen der beobachteten Drillgruppe, jedoch zeigte sich bei der letzten Beobachtung im Mai 2013, dass sie einen höheren Rang besitzt als Liza und Daphne. Dies ließ sich zu diesem Zeitpunkt durch die Hormontherapie der beiden anderen Weibchen erklären, da Katara dadurch das einzige empfängnisbereite Weibchen war und sich in ihrem ersten Östrus befand.

Im vorliegenden Beobachtungszeitraum ist Katara die Mutter des einjährigen Jungtiers Motumba, was ihre Rangposition trotz der mittlerweile nicht mehr unterdrückten Empfängnisbereitschaft der anderen Weibchen weiterhin stärkt (FLINDT 1989, S.72).

Hypothese 3: Liza ist ranghöher als Daphne.

Liza ist das älteste Tier und körperlich den beiden anderen Weibchen überlegen. Des Weiteren belegte sie vor der Hormontherapie die zweite Rangposition der Drillgruppe. Deswegen wird davon ausgegangen, dass Liza zum jetzigen Beobachtungszeitpunkt die zweithöchste Rangposition unter den Weibchen einnimmt.

Hypothese 4: Aufgrund des Endes der Hormontherapie der beiden Weibchen Liza und Daphne sind Änderungen im Sozialverhalten der Drillgruppe zu erwarten.

Ungefähr ein Jahr vor dem letzten Beobachtungszeitraum wurde den Weibchen Liza und Daphne ein verhütendes Hormonimplantat impliziert, sodass diese nicht mehr empfängnisbereit waren. Dieses verliert seine Wirkung ca. ein Jahr nach Beginn der Therapie. Zum Zeitpunkt der zweiten Beobachtung sind Liza und Daphne wieder empfängnisbereit beziehungsweise laut Aussage der Tierpflegerin eventuell sogar schon tragend, sodass davon ausgegangen werden kann, dass sich das Sozialverhalten der Drillgruppe wieder verändert.

9 Ergebnisse

In diesem Kapitel der Arbeit werden die durchgeführten Methoden, mit denen die Fragestellung und die Thesen ergründet werden sollen, vorgestellt und erklärt. Anschließend werden die Ergebnisse dargestellt und beschrieben. Des Weiteren wurden die Ergebnisse in den jeweiligen Auswertungen diskutiert, da es aufgrund der Vielzahl von Methoden übersichtlicher ist. So können die Thesen der Fragestellung (Kapitel 8) in der nachfolgenden Diskussion (Kapitel 10) zusammenfassend unter Berücksichtigung der angewendeten Methoden bestätigt beziehungsweise widerlegt werden.

9.1 Soziale Interaktionen

9.1.1 Methode und Durchführung

Die sozialen Interaktionen wurden mit Hilfe einer „soziometrischen Matrix“ aufgenommen (siehe Anhang 1). So konnten die Interaktionen zwischen den unterschiedlichen Individuen schnellstmöglich notiert werden. Um die Beobachtungen mit den letzten Ergebnissen aus dem Jahr 2013 vergleichen zu können, wurden dieselben Verhaltensweisen verwendet, die zuvor von den Drills

untereinander im Mai 2013 in einer Pilotbeobachtung gezeigt wurden. In der damaligen Beobachtungsphase konnten sie eindeutig bestimmt werden, sodass sie in der aktuellen Beobachtung wiederverwendet werden konnten.

Folgende Verhaltensweisen wurden bestimmt:

Verhaltensweise	Beschreibung
Lausen	Greifen mit Zeigefinger und Daumen ins Fell eines anderen Tieres; Durchstreichen des Fells mit den Fingern; anschließend wird die Hand zum Mund geführt und abgeleckt (Zuneigung, Unterordnung, Körperpflege)
Ausweichen	Einen Standort verlassen, weil ein anderes Tier auf es zukommt; vom Weg abweichen, weil sich ein Tier annähert (unterordnendes Verhalten)
Anbieten	Weibliche Tiere gehen auf ein Männchen zu bzw. wenn es auf sie zukommt Ausrichtung des Hinterteils zum Männchen, eventuell Rückwärts auf dieses weiter zugehen (Sexualverhalten)
Annähern	Die Nähe zu einem anderen Tier suchen, auf es zugehen, sich neben ihm platzieren (Sexualverhalten, Zuneigung)
Spielen	Spielgesicht (Zähne zeigen und den Kopf auf und ab bewegen)
Aggression	Stufe 1: anstarren, mit dem Blick fixieren Stufe 2: verjagen, ohne Körperkontakt Stufe 3: jagen mit Körperkontakt (Dominanzverhalten)

Tabelle 5: Definierte Verhaltensweisen (aus SUCHAR et al. 2013: 15f.)

Die „Behaviour-Sampling-Methode“ wurde benutzt, um die Daten zu erheben. Dabei wurde die gesamte Drillgruppe beobachtet. Es wurden lediglich die zuvor festgelegten Verhaltensweisen erfasst. Des Weiteren wurde bei dieser Methode das „Time-Sampling-Verfahren“ angewendet. Das heißt, dass vordefinierte Zeitintervalle (hier Zwei-Minuten-Intervalle) verwendet und in diesen Zeitabständen die vorkommenden Verhaltensweisen notiert wurden. Zu diesem Verfahren wurde die „One-Zero-Methode“ hinzugezogen. Das bedeutet, dass in den zurückliegenden Zeitabschnitten eine Verhaltensweise lediglich nur einmal notiert wurde, auch wenn sie mehrmals auftrat. Wurde keine der genannten Verhaltensweisen gezeigt, wurde

nichts dokumentiert (MARTIN und BATESON 2007, S. 51ff.; NAGUIB 2006, S. 87).

Die sozialen Interaktionen der Drillgruppe wurden 16-mal in einem Zeitraum von einer Stunde zu unterschiedlichen Tageszeiten beobachtet. Somit umfasste die gesamte Beobachtungszeit dieser Methode 16 Stunden.

9.1.2 Auswertung

Die nachfolgenden Grafiken wurden mithilfe der zusammengefassten Daten aus den 16 Beobachtungsphasen erstellt (siehe Anhang 2-3).

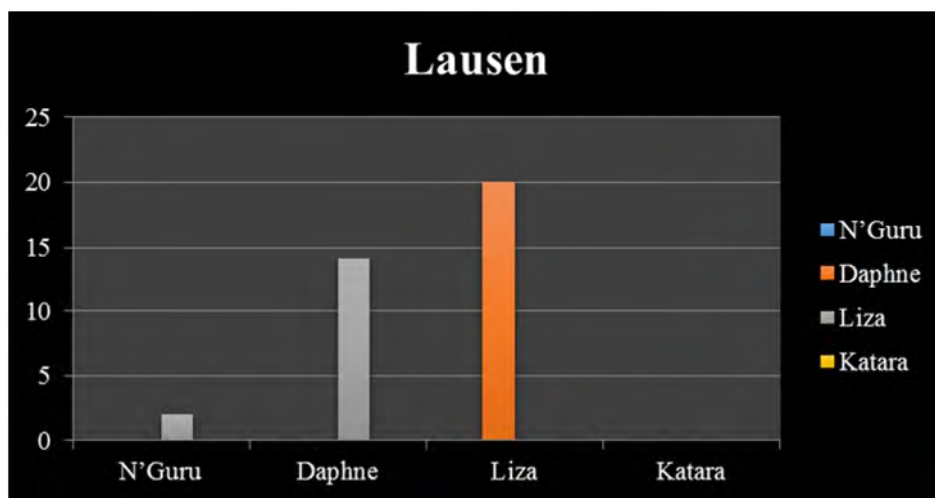


Abbildung 13: Gegenseitiges Lausen der Drills

In Abbildung 13 wird das gegenseitige Lausen der Drills ausgewertet. Die Individuen, die gelaust wurden, sind auf der X-Achse abgetragen. Die Tiere, die das Lausen ausgeübt haben, sind anhand der Balken dargestellt. Auf der Y-Achse ist die Häufigkeit des Lausens abgetragen. Auffällig ist, dass N'Guru selten und lediglich von Liza gelaust wurde. Er selbst lauste keine anderen Tiere. Dies zeigt, dass er höchstwahrscheinlich das ranghöchste Tier der Gruppe ist. Die Ausübung des Lausens symbolisiert Zuneigung und Unterordnung (PAULSEN 2013). Liza signalisierte N'Guru durch das Lausen eventuell ihre Zuneigung, aber auch möglicherweise ihre sexuelle Annäherung. Auch ist es als Vorbereitung auf die eventuelle Geburt eines Jungtieres zu deuten, da Liza eventuell tragend war (PAULSEN 2014).



Abbildung 14: Daphne laust Liza

Weiter ist der Abbildung 13 zu entnehmen, dass sich Liza und Daphne gegenseitig lausten. Dabei lauste Daphne häufiger Liza, als sie von Liza gelaust wurde. Hieraus wird möglicherweise deutlich, dass Liza ranghöher als Daphne ist und beide eine gegenseitige Zuneigung zeigen wollen. Auffällig ist, dass Katara von den beobachteten Individuen nicht gelaust wurde und diese auch keines der beobachteten Tiere lauste. Dies ist dadurch zu erklären, dass Kataras Sohn Motumba fast ununterbrochen bei ihr war. Es wurde beobachtet, dass Motumba Liza und Daphne verjagte als diese sich Katara näherten. Zudem versuchte er in solchen Situationen die beiden Weibchen zum Spielen zu animieren, wobei ihm sowohl Daphne als auch Liza auswichen.

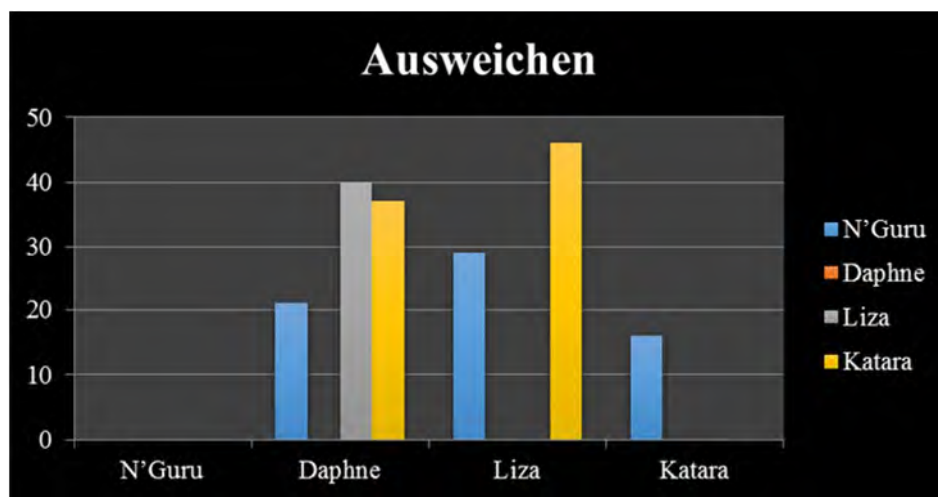


Abbildung 15: Ausweichverhalten der Drills

In Abbildung 15 ist das Ausweichverhalten der Tiere zu sehen. Die Individuen, die anderen Tieren auswichen, sind auf der X-Achse abgetragen. Die Individuen vor denen ausgewichen wurde, sind mit Hilfe der Balken dargestellt. Auf der Y-Achse ist die Häufigkeit des Ausweichens zu erkennen. Eindeutig zu sehen ist, dass N'Guru keinem anderem Tier auswich. Dies zeigt ebenfalls, dass er die wahrscheinlich höchste Position in der Rangordnung hat. Daphne dagegen wich allen anderen Gruppenmitgliedern aus und hat somit höchstwahrscheinlich die rangniedrigste Position. Weiter wich sie oft Katara und Liza aus. Gründe dafür könnten sein, dass die beiden anderen Weibchen am meisten auf sie zugingen und Daphne vor den beiden anderen Weibchen Angst hatte. Liza wich Katara und N'Guru aus, Daphne dagegen nicht. Das bestätigt, dass Liza vermutlich ranghöher als Daphne ist. Dass Liza mehr vor Katara als vor N'Guru auswich, könnte ebenfalls daran liegen, dass Katara mehr auf sie zukam oder aber, dass sie mehr Angst vor Katara hatte. Beim

Vergleich des Ausweichverhaltens und des Lausens konnten einige Annahmen bestätigt werden. So ist Liza wahrscheinlich ranghöher als Daphne und N’Guru besitzt die ranghöchste Position. Zu Katara kann aufgrund des Ausweichverhaltens auch die Annahme getroffen werden, dass sie das ranghöchste Weibchen der Gruppe ist, da sie lediglich N’Guru auswich.

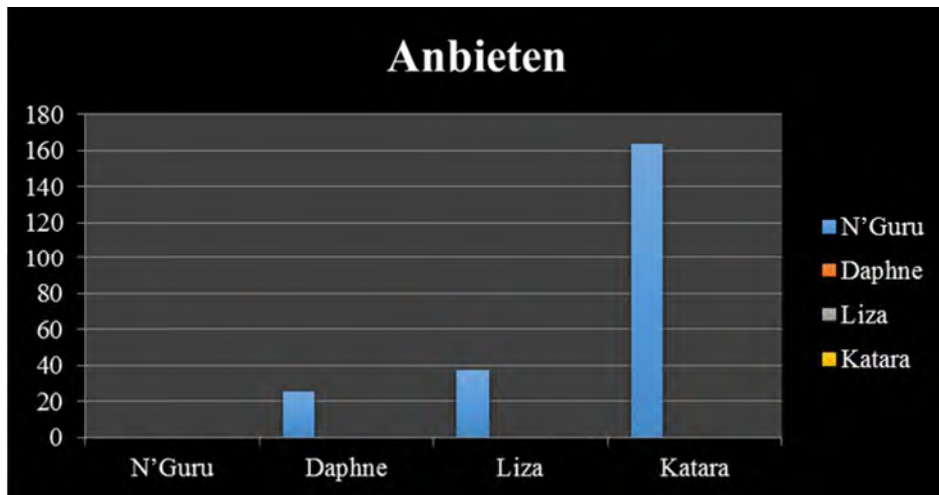


Abbildung 16: Anbietverhalten der Drills

Aus der Abbildung 16 kann das Sexualverhalten der Weibchen gegenüber N’Guru entnommen werden. Anbietendes Verhalten wurde nur von den Weibchen ausgeführt, von N’Guru wie vermutet, hingegen nicht. Auf der X-Achse sind demzufolge die Tiere, die sich einem anderen Tier anboten. Die Balken stellen die Individuen dar, die sexuelle Angebote bekamen. Auf der Y-Achse ist die Häufigkeit des Anbietens aufgetragen. Aus der Abbildung 16 geht deutlich hervor, dass sich alle Weibchen N’Guru anboten.

Auch ist klar zu sehen, dass Katara diejenige von den Weibchen war, die am meisten das Verhalten des sich Anbietens ausführte. Ein Grund dafür könnte sein, dass sie sich als einziges Weibchen während dieser



Abbildung 17: Katara bietet sich N’Guru an

Beobachtung zwischenzeitlich im Östrus befand. Somit hatte sie eine gesteigerte Hormonproduktion und das erhöhte sexuelle Verhalten ist demnach biologisch nachvollziehbar. Zudem waren Liza und Daphne im Beobachtungszeitraum eventuell tragend, was ihre verminderte sexuelle Annäherung erklären würde. Auch kann aus

der Anzahl des Anbietens möglicherweise geschlossen werden, dass Katara das ranghöchste Weibchen ist. Danach käme Liza, die sich mehr N’Guru angeboten hat, als Daphne.

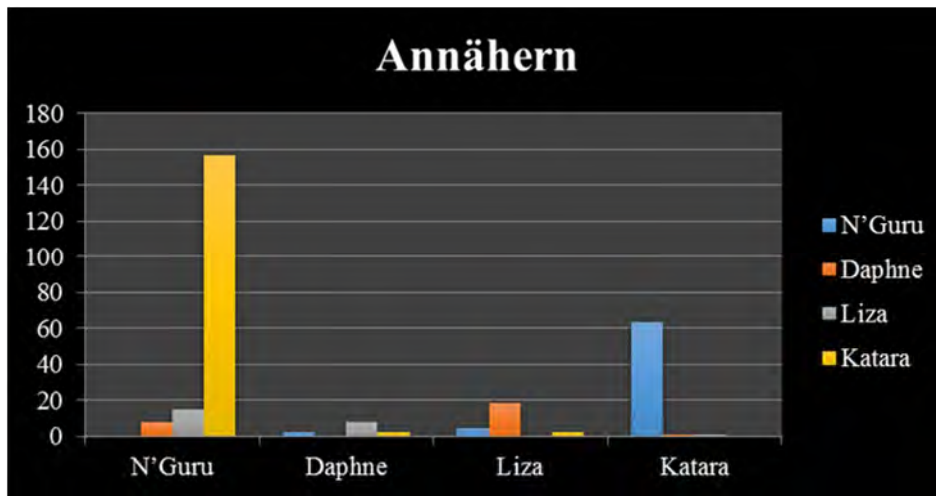


Abbildung 18: Annäherungsverhalten der Drills

In Abbildung 18 ist das Annäherungsverhalten der Individuen zu erkennen. Die Tiere, die sich einem anderen Tier annäherten, sind auf der X-Achse abgetragen. Die Individuen, die ein Annäherungsverhalten erfuhren, sind anhand der Balken dargestellt. Auf der Y-Achse ist die Häufigkeit des Annäherungsverhaltens abgetragen. Bei Betrachtung der Abbildung 18 fällt sofort auf, dass N’Guru häufig die Nähe von Katara suchte. Dies liegt möglicherweise daran, dass sich Katara bei den Beobachtungsphasen dieser Methode zwischenzeitlich in ihrem Östrus befand und N’Guru aufgrund seiner Hormone triebgesteuert ihre Nähe suchte. Da Katara ein Jungtier hat, könnte es ebenfalls sein, dass er eine Beschützerrolle einnahm und beiden in seiner Nähe Schutz bieten wollte. Auch Katara suchte oft die Nähe von N’Guru. Dies bekräftigt die Annahmen der Auswertung ihrer sexuellen Annäherung gegenüber N’Guru. Liza und Daphne suchten selten die Nähe zu Katara und N’Guru. Dieses meidende Verhalten gegenüber Katara und N’Guru könnte daran liegen, dass Katara und N’Guru wie angenommen ranghöher und aggressiver beziehungsweise dominanter sind. Liza und Daphne näherten sich ungefähr gleich häufig einander an. Dies bekräftigt die Annahmen der Auswertung des Lausens der gegenseitigen Zuneigung.

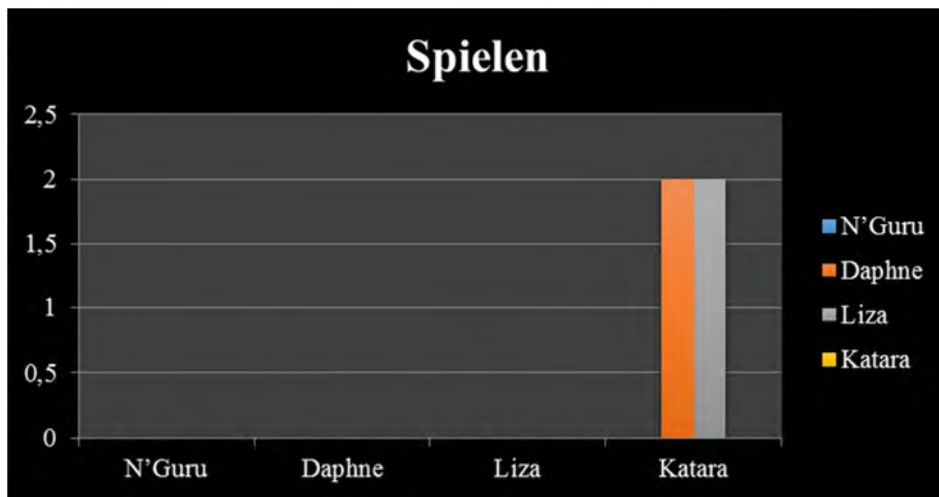


Abbildung 19: Spielverhalten der Drills

In Abbildung 19 ist das Spielverhalten der Individuen zu erkennen. Auf der X-Achse sind die Tiere abgebildet, die Spielverhalten zeigten. Die Balken stellen die Individuen dar, mit denen das Tier spielen wollte. Auf der Y-Achse ist die Häufigkeit des Spielverhaltens abgetragen. Auffällig ist, dass kein Tier, außer Katara, Spielverhalten zeigte. Katara zeigte dies allerdings auch nicht häufig (zweimal bei Daphne und zweimal bei Liza). Dies könnte daran liegen, dass sie bereits viel mit Motumba spielte. N'Guru zeigte wahrscheinlich kein Spielverhalten, da Haremsführer generell kein Spielverhalten zeigen. Liza und Daphne wollten mit Katara vielleicht nicht spielen, da sie aufgrund ihres eher dominanten Verhaltens eher Angst hatten. Ungewöhnlich war, dass Liza und Daphne nicht miteinander spielten, was die Annahme ihrer positiven Zuneigung zueinander widersprechen würde. Jedoch könnte es auch an ihrem fortgeschrittenen Alter (Liza 20 Jahre; Daphne 19 Jahre) liegen, dass sie kein Spielverhalten zeigten.

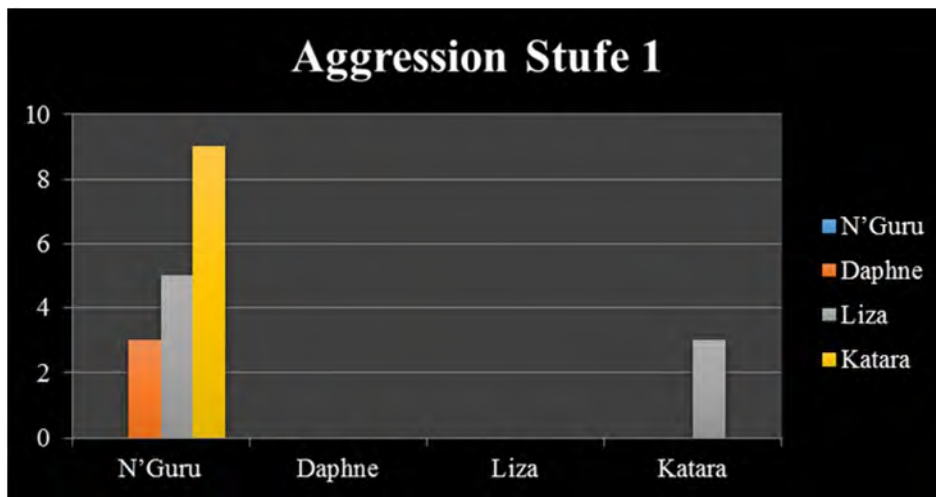


Abbildung 20: Aggressives Verhalten der Stufe 1

In den Abbildungen 20-22 wird das aggressive Verhalten der Tiere dargestellt. Die Aggression wurde dabei in drei Stufen unterteilt. „Stufe 1“ bedeutet, dass ein Individuum ein anderes Individuum anstarrt und mit seinem Blick fixiert. „Stufe 2“ heißt, dass ein Tier ein anderes Tier ohne Körperkontakt verjagt. Bei „Stufe 3“ gibt es zusätzlich Körperkontakt zwischen den Tieren. Auf den X-Achsen sind die Tiere abgetragen, die aggressives Verhalten ausübten. Die Balken zeigen die Tiere, die die Aggression erhielten. Auf den Y-Achsen sind die Häufigkeiten des aggressiven Verhaltens aufgetragen. Aus der Abbildung 20 (Aggression der Stufe 1) ist zu entnehmen, dass N’Guru gegenüber allen Weibchen aggressives Verhalten der Stufe 1 zeigte. Dies würde seine eindeutige erste Position in der Rangordnung bestätigen. Wobei deutlich zu sehen ist, dass er am meisten gegenüber Katara aggressives Verhalten der Stufe 1 zeigte, danach gegenüber Liza und am wenigsten gegenüber Daphne. Dies spiegelt auch die vermutete Rangfolge wider. Katara, die nach den bisherigen Auswertungen hinter N’Guru in der Rangordnung steht, musste möglicherweise häufiger von ihm verwarnt werden. Sie könnte ihm am ehesten die erste Position in der Rangordnung streitig machen. Weiter zeigte Katara dagegen lediglich Liza aggressives Verhalten der Stufe 1, was wiederum untermauert, dass sie das ranghöchste Weibchen ist.

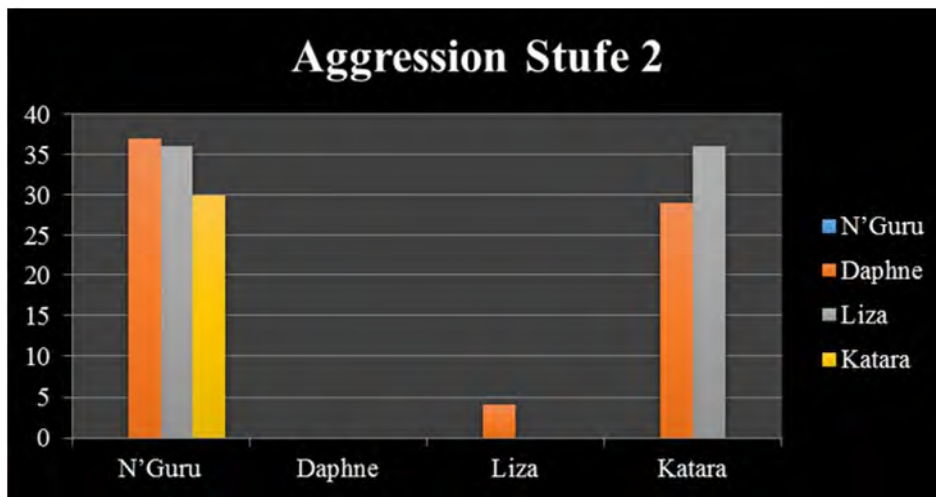


Abbildung 21: Aggressives Verhalten der Stufe 2

In Abbildung 21 wird das aggressive Verhalten der Stufe 2 dargestellt. Deutlich zu erkennen ist, dass N'Guru alle Weibchen häufig verjagte. Dies würde seine Vormachtstellung als Haremsführer deutlich machen. Anhand dieser Abbildung wird klar, dass Katara das ranghöchste Weibchen der Gruppe sein müsste. Sie verjagte nämlich Liza und Daphne. Dabei zeigte sie häufiger aggressives Verhalten der Stufe 2 gegenüber Liza als gegenüber Daphne, da Liza möglicherweise ihr den Rang als Erste streitig machen könnte. Liza bestätigt die vermutete Stellung in der Rangordnung hinter Katara, indem sie Daphne verjagte. Dies passierte jedoch vergleichsweise wenig, was die Vermutung einer engen Beziehung zwischen Liza und Daphne untermauert.



Abbildung 22: Aggressives Verhalten der Stufe 3

Aus Abbildung 22 ist das aggressive Verhalten der Stufe 3 zu entnehmen. Dabei fällt sofort auf, dass lediglich N'Guru dieses Verhalten ausübte. Ein Grund dafür könnte sein, dass er als Haremsführer noch nicht ganz akzeptiert wurde und sich somit

durchsetzen wollte. Katara erfuhr die meiste Aggression der Stufe 3. Dies könnte daran liegen, dass sie das Weibchen ist, die am meisten in seiner Nähe war und ihn am wenigsten als Haremsführer annahm. Dies sieht man daran, dass sie N’Guru am wenigsten auswich trotz ihrer ständigen Nähe zu ihm (siehe Abbildung 15 und Abbildung 18).

9.1.3 Vergleich mit den Ergebnissen aus dem letzten Jahr

Um die Ergebnisse mit den Resultaten aus der letzten Hausarbeit zu vergleichen, werden im Folgenden die einzelnen Abbildungen der beiden Beobachtungen gegenüber gestellt. Dabei werden lediglich die eindeutig erkennbaren Unterschiede und Gemeinsamkeiten interpretiert, die auf eine mögliche Umstrukturierung in der Sozialstruktur der Drillgruppe hinweisen. Geringfügige Veränderungen hingegen werden nicht interpretiert, da diese vermutlich nicht bedeutsam sind.

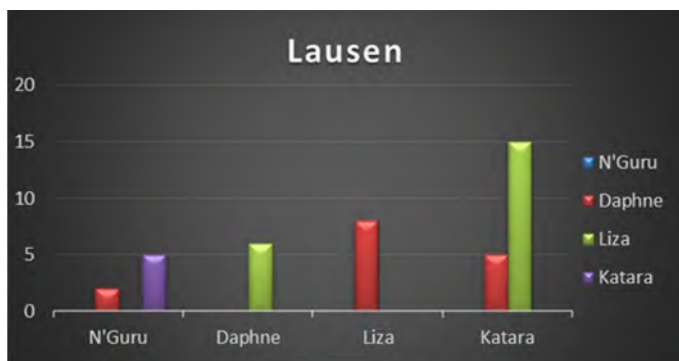


Abbildung 23: Lausen 2013

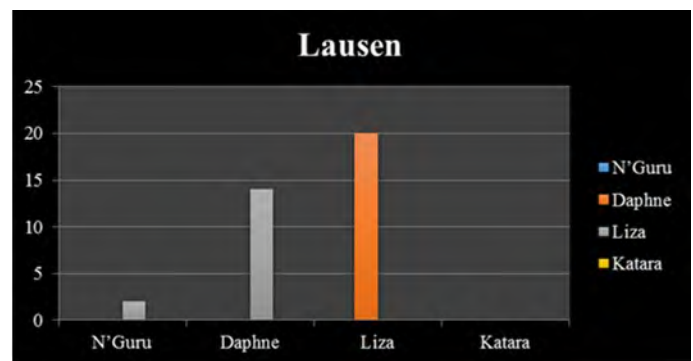


Abbildung 24: Lausen 2014

Aus den Abbildungen 23 und 24 ist zu entnehmen, dass Katara im Gegensatz zum letzten Jahr von den anderen Weibchen nicht mehr gelaust wurde. Dies ist eventuell damit zu begründen, dass Motumba ständig in der Nähe von Katara war. Sobald Daphne und Liza in der Nähe von Katara waren, wurden sie häufig von ihr oder Motumba verjagt. Möglicherweise wollte Motumba mit Liza und Daphne spielen, doch Liza und Daphne wichen ihm generell aus. Weiter kann aus den Abbildungen entnommen werden, dass N’Guru aktuell von Liza und damals von Daphne und Katara gelaust wurde. Dass Liza letztes Jahr nicht beim Lausen von N’Guru beobachtet wurde, liegt vermutlich daran, dass die Beobachtungszeit gering war. Weiter wurde in diesem Jahr in einer anderen Methode beobachtet, dass N’Guru wie letztes Jahr von Daphne gelaust wurde. Katara lauste möglicherweise dieses Mal N’Guru nicht, da Motumba zu unruhig war.

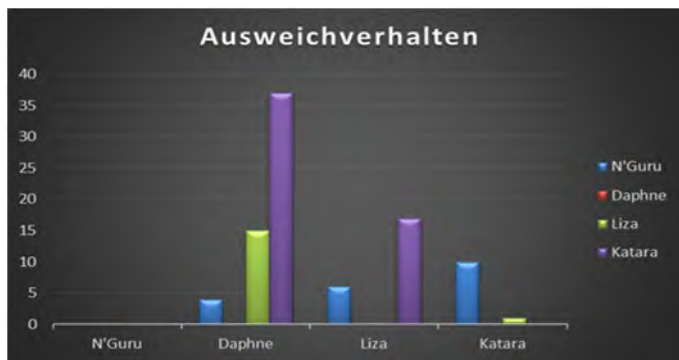


Abbildung 25: Ausweichverhalten 2013

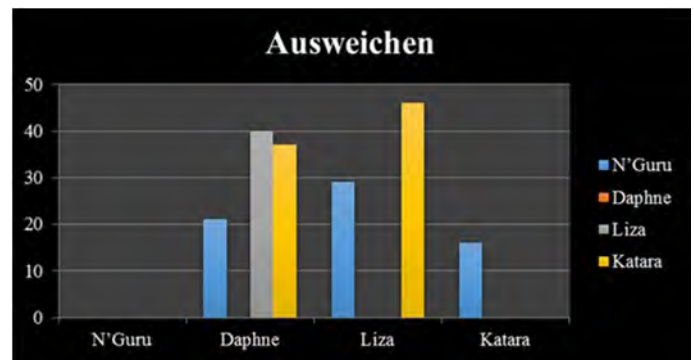


Abbildung 26: Ausweichverhalten 2014

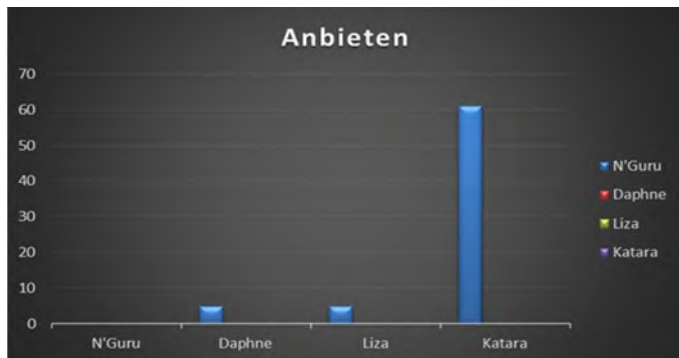


Abbildung 27: Anbietenverhalten 2013

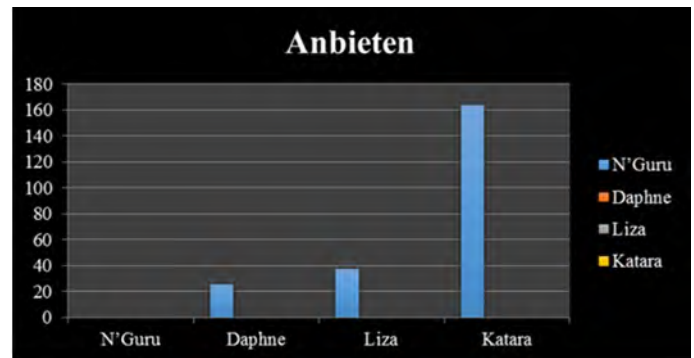


Abbildung 28: Anbietenverhalten 2014

Beim Ausweichverhalten und bei der Verhaltensweise des Anbietens hat sich kaum etwas verändert (siehe Abbildungen 25-28), sodass die Rangpositionen der einzelnen Individuen aus dem letzten Jahr bei diesen Verhaltensweisen bestätigt wurden.

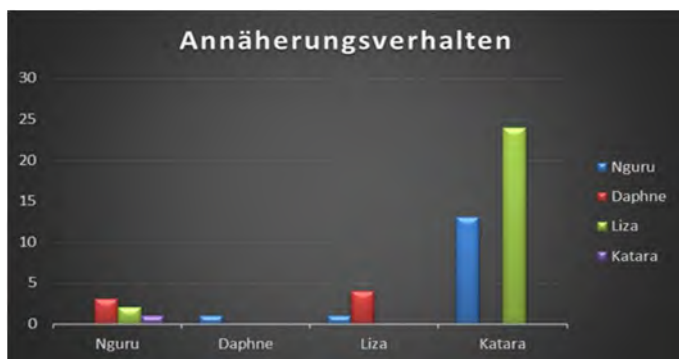


Abbildung 29: Annäherungsverhalten 2013

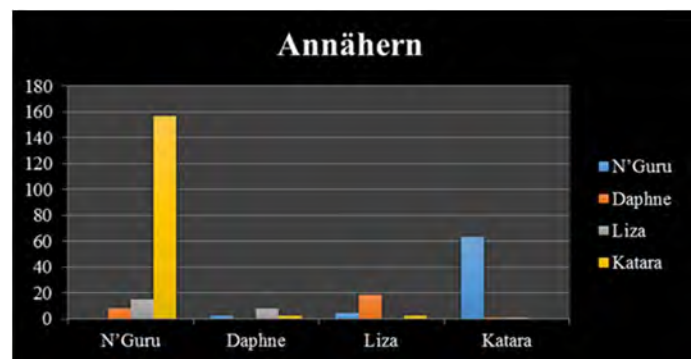


Abbildung 30: Annäherungsverhalten 2014

In den Abbildungen 29 und 30 ist deutlich zu erkennen, dass N'Guru sich in diesem Jahr Katara häufig näherte und vorher nicht. Zum einem könnte diese Annäherung daran liegen, dass sich Katara zwischenzeitlich im Östrus befand. Allerdings war sie dies im letzten Jahr auch, sodass diese Erklärung nicht ausreichend erscheint. N'Gurus Annäherungen könnten auch daran liegen, dass er möglicherweise eine Beschützerfunktion einnahm, da Katara ein Jungtier bekommen hat. Im letzten Jahr hatte sie bei der Beobachtung kein Jungtier. Weiter ist aus diesen Abbildungen zu entnehmen, dass Katara sich bei der letzten Beobachtung ständig Liza näherte und

bei dieser Beobachtung nicht. Die starke Bindung zu Liza wurde damals damit begründet, dass Liza die Mutter von Katara ist. Während dieser Beobachtung verhinderte das Jungtier vermutlich diese Bindung, da sich Liza stets von Motumba fern hielt beziehungsweise vor ihm auswich, wenn er in der Nähe war.



Abbildung 31: Spielverhalten 2013

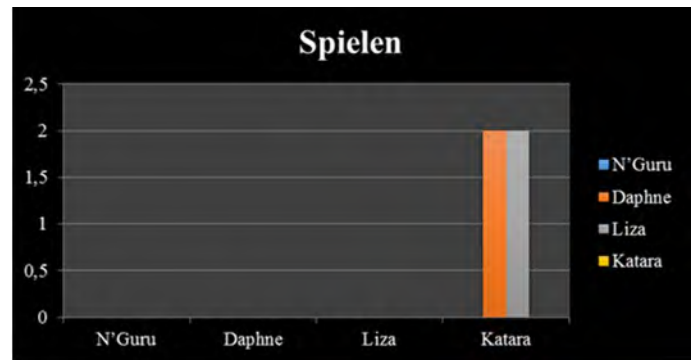


Abbildung 32: Spielverhalten 2014

Im Gegensatz zur letzten Beobachtung haben die Weibchen untereinander kein Spielverhalten gezeigt (siehe Abbildungen 31 und 32). Dies lag eventuell an der unruhigen Situation, die möglicherweise durch Katara und Motumba ausgelöst wurde. Miteinander gespielt haben lediglich Motumba und Katara. Zudem sind Liza und Daphne mittlerweile in einem Alter, in dem vermutlich nicht mehr so viel Spielverhalten gezeigt wird.



Abbildung 33: Aggressives Verhalten Stufe 1 2013

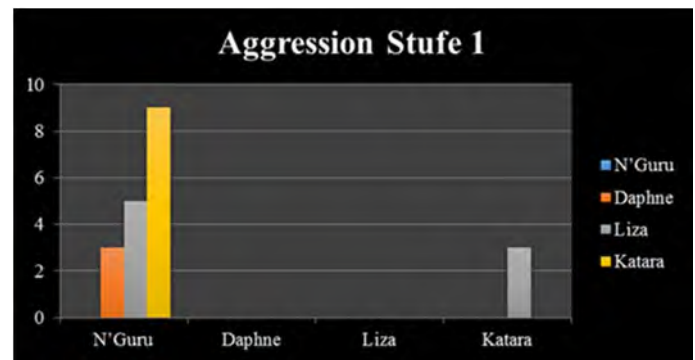


Abbildung 34: Aggressives Verhalten Stufe 1 2014

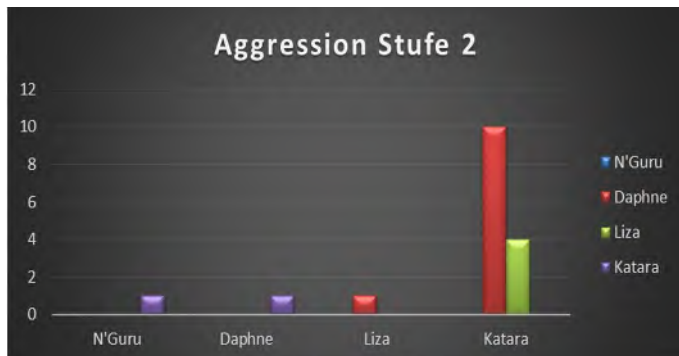


Abbildung 35: Aggressives Verhalten Stufe 2 2013

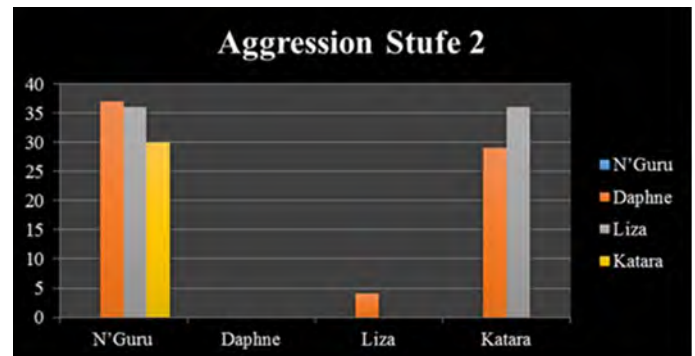


Abbildung 36: Aggressives Verhalten Stufe 2 2014



Abbildung 37: Aggressives Verhalten Stufe 3 2013

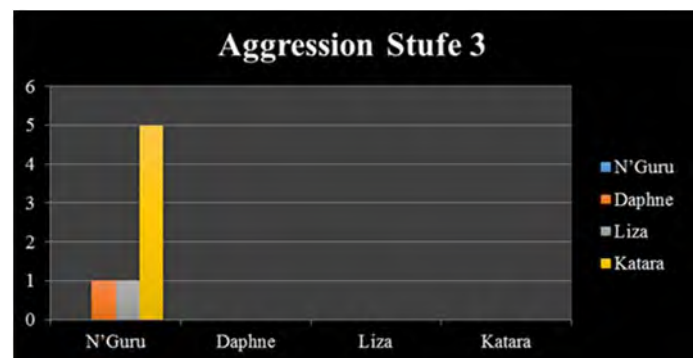


Abbildung 38: Aggressives Verhalten Stufe 3 2014

Aus den Abbildungen 33-38 ist zu entnehmen, dass N'Guru in diesem Jahr viel aggressiver gegenüber den Weibchen war, als in der letzten Beobachtung. N'Guru zeigte im letzten Jahr weder aggressives Verhalten der Stufe 1 noch aggressives Verhalten der Stufe 3. Auch das damals beobachtete aggressive Verhalten der Stufe 2 ist zu vernachlässigen, da es nur einmal gezeigt wurde. Ein Grund für die gesteigerte Aggressivität war möglicherweise, dass er als Haremsführer noch nicht vollständig von den Weibchen anerkannt wurde. Mit dem aggressiven Verhalten wollte er sich nun vermutlich vollends als Haremsführer etablieren. Bei den aggressiven Verhaltensweisen der Weibchen zueinander hat sich nichts bedeutend verändert, sodass sich die Positionen in der weiblichen Rangordnung (Katara, Liza, Daphne) aus der letzten Beobachtung höchstwahrscheinlich nicht verändert haben.

9.2 Ausgewählte Besonderheiten

9.2.1 Methode und Durchführung

Ausgewählte Besonderheiten wurden sowohl innerhalb der Beobachtungsphasen als auch zusätzlich am 25. und 26. September erfasst (siehe Anhang 5-7). Alle Sozialverhaltensweisen der Individuen, die eine mögliche Relevanz für die Sozialstruktur der Drillgruppe boten, wurden notiert. Die freie Ereignismethode oder auch „ad-libitum“-Methode wurde hierzu verwendet. Dabei wurde die gesamte Drillgruppe beobachtet und alle relevanten Auffälligkeiten, die mögliche Zusammenhänge in der Sozialstruktur erschließen könnten, wurden dokumentiert (MARTIN und BATESON 2007, S.48f.; NAGUIB 2006, S.86f.). Ein Protokollbogen wurde vor der Durchführung dieser Methode erstellt, um die Daten zu notieren (siehe Anhang 4).

9.2.2 Auswertung

Die Auswertung der freien Ereignismethode beziehungsweise „ad-libitum“-Methode ist folgendermaßen aufgebaut. Zunächst wird das Sozialverhalten der einzelnen Individuen aufgezeigt. Anschließend werden wichtige Interaktionen zwischen zwei oder mehreren Gruppenmitgliedern analysiert. Schließlich werden Schlussfolgerungen bezüglich des Sozialverhaltens gezogen, indem die Zusammenhänge bestimmter Verhaltensweisen herausgearbeitet werden.

N’Guru zeigte mehrere Verhaltensweisen die deutlich machen, dass er die erste Position in der Rangordnung haben müsste. Zum einem markierte N’Guru das Gehege (11:33 Uhr am 22.08.14), indem er seine Brust an einer Scheibe rieb. Dabei gab er ein Sekret ab. Bei diesem Sekret handelte es sich um ein Pheromon, welches dazu dient, das Revier zu markieren. Dies kann somit als Dominanzverhalten gewertet werden (PAULSEN 2014). Zum anderem zeigten Katara und Motumba untereinander Spielverhalten (15:33 Uhr am 26.08.14; 11:33 Uhr und 14:46 Uhr am 25.09.14; 09:53 Uhr und 09:55 Uhr am 26.09.14). Während beide spielten, zeigte N’Guru den beiden gegenüber aggressives Verhalten der Stufe 1 (anstarren und mit Blick fixieren) oder aggressives Verhalten der Stufe 2 (verjagen ohne Körperkontakt). Daraufhin hörten Katara und Motumba mit dem Spielverhalten auf. Weiter zeigte er Dominanzverhalten, indem er aggressives Verhalten der Stufe 2 zeigte, wenn Motumba sich ihm näherte (13:41 Uhr am 23.09.14; 12:37 Uhr und 15:50 Uhr am 25.09.14). Motumba hielt sich danach fern von ihm. Aber auch als Motumba die Nähe von Liza (15:56 Uhr am 18.09.14) oder Daphne suchte (15:00 am 25.09.14)

(möglicherweise Spielverhalten), ging N’Guru dazwischen (Aggression der Stufe 2), sodass Motumba sich wieder zu Katara zurückzog. Als die Tierpflegerin beispielsweise Äpfel auf das Gehege warf, sammelten alle Tiere die Äpfel auf. Daraufhin jagte N’Guru alle Weibchen (13:27 Uhr am 25.09.14). Dies deutet darauf hin, dass er die erste Position in der Rangfolge einnimmt.

Katara bestätigte die vermutete zweite Position in der Rangordnung durch mehrere Verhaltensweisen. Als Liza sich N’Guru mit ihrem Hinterteil anbot (13:34 Uhr am 01.09.14) oder ihn lauste (11:02 am 25.09.14), ging Katara dazwischen und bot sich selbst an. Liza wich Katara aus und ließ sich somit unterordnen. Das Gleiche passierte, als sich Daphne N’Guru anbot (11:23 am 26.09.14). Des Weiteren zeigte Katara gegenüber den anderen Weibchen aggressives Verhalten der Stufe 2, als sich Liza und Daphne gegenseitig lausten (11:45 Uhr am 24.09.14). Liza und Daphne wichen ihr aus. Katara musste somit in der Rangordnung vor den beiden anderen weiblichen Drills sein. Des Weiteren zeigte sie eher ein dominantes oder auch aggressives Verhalten, indem sie sich hektisch vor N’Guru bewegte (15:05 Uhr am 24.09.14). Sie rannte dabei hin und her und griff in die Seile. Möglicherweise wollte sie so N’Guru imponieren. Er reagierte darauf und zeigte aggressives Verhalten der Stufe 2.

Liza und Daphne bestätigen ihre beiden vermuteten letzten Positionen in der Rangordnung, indem sie beispielsweise erst zur Futterstelle gingen, wenn N’Guru und Katara sich von dieser Stelle entfernt hatten (11:34 Uhr am 24.09.14; 10:32 Uhr am 26.09.14). Liza und Daphne zeigten ihre Zuneigung durch gegenseitiges Lausen (12:00 Uhr am 01.09.14; 12:54 Uhr und 15:29 Uhr am 25.09.14; 11:26 Uhr am 26.09.14). Dies wurde unterbrochen, als Katara in ihre Nähe kam, was bestätigt, dass Liza und Daphne, wie angenommen wurde, rangniedriger sind. Auffällig war auch, dass Daphne im Gras wühlte und dabei ständig zu den anderen Drills schaute (11:10 Uhr am 20.08.14). Sie hatte möglicherweise Angst, dass die Anderen in ihre Nähe kommen könnten. Weiter fiel auf, dass Daphne, wenn die Tierpflegerin Futter von oben auf die Gehege warf, in das Gehege lief, auf das noch keine Nahrung geworfen worden war (13:26 Uhr am 01.09.14; 13:27 Uhr am 17.09.14). Als nun die Tierpflegerin auch dort das Futter verteilte, war Daphne alleine in dem Gehege und konnte ungestört fressen. Dies zeigt möglicherweise, dass sie zum einen den anderen

Tieren aus dem Weg gehen wollte, aufgrund ihrer letzten Position in der Rangordnung. Zum anderen hat sie eventuell eine recht hohe Intelligenz.

Des Weiteren wurde beobachtet, dass N’Guru, wenn Katara und Motumba auf einer erhöhten Stelle (Steinklippe) ruhten, in unmittelbarer Nähe auf dem Boden saß und regelmäßig zu den beiden hoch schaute (10:35 Uhr und 13:31 Uhr am 26.09.14). Gründe dafür könnten sein, dass N’Guru die sexuelle Nähe Kataras suchte oder er eine Beschützerrolle für Motumba einnehmen wollte. Als der Schieber zwischen beiden Gehegen geöffnet wurde (09:40 Uhr am 26.09.14), konnte eine Reihenfolge der Tiere gesehen werden, die die Öffnung passierten. Zuerst ging Katara mit Motumba durch die Öffnung, danach N’Guru, dann Liza und zuletzt Daphne. Doch Katara wurde sofort von N’Guru in dem Gehege verjagt. So demonstrierte er höchstwahrscheinlich seine Vormachtstellung und rückte die Rangfolge sofort wieder in die richtige Reihenfolge (N’Guru, Katara, Liza, Daphne).

Am 4. September am späten Nachmittag (gegen 17:00 Uhr) soll es, laut Angabe der Tierpflegerin, Ärger zwischen den Drills gegeben haben. Keine Person war bei dieser Auseinandersetzung anwesend und konnte das Geschehen beobachten. Lediglich die resultierenden Verletzungen wurden von der Tierpflegerin bemerkt. Bei der Auseinandersetzung wurde Daphne am rechten Bein oder Fuß verletzt (äußerlich nichts zu sehen), da sie danach humpelte. Motumba hatte eine offene Wunde am rechten Unterschenkel. Katara hatte ebenfalls eine kleine offene Wunde an der linken Hüfte. Nur Liza und N’Guru hatten keine Verletzung. N’Guru war in der Zeit danach laut der Tierpflegerin unruhig, auch den Tierpflegern gegenüber (PAULSEN 2014). Möglicherweise hatte N’Guru Katara, Motumba und Daphne verletzt, aber Liza merkwürdigerweise nicht. Eine Begründung dafür könnte sein, dass N’Guru als Haremsführer noch nicht richtig angenommen wurde, wie es schon in der vorherigen Auswertung (siehe Kapitel 9.1.2) angenommen wurde, da ihm Katara beispielsweise nur wenig auswich, obwohl sie sich ihm ständig annäherte. Durch diese Auseinandersetzung wollte sich N’Guru eventuell mehr Respekt verschaffen und sich endgültig als Haremsführer etablieren. Dass Liza die anderen Tiere verletzt haben könnte, ist eher unwahrscheinlich, da sie nach dieser Auseinandersetzung, wie vorher auch, Katara weiter auswich. Auffällig war, dass N’Guru sich nach dieser Auseinandersetzung einige Male von Liza (12:04 Uhr am 16.09.14; 11:18 Uhr am 20.09.14; 11:36 Uhr am 22.09.14; 16:05 Uhr am 25.09.14) und zweimal von Daphne

lausen ließ (15:49 am 21.09.14; 14:25 Uhr am 24.09.14), was zuvor nicht beobachtet wurde. Liza wurde dabei einmal von Katara verjagt, als Liza N’Guru gelaust hatte (13:14 Uhr am 17.09.14). Liza machte dasselbe mit Daphne, als N’Guru von Daphne gelaust wurde (15:49 Uhr am 21.09.14). Hieraus kann man schließen, dass sich auch nach der Auseinandersetzung die Rangordnung nicht verändert hat.

Weiter ist interessant, dass N’Guru sich nicht nur lausen ließ, sondern er selbst auch Liza lauste (12:17 Uhr am 23.09.14; 14:06 Uhr am 24.09.14). Durch das Lausen signalisiert N’Guru möglicherweise seine Zuneigung zu ihr. Zusätzlich wurde sie bei der Auseinandersetzung (vermutlich von N’Guru ausgeübt) nicht verletzt. Eventuell kann man daraus entnehmen, dass sich in Zukunft etwas in der Rangordnung ändern könnte, da Liza immer mehr Sympathie von N’Guru bekommt. Wenn Liza demnächst ein Jungtier bekommt,



Abbildung 39: N’Guru wird von Liza gelaust

könnte sie wieder das ranghöchste Weibchen werden. Sie hätte wie Katara ein Kind und ist die Ältere von beiden. Dadurch könnte sie vermutlich in der Rangordnung aufsteigen. Da die Auseinandersetzungen jedoch von niemandem beobachtet wurden, sollten die daraus gezogenen Schlussfolgerungen mit Vorsicht betrachtet werden.

Möglicherweise wird N’Guru seit der Auseinandersetzung als Haremsführer mehr akzeptiert. Zuvor war noch nicht beobachtet worden, dass N’Guru beispielweise an der Futterstelle alleine war und fraß. Sobald die Weibchen in die Nähe kamen, wurden sie sofort von der Futterstelle verjagt (12:21 Uhr am 26.09.14). Als er die Futterstelle verließ, fraß zuerst Katara, danach Liza und zuletzt Daphne (12:32 Uhr am 26.09.14). Dies spiegelt die vermutete Rangfolge (N’Guru, Katara, Liza, Daphne) wider. Des Weiteren beobachtete N’Guru seitdem häufiger die anderen Weibchen, indem er an Stellen (zum Beispiel am Schieber, wenn die Weibchen in beiden Gehegen verteilt waren oder mittig im Gehege, wenn die Weibchen in einem Gehege waren) saß, von wo er alle sehen konnte (10:57 Uhr, 11:37 Uhr und 12:51 Uhr am 25.09.14; 10:29 Uhr, 10:32 Uhr, 11:07 Uhr, 13:13 Uhr und 13:53 Uhr am 26.09.14). Teilweise zeigte er dabei auch seinen Penis und gähnte mehrmals. Damit präsentierte er sich den Weibchen, was als Dominanzverhalten gedeutet werden kann.

9.3 Tagesbudgets der einzelnen Individuen

9.3.1 Methode und Durchführung

Die Tagesbudgets der einzelnen Individuen wurden mithilfe von definierten Verhaltenselementen und Tagesbudgettabellen (siehe Anhang 8-12) erstellt. Die gezeigten Verhaltensweisen wurden innerhalb einer zuvor festgelegten Zeitspanne (30 Minuten) erfasst. Um diese Beobachtungen mit den Ergebnissen aus dem Jahr 2013 zu vergleichen, wurden wieder die damals festgelegten Verhaltenselemente, die die einzelnen Individuen in einer Pilotbeobachtung zeigten, verwendet.

Folgende Verhaltenselemente wurden definiert:

Verhaltenselemente	Definition
Ruhen	Das Tier sitzt beziehungsweise liegt an einem Aufenthaltsort. Der Kopf darf sich dabei auch bewegen.
Nahrung	Das Tier sucht mit den Händen nach Nahrung oder frisst.
Bewegung	Das Tier bewegt sich von einer Stelle zu einer anderen Stelle im Gehege.
Pflege	Das Tier laust ein anderes Tier oder wird selbst gelaust.
Jagen	Das Tier wird von einem anderen Tier von seinem Aufenthaltsort verscheucht oder verscheucht selbst ein anderes Tier.
Imponieren	Das männliche Tier zeigt seinen Penis, indem er seine Beine beim Sitzen zur Seite spreizt. Das weibliche Tier schmeißt mit Stroh im Gehege.
Sexualverhalten	Zwei Tiere paaren sich oder das weibliche Tier richtet dem männlichen Tier seinen Anogenitalbereich zu.

Tabelle 6: Definierte Verhaltenselemente (aus SUCHAR et al. 2013: 25)

Die Tagesbudgets der einzelnen Individuen wurden mit Hilfe der sogenannten „Fokus-Methode“ erstellt. Jedes Tier wurde mehrmals für einen festgesetzten Zeitabschnitt von 30 Minuten beobachtet. Hierbei musste der Beobachter seine Standorte so wechseln, dass er stets das jeweilige Tier in seinem Sichtfeld hatte. Mit dieser Methode sollen weitere Erkenntnisse über die Sozialverhalten der einzelnen

Tiere gewonnen werden, um mögliche Zusammenhänge in der Sozialstruktur erschließen zu können (NAGUIB 2006, S.87f.).

Mithilfe einer Stoppuhr konnte die Zeitdauer eines abgeschlossenen Verhaltenselements gestoppt und in die zuvor erstellte Tagesbudgettabelle notiert werden. Die Stoppuhr wurde nach jeder gezeigten Verhaltensweise auf null gestellt und von neuem gestartet. Nach einer Beobachtungszeit von 30 Minuten wurde die Aufzeichnung der einzelnen Zeitintervalle beendet. Jedes Tier wurde sechs Stunden beobachtet, sodass sich die Gesamtbeobachtungsdauer mit dieser Methode auf 24 Stunden belief. Bei der Datenerhebung der einzelnen Tagesbudgets wurden 2227 Zeitintervalle erfasst.

9.3.2 Auswertung

Die folgenden Abbildungen entstanden aus den Daten der 48 erstellten Tagesbudgettabellen der einzelnen Individuen (siehe Anhang 9-12).

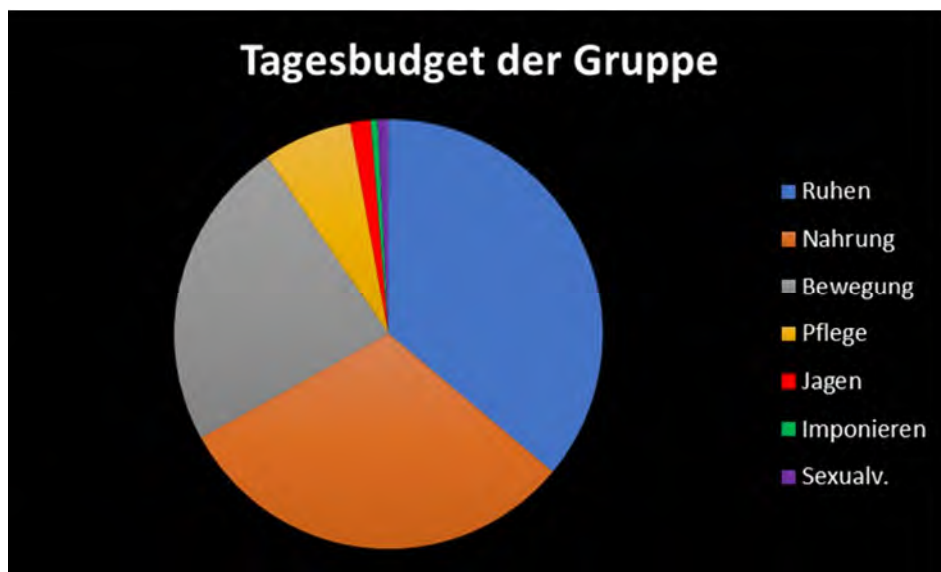


Abbildung 40: Tagesbudget der vier beobachteten Drills

Um die Häufigkeiten der einzelnen Verhaltensweisen der Drills vergleichen beziehungsweise besser einschätzen zu können, wird zuerst das Tagesbudget der vier beobachteten Tiere (N’Guru, Liza, Daphne, Katara) analysiert. In Abbildung 40 werden die jeweiligen Verhaltensweisen dargestellt. Zunächst fällt auf, dass die Tiere die meiste Zeit am Tag ruhten (ca. 36 %). Zudem verbrachten die Drills relativ viel Zeit mit der Nahrungsaufnahme (ca. 31 %) und damit sich im Gehege zu bewegen (ca. 23 %). Somit übten die vier beobachteten Individuen diese drei Aktivitäten insgesamt zu ca. 90 % des gesamten Beobachtungszeitraumes aus. Die vierthäufigste Verhaltensweise, die von der Gruppe insgesamt ausgeführt wurde, ist die

Körperpflege (ca. 7%). Dabei lauste ein Tier ein anderes oder ein Tier wurde von einem anderen gelaust. Die drei anderen Verhaltensweisen Jagen (ca. 1,5 %), bei dem ein Tier einen Artgenossen verscheuchte oder ein Tier von einem Artgenossen verscheucht wurde, Sexualverhalten (ca. 1 %) und Imponieren (ca. 0,5 %), beim dem ein Tier auf sich aufmerksam machte, zeigten sich insgesamt nur zu ca. 3 % des Beobachtungszeitraumes. Es zeigt sich, dass die Individuen die meiste Zeit (ca. 90 % des Beobachtungszeitraumes) Aktivitäten ausübten, die ohne sozialen Hintergrund (Ruhen, Nahrung, Bewegung) sind. Aktivitäten mit sozialen Interaktionen (Pflege, Jagen, Sexualverhalten, Imponieren) wurden nur selten (ca. 10 % des Beobachtungszeitraumes) ausgeübt. Zu berücksichtigen ist, dass die Tiere beispielsweise beim Ruhen in der Nähe eines anderen Tieres sein könnten. Somit kann auch das Ruhen in einigen Fällen einen sozialen Hintergrund haben.

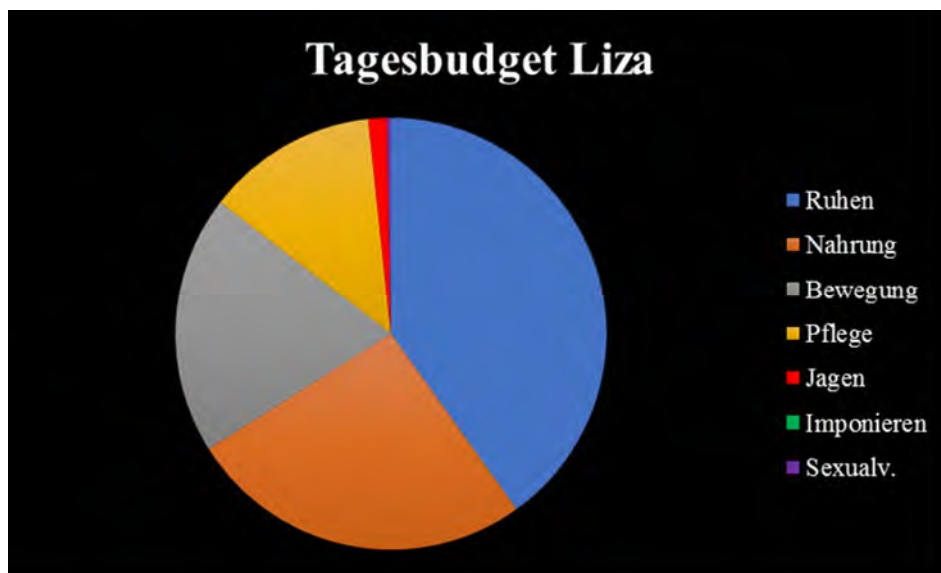


Abbildung 41: Tagesbudget von Liza

In Abbildung 41 ist zu erkennen, dass Liza die meiste Zeit ruhte (ca. 40 %). Relativ häufig war sie damit auch beschäftigt, Nahrung aufzunehmen (ca. 26 %). Die dritthäufigste Aktivität, die Liza ausübte, war sich von einer Stelle im Gehege zu einer anderen zu bewegen (ca. 19 %). Diese drei Häufigkeiten ähneln ungefähr den Häufigkeitsverteilungen der vier beobachteten Individuen insgesamt. Wobei sie etwas mehr ruhte und sich dafür weniger bewegte, als alle anderen Tiere durchschnittlich zusammen. Dies liegt eventuell daran, dass sie das älteste Tier der Gruppe ist. Eine Verhaltensweise, die sie überdurchschnittlich viel ausübte, war sich selbst oder ein anderes Tier zu pflegen (ca. 13%). Diese Aktivität zeigte Liza etwa doppelt so häufig wie die anderen Individuen im Durchschnitt. Liza jagte nur selten

andere Tiere oder wurde auch selbst wenig von ihnen gejagt (ca. 1,3 %). Noch seltener wollte sich Liza paaren. Dies liegt möglicherweise daran, dass sie während der Beobachtung tragend war und dadurch kein hohes sexuelles Interesse hatte.

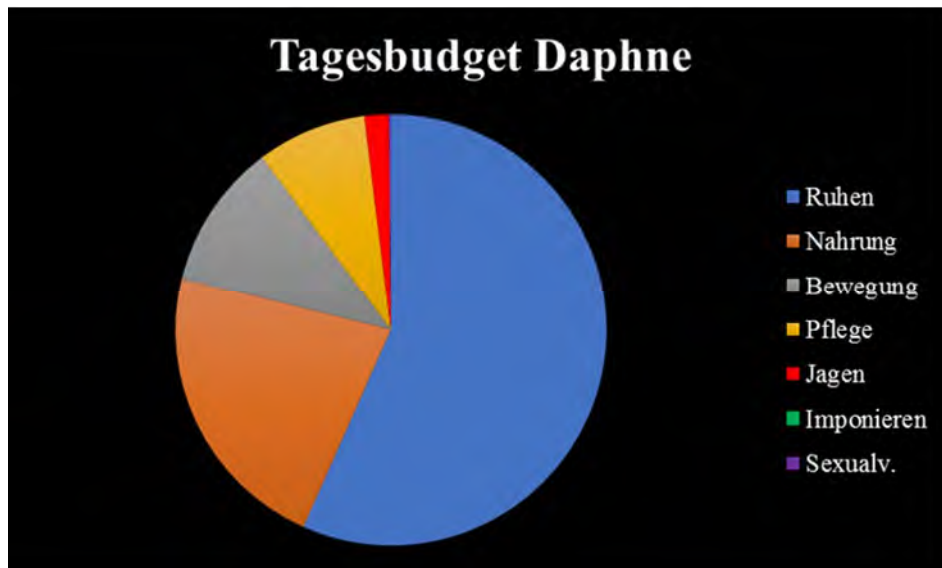


Abbildung 42: Tagesbudget von Daphne

Aus der Abbildung 42 geht hervor, dass Daphne über die Hälfte des beobachteten Zeitraums geruht hat (ca. 57 %). Im Vergleich zu der gesamten Gruppe und zu Liza ruhte Daphne deutlich mehr. Dies könnte eventuell daran liegen, dass sie sich mit der niedrigsten Position in der Rangordnung abgefunden hat und sich ruhige Stellen suchte, an denen sie ruhen beziehungsweise soziale Interaktionen meiden konnte. Am zweithäufigsten war Daphne damit beschäftigt, Nahrung zu suchen oder aufzunehmen (ca. 22 %). Mit dieser Aktivität verbrachte sie weniger Zeit als Liza oder die gesamte Gruppe im Durchschnitt. Möglicherweise brauchte sie auch nicht so viel Fressen, da sie sich vergleichsweise wenig bewegte (ca. 11 %) und ihr Energiebedarf somit geringer war. Weiter zeigte Daphne ein ähnlich hohes Körperpflegeverhalten wie die Gruppenmitglieder im Durchschnitt. Verglichen mit Liza, zeigte sie dieses Verhalten jedoch weniger (ca. 8 %). Das Jagdverhalten stand etwa im Einklang zu der Häufigkeitsverteilung von Liza und der Gruppe im Durchschnitt. Daphne wurde jedoch lediglich gejagt, was wieder auf ihre vermutlich geringe Stellung in der Drillgruppe zurückzuführen ist. Des Weiteren zeigte sie kein Imponiergehabe. Sexualverhalten zeigte Daphne ebenfalls sehr selten, da sie eventuell wie Liza tragend war.

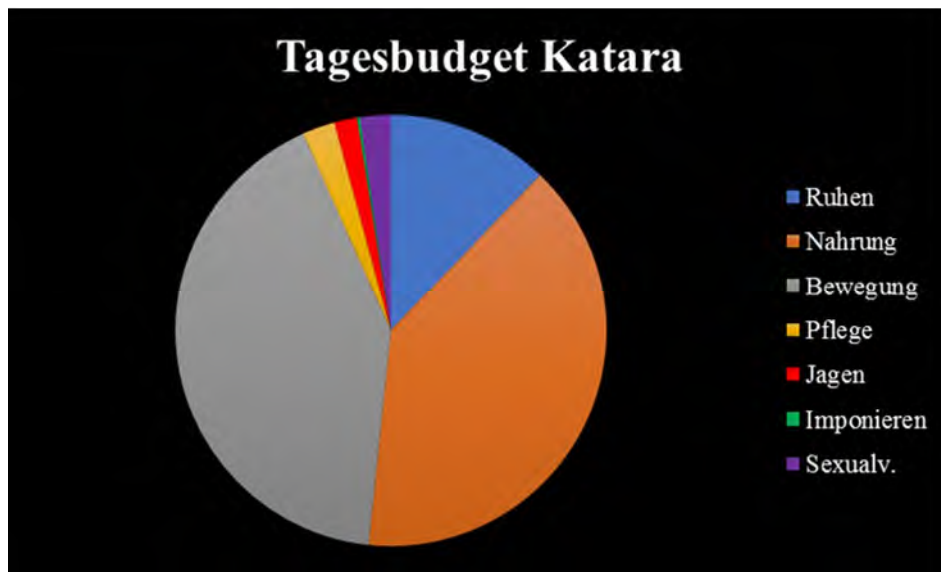


Abbildung 43: Tagesbudget von Katara

In der Abbildung 43 wird deutlich, dass Katara sich die meiste Zeit der Beobachtung von einem Ort des Geheges zu einem anderen bewegte (ca. 42 %). Außerdem war sie häufig mit der Nahrungsaufnahme beschäftigt (ca. 40 %). Diese beiden Aktivitäten nahmen schon ca. 82 % der gesamten beobachteten Zeit ein. Weiter ruhte Katara im Gegensatz zu Liza, Daphne und der gesamten Gruppe im Durchschnitt sehr wenig (ca. 12 %). Dies zeigt, dass Katara ein sehr aktives Tier ist. Es könnte aber auch damit zu tun haben, dass ihr Jungtier Motumba ständig bei ihr war. Motumba war nämlich aufgrund seines jungen Alters (ein Jahr alt) noch sehr unruhig und zeigte dementsprechend ständig Spielverhalten. Weitere Gründe für die Aktivität Kataras könnten sein, dass sie sich im Östrus befand und selbst relativ jung ist (sechs Jahre alt). Im Vergleich zu den anderen Tieren betrieb Katara am wenigsten Pflegeverhalten (ca. 2,5 %). Ein Grund dafür ist, dass Motumba die anderen Tiere, die in Kataras Nähe kamen, verscheuchte beziehungsweise Spielverhalten zeigte. So war es für Katara schwierig, sich von einem anderen Tier lausen zu lassen oder selbst ein anderes Tier zu lausen. Im Gegensatz zu den anderen Weibchen wollte sich Katara am häufigsten mit N’Guru paaren (ca. 2,3 %). Dabei präsentierte sie ihm ständig ihren Anogenitalbereich. Auch zeigte sie das häufigste Jagdverhalten (ca. 1,7 %) innerhalb der Drillgruppe. Dies liegt zum einem daran, dass sie regelmäßig die anderen Weibchen jagte und zum anderen oft von N’Guru gejagt wurde. Weiter zeigte sie nach N’Guru als einzige Imponierverhalten (ca. 0,2 %). Diese dominante Verhaltensweise und das aggressive Jagdverhalten gegenüber den anderen Weibchen

bestätigen die Annahme der vorherigen Beobachtungsmethoden, dass Katara die zweithöchste Position in der Rangordnung hat.

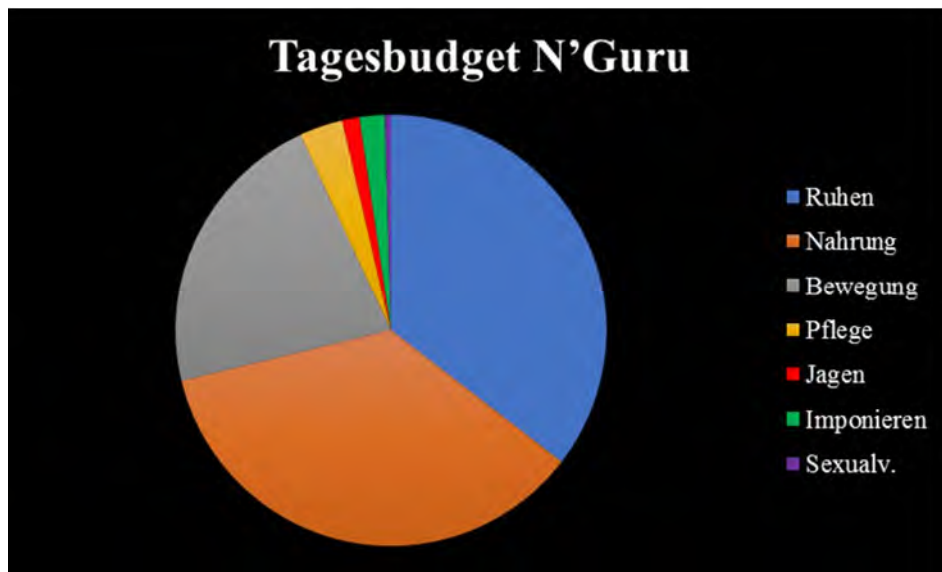


Abbildung 44: Tagesbudget von N’Guru

Aus Abbildung 44 ist zu entnehmen, dass N’Guru den größten Anteil der Beobachtungszeit geruht hat (ca. 35 %). Er ruhte jedoch weniger als Liza und Daphne. Ein Grund dafür könnte sein, dass sich Katara zwischenzeitlich im Östrus befand. N’Guru hatte somit möglicherweise ein erhöhtes sexuelles Interesse an ihr. Vermutlich näherte er sich ihr deswegen, wie in einer anderen Methode beobachtet wurde (siehe Abbildung 18), so häufig. Die zweithäufigste Aktivität die N’Guru betrieb, war die Nahrungsaufnahme (ca. 36 %). N’Guru fraß nach Katara am meisten oder suchte nach Nahrung. Auch bewegte er sich häufig (ca. 22%). Es war zu erkennen, dass N’Guru wie Katara ein aktives Tier ist. Dies ist eventuell darauf zurückzuführen, dass er relativ oft Nahrung aufnahm, um seinen hohen Energiebedarf, den er aufgrund seiner großen Morphologie aufweist, zu decken. Seine hohe Aktivität kann zusätzlich damit begründet werden, dass sich N’Guru als Haremsführer eventuell, wie in der freien Natur, viel bewegte, um seine Gruppe zu beschützen oder zu führen. Die vierthäufigste Aktivität war die Körperpflege (ca. 3,3 %). Dabei wurde nicht unterschieden, ob er gelaust wurde oder ob er ein anderes Tier lauste. Andere Methoden zeigten jedoch, dass er mehr gelaust wurde, als dass er ein anderes Tier lauste. Dies liegt höchstwahrscheinlich daran, dass er vermutlich die erste Position in der Rangordnung hat. Verdeutlicht wird die Gruppenposition als Haremsführer auch dadurch, dass er am häufigsten Imponiergehabe zeigte (ca. 1,9 %). Die Weibchen dagegen zeigten diese Verhaltensweise nur selten, da sie

möglicherweise generell unter dem Haremsführer in der Rangordnung einzuordnen sind. Jagdverhalten wurde bei N’Guru nur am zweithäufigsten (ca. 1,3 %) von allen Individuen beobachtet. Dabei wurde nicht unterschieden, ob er gejagt wurde oder jagte. Andere Methoden zeigten, dass er lediglich andere Tiere jagte. Kataras hohes Jagdverhalten kam unter anderem dadurch zustande, dass sie häufig von N’Guru gejagt wurde. Weiter zeigte N’Guru nach Katara am zweithäufigsten Sexualverhalten (ca. 0,5). Dies ist darauf zurückzuführen, dass N’Guru sich im Gegensatz zu den Weibchen nicht anbot, sondern die Paarung nach seinem Interesse durchführte. Dies bestätigt ebenfalls seine vermutlich ranghöchste Position in der Rangordnung der Drillgruppe.

9.3.3 Vergleich mit den Ergebnissen aus dem letzten Jahr

Die Ergebnisse werden nun mit den Resultaten aus der letzten Hausarbeit verglichen, indem die einzelnen Abbildungen der beiden Beobachtungen gegenübergestellt werden. Dabei werden lediglich die eindeutig erkennbaren Unterschiede, die aus den Grafiken zu erkennen sind, erfasst und interpretiert. Somit können eventuelle Veränderungen im Sozialverhalten der Drills aufgedeckt werden.



Abbildung 45: Tagesbudget der Gruppe 2013



Abbildung 46: Tagesbudget der Gruppe 2014

In den Abbildungen 45 und 46 ist deutlich zu erkennen, dass die Drillgruppe sich im Durchschnitt etwa doppelt so viel bewegte wie bei der Beobachtung im letzten Jahr. Weiter ruhten sie weniger als damals. Demzufolge war die Gruppe deutlich aktiver als im letzten Jahr.

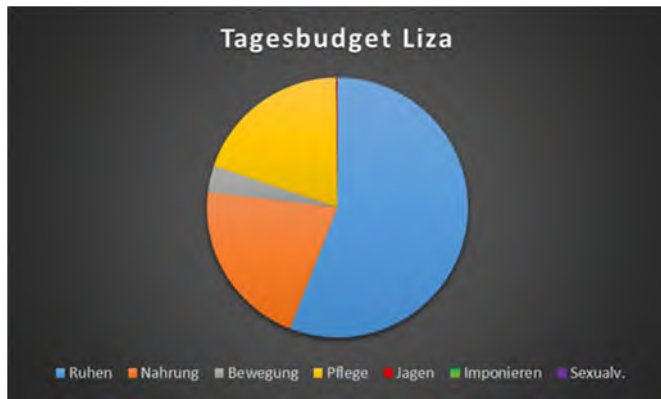


Abbildung 47: Tagesbudget Liza 2013

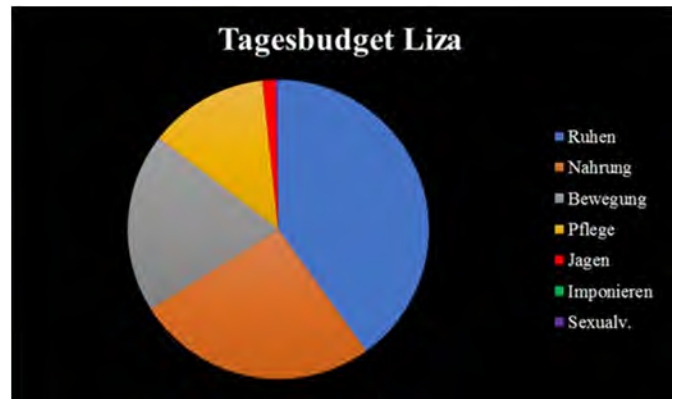


Abbildung 48: Tagesbudget Liza 2014

Aus den Abbildungen 47 und 48 ist zu entnehmen, dass Liza viel weniger ruhte als noch im Mai 2013. Außerdem bewegte sie sich während der aktuellen Beobachtung deutlich mehr und das Jagdverhalten nahm deutlich zu, wobei sie, wie in einer anderen Methode beobachtet wurde, mehr gejagt wurde, als dass sie ein anderes Tier jagte. Liza zeigte dementsprechend mehr Aktivität als im letzten Jahr. Ein Grund dafür könnte sein, dass sie mit ihrer Position in der Rangordnung unzufrieden war.

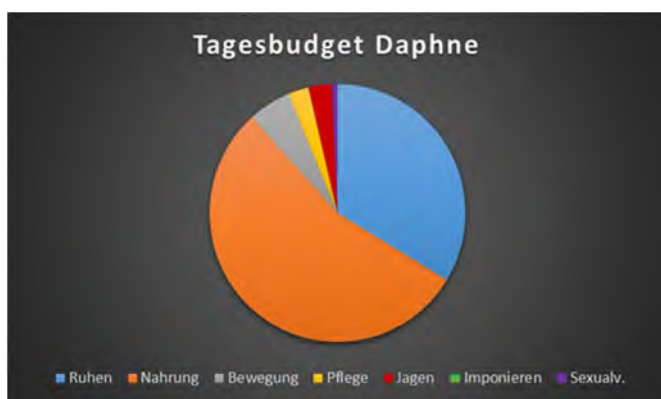


Abbildung 49: Tagesbudget Daphne 2013

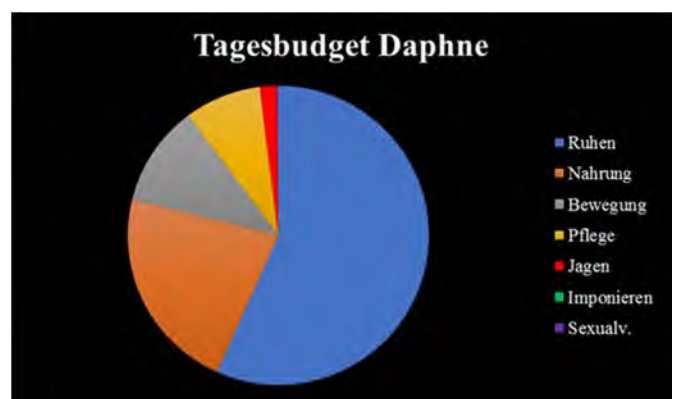


Abbildung 50: Tagesbudget Daphne 2014

Im Gegensatz zu Liza, zeigte Daphne in diesem Jahr bedeutend weniger Aktivität (siehe Abbildungen 49 und 50). Sie ruhte etwa doppelt so viel, fraß jedoch nur etwa halb so viel wie bei der letzten Beobachtung. So war der Energiebedarf relativ gering und musste dementsprechend weniger Nahrung aufnehmen. Ein Grund für die eher inaktive Art könnte sein, dass sie sich mit ihrer wahrscheinlichen letzten Rangposition abgefunden hatte. Es wurde beobachtet, dass sie sich häufig von den anderen Drills fernhielt.

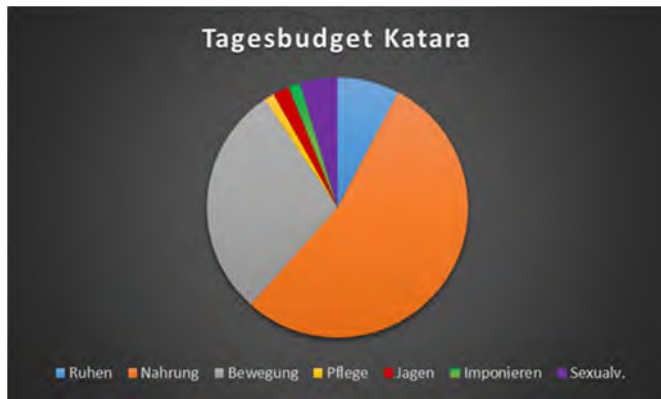


Abbildung 51: Tagesbudget Katara 2013

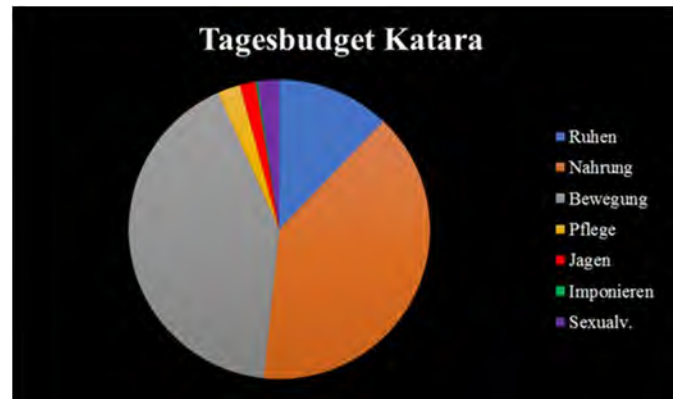


Abbildung 52: Tagesbudget Katara 2014

In den Abbildungen 51 und 52 ist zu erkennen, dass Katara wie schon im Vorjahr sehr aktiv war. In beiden Beobachtungen ruhte sie sehr wenig. Dafür war sie damit beschäftigt, Nahrung aufzunehmen oder sich in den Gehegen von einem zum anderen Ort zu bewegen. Abgenommen hat im Vergleich zur letzten Beobachtung im Mai 2013 hingegen das Imponiergehabe. Dies ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass sie in diesem Jahr mehr auf ihr Jungtier fixiert war.

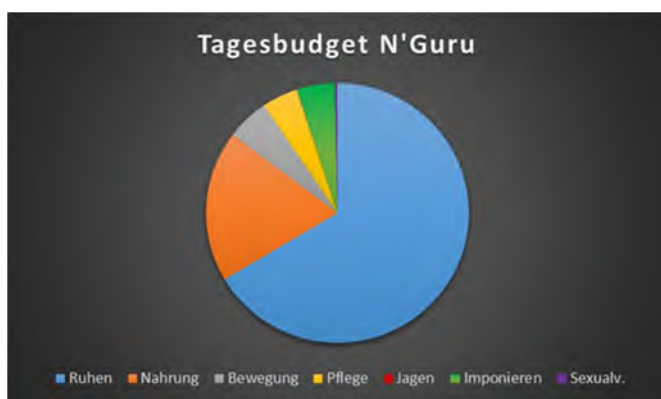


Abbildung 53: Tagesbudget N'Guru 2013

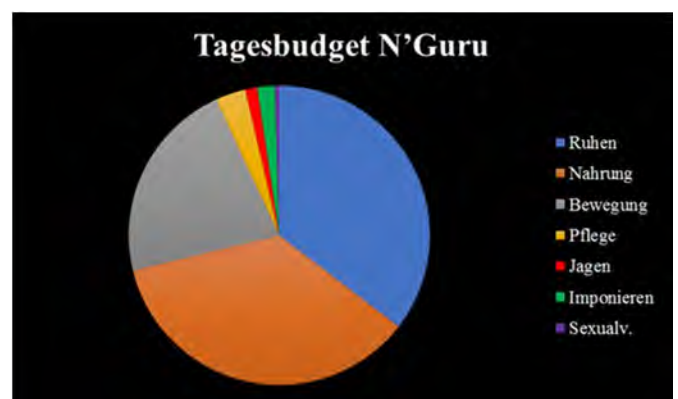


Abbildung 54: Tagesbudget N'Guru 2014

Aus den Abbildungen 53 und 54 ist zu entnehmen, dass N'Guru nur halb so viel ruhte wie in der letzten Beobachtung. Er bewegte sich im Durchschnitt sogar ca. dreimal so häufig wie im Mai 2013. Weiter zeigte er dieses Mal deutlich mehr Jagdverhalten, indem er ein anderes Tier jagte. Vermutlich, aufgrund seines erhöhten Bewegungsdrangs, nahm er mehr Nahrung auf, um seinen gesteigerten Energiebedarf zu decken. Seine aktive Art ist eventuell damit zu begründen, dass er bei der letzten Beobachtung im Mai 2013 noch relativ neu in der Gruppe war. Damals war er noch etwas unsicher, wollte sich nun jedoch als Haremsführer durchsetzen.

9.4 Raumnutzung

9.4.1 Methode und Durchführung

Die Raumnutzung der einzelnen Tiere wurde mit Hilfe der sogenannten „Scan-Methode“ erfasst. Die gesamte Gruppe wurde zu festgelegten Zeitabschnitten in regelmäßigen Zeitintervallen beobachtet. Der jeweilige Standort der einzelnen Individuen wurde nach jedem Zeitintervall notiert. Hierbei mussten die Gehege nacheinander von einer zu anderen Seite abgelaufen werden, um die jeweiligen Aufenthaltsorte der Drills zu erfassen (MARTIN und BATESON 2007, S.50f.).

Die beiden Außengehege wurden in verschiedene Abschnitte unterteilt. Dabei wurde differenziert, ob sich die Drills „vorne“ oder „hinten“ beziehungsweise „unten“ (auf dem Boden) oder „oben“ (diverse Klettermöglichkeiten)

aufgehalten haben. Bevor die Beobachtung durchgeführt wurde, wurden die Abschnitte mithilfe von Skizzen veranschaulicht. Dabei wurde das rechte Außengehege in 18 visuelle Räume unterteilt (siehe Abbildung 55). Das linke Außengehege wurde ebenfalls in

18 visuelle Räume gegliedert

(siehe Abbildung 56). Das linke Außengehege ist jedoch größer und hat einen erweiterten Bereich. Damit die beiden Außengehege besser zu vergleichen sind, wurde die Erweiterung des linken Außengeheges separat in acht visuelle Räume gegliedert (siehe Abbildung 57). Insgesamt

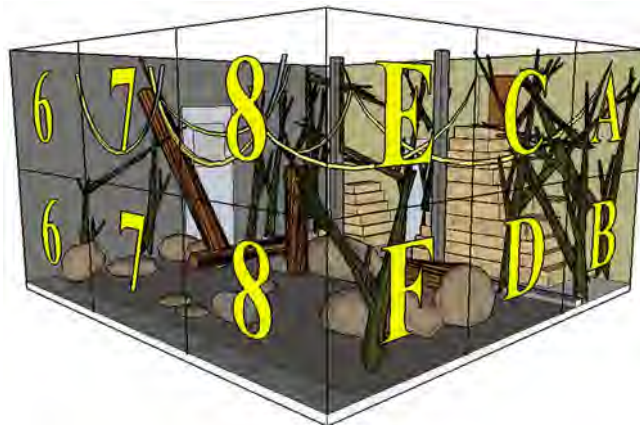


Abbildung 55: Raster rechtes Außengehege

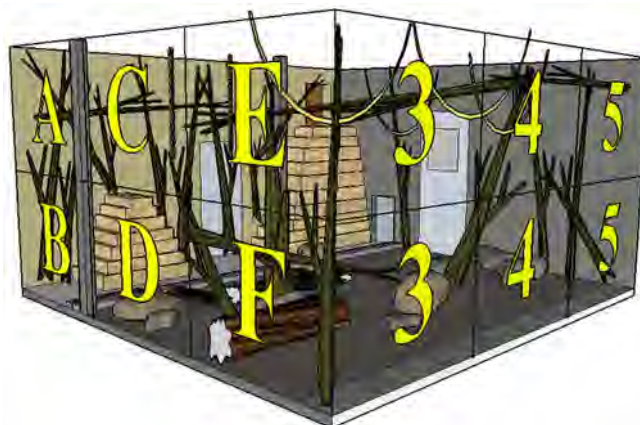


Abbildung 56: Raster linkes Außengehege

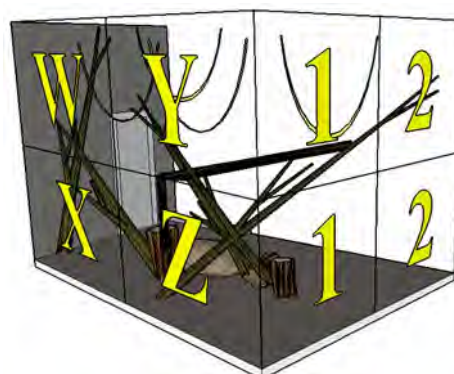


Abbildung 57: Raster erweiterter Bereich

umfasst das linke Außengehege somit 26 visuelle Beobachtungsabschnitte. Der Aufenthaltsort „Mitte“ wurde bei der Beobachtung notiert, wenn sich ein Tier zwischen dem linken und rechten Außengehege an der Schiebetür aufhielt.

Die jeweiligen Aufenthaltsorte der einzelnen Drills wurden 16-mal in einem Zeitintervall von zwei Minuten eine Stunde lang dokumentiert. Die Beobachtungszeit belief sich somit auf 16 Stunden. Demzufolge wurden von jedem Tier 480 Aufenthaltsorte erfasst (siehe Anhang 15). Um die Aufenthaltsorte schnellstmöglich protokollieren zu können, wurden zuvor Raumnutzungstabellen erstellt (siehe Anhang 13).

9.4.2 Auswertung

Die folgenden Grafiken wurden aus den Daten der Raumnutzungstabellen (siehe Anhang 14) erstellt. Berücksichtigt werden die Ergebnisse, die eindeutig aus den Grafiken zu erkennen sind beziehungsweise eine mögliche Relevanz für die Sozialstruktur der Drillgruppe aufweisen. So sind bevorzugte Aufenthaltsorte ersichtlich. Die Aufenthaltsorte, die nur selten benutzt wurden, werden nicht interpretiert, da diese vermutlich nicht bedeutsam sind.

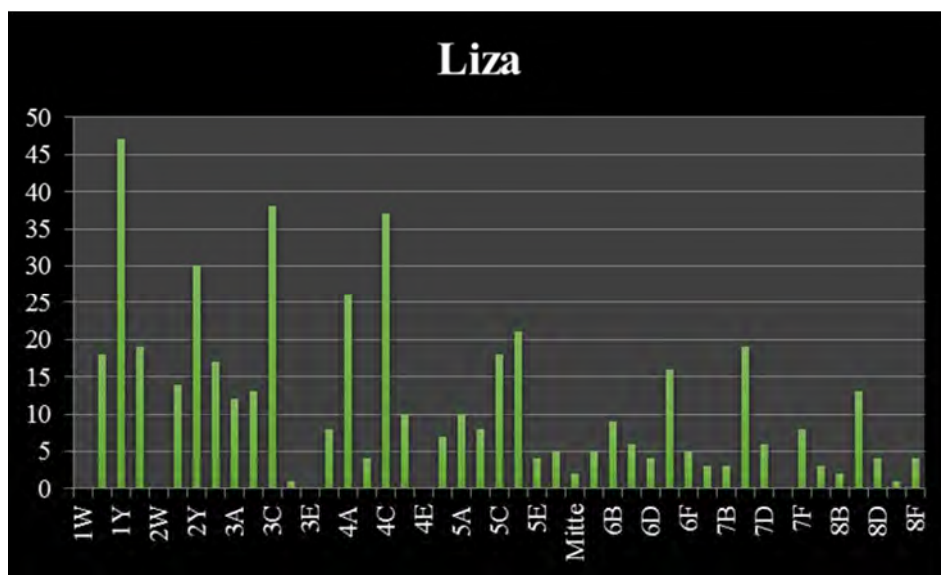


Abbildung 58: Aufenthaltsorte von Liza

In Abbildung 58 wird deutlich, dass Liza den Aufenthaltsort „1Y“ (47 Aufenthalte) am meisten bevorzugte. Ein Grund dafür ist eventuell, dass sie sich dort mit dem Rücken anlehnen konnte und gemütlich sitzen konnte. Dabei hatte sie häufig ihre Augen geschlossen, um zu ruhen. Da dieser Aufenthaltsort in der Erweiterung des linken Außengeheges liegt, hatte sie an dieser Stelle eine gute Aussicht über das gesamte linke Außengehege. Die Aufenthaltsorte, die vermutlich aus denselben

Gründen von Liza oft aufgesucht wurden, waren „2Y“ (30 Aufenthalte) und „4A“ (26 Aufenthalte). Weitere Aufenthaltsorte, die von Liza favorisiert wurden, waren „3C“ (38 Aufenthalte) und „4C“ (37 Aufenthalte). An diesen Stellen zeigte Liza meist soziale Interaktionen. Beispielsweise lauste sie sich häufig mit Daphne. Dadurch zeigten beide vermutlich ihre gegenseitige Zuneigung zueinander. Weiter wich sie an diesen Stellen häufig vor Katara und N’Guru aus. Diese beiden Aufenthaltsorte sind vermutlich gute Stellen um zu flüchten, da die Drills von diesen Positionen in alle Richtungen springen können. Liza hatte mit 40 unterschiedlichen Aufenthaltsorten die meisten Platzwechsel im Vergleich zu den anderen Individuen. Dies könnte daran liegen, dass sie auch relativ aktiv ist. Eventuell war sie mit ihrer Position in der Rangordnung, hinter Katara, nicht zufrieden. Sie wirkte im Vergleich zu Daphne unruhig und bewegte sich mehr in den Außengehegen. Lizas starker Bewegungsdrang wird auch anhand der häufigen Wechsel ihrer Aufenthaltsorte deutlich. Manche Orte verzeichnen zwischen fünf und 20 Aufenthalte.

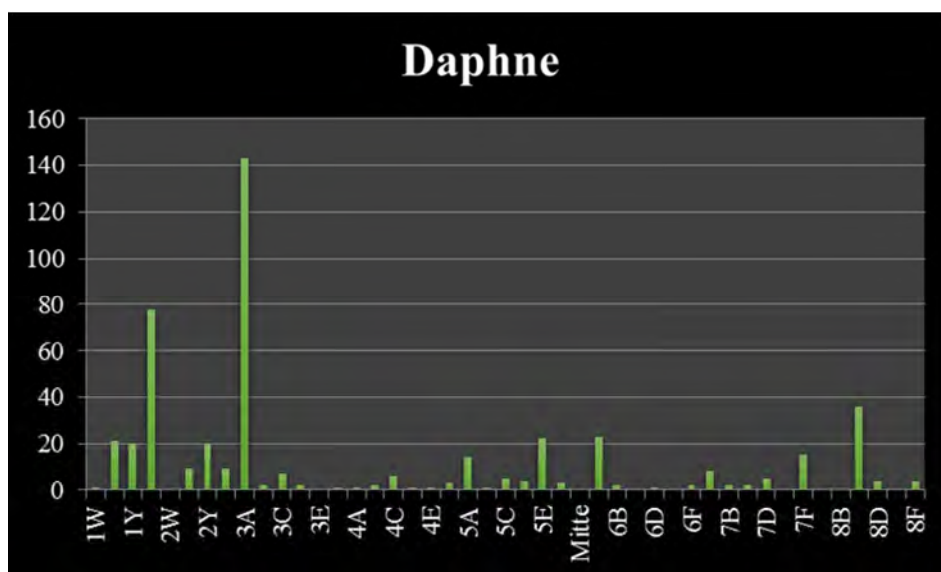


Abbildung 59: Aufenthaltsorte von Daphne

Aus Abbildung 59 ist zu entnehmen, dass Daphne den Aufenthaltsort „3A“ (143 Aufenthalte) bevorzugte. Ein Grund dafür ist eventuell, dass sie sich dort anlehnen konnte und eine gemütliche Sitzposition hatte. Sie hatte häufig ihre Augen geschlossen, sodass sie dort entweder ruhte oder sogar schlief. Sie hatte an dieser Stelle einen guten Überblick über das gesamte linke Außengehege. Aus vermutlich denselben Gründen favorisierte Daphne den Aufenthaltsort „1Z“ (78 Aufenthalte). Daphnes häufiges Ruhen (siehe Abbildung 42), könnte damit bestätigt werden, dass sie an den beiden genannten Aufenthaltsorten sehr häufig war. Liza hatte an ihrem

häufigsten Aufenthaltsort dagegen nur 47 Aufenthalte (siehe Abbildung 58). Des Weiteren hatte Daphne mit 36 unterschiedlichen Aufenthaltsorten die wenigsten von allen Weibchen. Ihre eher inaktive Art verdeutlicht vermutlich, dass sich Daphne mit ihrer letzten Position in der Rangordnung abgefunden hat und sich von sozialen Interaktionen fernhalten möchte.

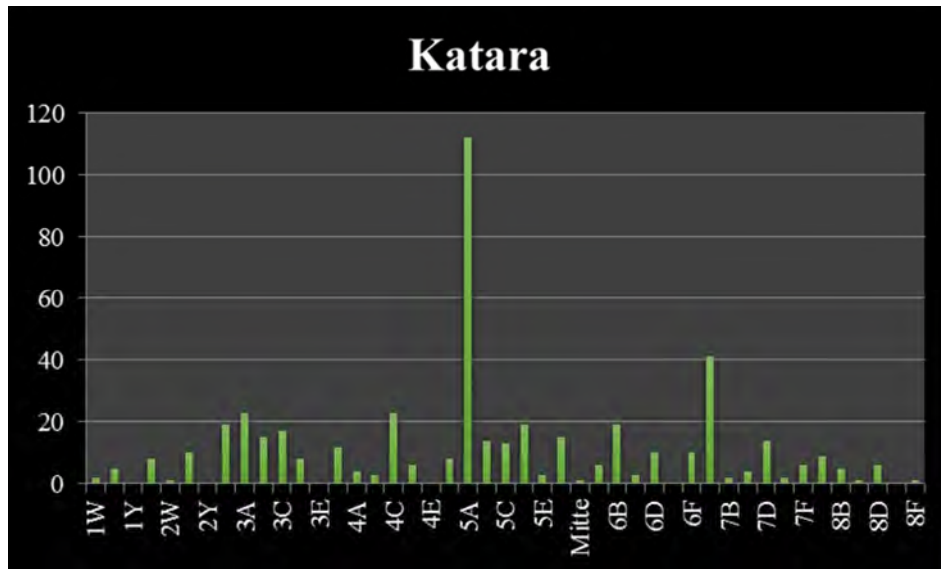


Abbildung 60: Aufenthaltsorte von Katara

In Abbildung 60 ist deutlich zu erkennen, dass Katara den Aufenthaltsort „5A“ (112 Aufenthalte) bevorzugte. Der zweithäufigste Aufenthaltsort war „7A“ (41 Aufenthalte). Beide liegen direkt an einer Öffnung zum Innengehege und auf einer Steinklippe. Diese Steinklippen besitzen eine relativ große Fläche, auf der Katara und Motumba genügend Platz fanden. Dort konnten sie sich möglicherweise gut zurückziehen, um beispielsweise zu ruhen oder Körperpflege zu betreiben. Wenn Katara ruhte, was eher selten war (siehe Abbildung 43), dann machte sie es an den beiden genannten Aufenthaltsorten. Weiter war sie ähnlich wie Liza an vielen verschiedenen Aufenthaltsorten. Dies bestätigt auch, dass Katara, wie in anderen Methoden schon beobachtet, ein aktives Tier ist. Ähnlich wie bei Liza, wird auch bei Katara ihr Bewegungsdrang anhand der häufigen Wechsel ihrer Aufenthaltsorte deutlich. Sie war insgesamt sehr oft an unterschiedlichen Orten aufzufinden.

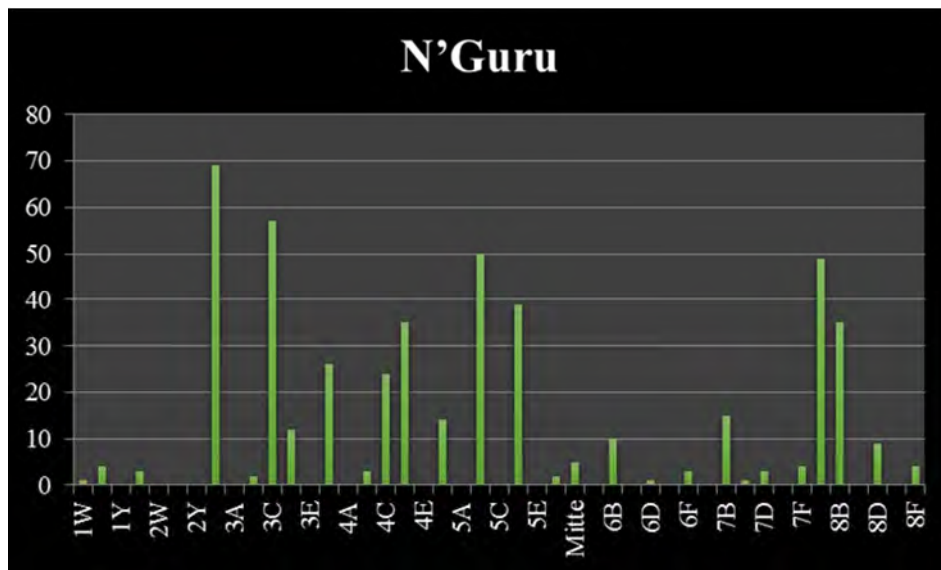


Abbildung 61: Aufenthaltsorte von N'Guru

Aus Abbildung 61 ist zu entnehmen, dass N'Guru einige bevorzugte Aufenthaltsorte hatte. Zum einen favorisierte er die Aufenthaltsorte „2Y“ (69 Aufenthalte), „3C“ (57 Aufenthalte), „5D“ (39 Aufenthalte) oder auch „4D“ (35 Aufenthalte). An diesen Orten hatte er das gesamte linke Außengehege im Überblick. Als er an diesen Orten war, blickte N'Guru ständig zu den Drillweibchen. Sobald ihn etwas störte, konnte er schnell eingreifen beziehungsweise sich den Weibchen nähern. An diesen Stellen konnte er zudem auch von allen Weibchen gut gesehen werden, sodass er dort teilweise Imponiergehabe zeigte. Dies bestätigt seine Stellung als Haremsführer. Mit „8B“ (35 Aufenthalte) hatte N'Guru seinen Überblicksort im rechten Gehege. Zum anderen favorisierte N'Guru die Aufenthaltsorte „5B“ (50 Aufenthalte) und „8A“ (49 Aufenthalte). An diesen Orten fiel auf, dass N'Guru einerseits ruhte, aber auch ständig den Blick in die Richtung von Katara und Motumba richtete. Ein Grund dafür könnte sein, dass er eine Beschützerrolle für das Jungtier Motumba und der Mutter Katara einnehmen wollte. Da Katara zwischenzeitlich in ihrem Östrus war, könnte N'Guru jedoch auch die sexuelle Nähe zu ihr gesucht haben. Mit 27 verschiedenen Aufenthaltsorten hatte er die wenigsten von allen anderen Individuen. Dies zeigt möglicherweise, dass sein Bewegungsdrang relativ gering war und er sich nur an Aufenthaltsorten aufhielt, die ihm einen guten Überblick über seine Gruppe boten. Für einige Aufenthaltsorte ist er vermutlich auch zu groß, um dort eine gemütliche Sitzposition zum Ruhen zu finden.

Weiter fällt beim Betrachten der Häufigkeitsverteilungen der gesamten Abbildungen (siehe 58-61) auf, dass sich die Drills im linken Außengehege (mit Erweiterung)

häufiger aufhielten als im rechten Außengehege. Ein Grund dafür könnte sein, dass dieses Gehege mehr Platz für die einzelnen Individuen bietet, aber auch mehr Ausweichmöglichkeiten für rangniedrigere Tiere aufweist.

9.5 Abstände der Individuen zueinander

9.5.1 Methode und Durchführung

Um die Abstände der Individuen zueinander zu erfassen, wurde die sogenannte Methode „der nächsten Nachbarn“ verwendet. Diese Methode wurde wie im letzten Jahr bei der Beobachtung angewendet, um eventuelle Gemeinsamkeiten oder Unterschiede in den Ergebnissen zu finden. Die Methode wurde allerdings etwas abgewandelt. Es wurde nicht der räumliche Abstand zwischen einem Individuum und seinem Nachbarn gemessen, sondern alle Abstände zwischen den einzelnen Individuen der Drillgruppe zueinander. Dies war aufgrund der geringen Anzahl von vier beobachteten Tieren und der leicht überschaubaren Außengehege möglich. Die Abstände zwischen den einzelnen Individuen wurden in Form von menschlichen Armlängen (Körperkontakt, 1 Armlänge, 2 Armlängen, 3 Armlängen, mehr als 3 Armlängen) geschätzt. Dabei mussten die Gehege von einer zu anderen Seite abgegangen werden, um alle Abstände der einzelnen Individuen zu protokollieren (NAGUIP 2006, S.111f.).

Die Methode „der nächsten Nachbarn“ wurde zudem mit der sogenannten „Scan-Methode“ kombiniert, das heißt, die gesamte Gruppe wurde zu festgelegten Zeitabschnitten in regelmäßigen Zeitintervallen beobachtet (MARTIN und BATESON 2007, S.50f.).

Die Abstände der einzelnen Individuen zueinander wurden 16-mal eine Stunde in einem Zeitintervall von zwei Minuten protokolliert. Somit belief sich die gesamte Beobachtungszeit auf 16 Stunden. Um die jeweiligen Abstände schnellstmöglich zu dokumentieren, wurden Kreuztabellen (siehe Anhang 16) verwendet, in denen alle möglichen Kombinationen der unterschiedlichen Individuen und alle möglichen Abstände zueinander aufgelistet sind. Es wurden insgesamt 2880 Abstände notiert.

9.5.2 Auswertung

Die folgende Tabelle 7 wurde aus den Daten der fünf Kreuztabellen (siehe Anhang 17) erstellt.

	Körperkontakt	1 Armlänge	2 Armlängen	3 Armlängen	mehr als 3 Armlängen
N'Guru und Katara	14	39	58	149	220
N'Guru und Liza	15	5	11	42	407
N'Guru und Daphne	7	2	13	41	417
Katara und Liza	0	4	15	31	430
Katara und Daphne	0	1	13	48	418
Liza und Daphne	15	7	29	79	350

Tabelle 7: Gesamtergebnis 2014 - Abstände der einzelnen Individuen zueinander

Mit einem gewichteten Durchschnitt für jede Tierkonstellation sollen nun vergleichende Aussagen über die unterschiedlichen Tierkonstellationen getroffen werden. Dazu wird eine Formel verwendet, die auch im letzten Jahr benutzt wurde. Hierbei wurden die verschiedenen Abstände mit Hilfe von Faktoren gewichtet. Umso höher der relative Abstand zwischen zwei Tieren ist, desto näher ist ihr Kontakt zueinander. Folgende Formel ist somit gegeben (SUCHAR et al. 2013, S.38):

Körperkontakt x 5 + 1 Armlänge x 4 + 2 Armlängen x 3 + 3 Armlängen x 2 + mehr als 3 Armlängen x 0,5 = relativer Abstand der Konstellation

Daraus ergeben sich folgende Ergebnisse:

	relativer Abstand
N'Guru und Katara	808
N'Guru und Liza	415,5
N'Guru und Daphne	372,5
Katara und Liza	338
Katara und Daphne	348
Liza und Daphne	523

Tabelle 8: Relative Abstände

Um die relativen Abstände zu veranschaulichen, werden diese grafisch dargestellt.

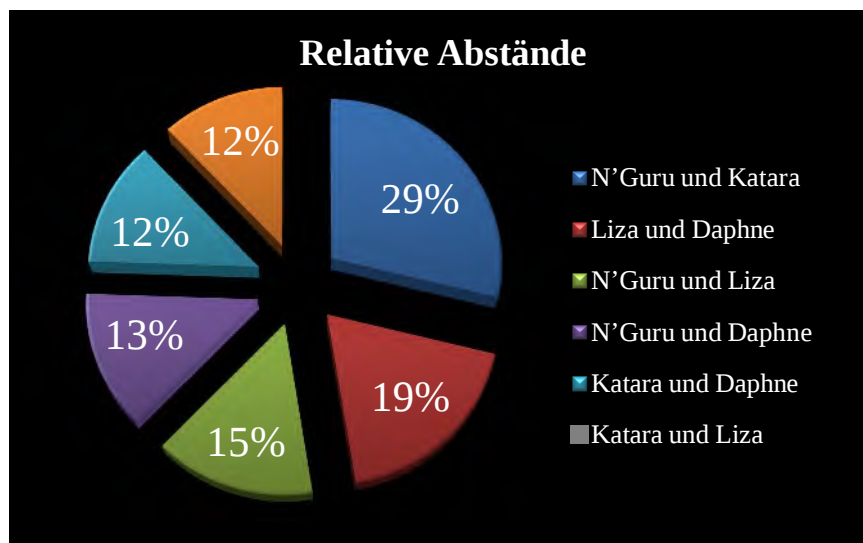


Abbildung 62: Relative Abstände der einzelnen Tierkonstellationen

Aus Abbildung 62 ist zu entnehmen, dass N'Guru und Katara den engsten Kontakt (29 %) hatten. Ein Grund dafür könnte sein, dass sich Katara zwischenzeitlich im Östrus befand. Beide suchten demzufolge vermutlich die sexuelle Nähe. Den zweitengsten Kontakt (19 %) hatten Liza und Daphne. Dies ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass beide miteinander verwandt sind. Bestätigt wurde ihre Verbundenheit dadurch, dass sie sich häufig gegenseitig lausten. N'Guru und Liza hatten den drittengsten Kontakt (15 %). Dies ist eventuell dadurch zu erklären, dass beide die Nähe zueinander gesucht haben. Es wurde beobachtet, dass sie sich relativ häufig gegenseitig lausten. Einen größeren Abstand zueinander hatten N'Guru und Daphne (13 %), Katara und Daphne (12 %) sowie Katara und Liza (12 %). Der entferntere Abstand zwischen N'Guru und Daphne ist eventuell damit zu erklären, dass sie tragend war und sich dementsprechend selten paaren wollte. Weiter ist er möglicherweise damit zu begründen, dass N'Guru das ranghöchste und Daphne das rangniedrigste Tier der Gruppe ist. Katara und Daphne hatten ebenfalls einen weiten Abstand zueinander. Dies ist eventuell damit zu begründen, dass sie nur entfernt miteinander verwandt sind. Darüber hinaus sind ihre Positionen in der Rangordnung sehr unterschiedlich. Katara ist vermutlich zurzeit das ranghöchste und Daphne das rangniedrigste Weibchen. Dies wurde auch dadurch bestätigt, dass Daphne Katara stets auswich. Den größten Abstand hatten aber Katara und Liza. Ein möglicher Grund dafür könnte sein, dass Liza in der Rangordnung aufsteigen möchte und Katara deshalb gemieden hat. Andererseits könnte auch das Jungtier Motumba der

Auslöser sein. Es wurde beobachtet, dass Liza häufig vor Motumba auswich, wenn sie sich Katara näherte.

9.5.3 Vergleich mit den Ergebnissen aus dem letzten Jahr

Mit Hilfe der Abbildungen 63 und 64 lassen sich nun die jeweiligen Tierkonstellationen aus dem letzten Jahr und diesem Jahr vergleichen. Mögliche Aussagen zur Sozialstruktur der Gruppe können nun getroffen werden.

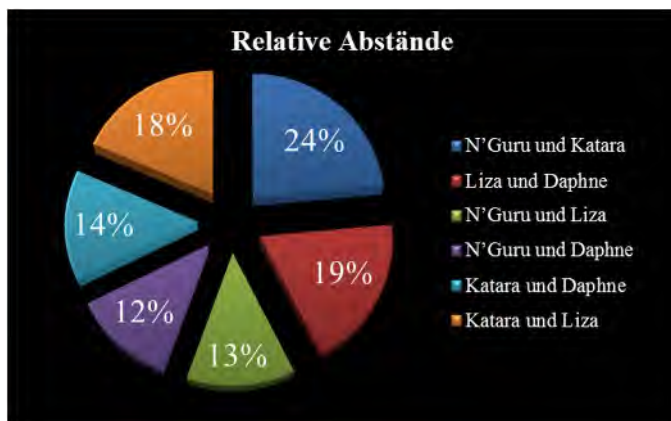


Abbildung 63: Ergebnisse relative Abstände 2013

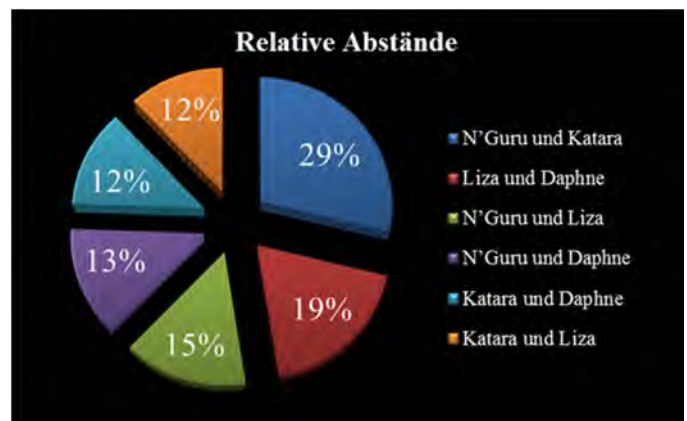


Abbildung 64: Ergebnisse relative Abstände 2014

Zunächst fällt bei Betrachtung der Abbildungen 63 und 64 auf, dass N'Guru und Katara in beiden Beobachtungen der beiden Jahren den engsten Kontakt (24 % im Jahr 2013 und 29 % im Jahr 2014) hatten. Dies liegt möglicherweise daran, dass sich Katara sowohl während der Beobachtung im letzten Jahr wie auch in diesem Jahr zwischenzeitlich im Östrus befand. Beide suchten dementsprechend vermutlich die sexuelle Nähe. Die Verbundenheit hat zum letzten Jahr um 5 % zugenommen. Dies liegt eventuell daran, dass N'Guru dieses Mal zusätzlich eine Beschützerrolle für das Jungtier Motumba eingenommen hat.

Des Weiteren ist aus den Abbildungen zu entnehmen, dass Liza und Daphne in beiden Beobachtungen den zweitengsten Kontakt (in beiden Beobachtungen 19 %) hatten. Dies könnte an ihrem engen Verwandtschaftsgrad liegen. Ihre Verbundenheit bestätigten sie häufig durch gegenseitiges Lausen. Ein weiterer Grund könnte sein, dass sie bereits vor mehreren Jahren vergesellschaftet wurden.

Im Jahr 2013 hatten Katara und Liza noch den drittengsten Kontakt (18 %). Dies hat sich nun deutlich verändert, denn bei der aktuellen Beobachtung hatten sie den größten Abstand (12 %) zueinander. Vor einem Jahr wurde ihr relativ enger Kontakt mit ihrem Verwandtschaftsgrad begründet. Auch wurde Katara damals regelmäßig von Liza gelaust, was dieses Jahr nicht stattgefunden hat. Ein Grund für die

beobachtete Distanz ist vermutlich, dass Liza wieder in der Rangordnung aufsteigen möchte und deswegen eventuell den Kontakt zu Katara gemieden hat. Daneben könnte auch Motumba für den größeren Abstand der Auslöser sein, da Liza häufig vor ihm auswich.

Der eher entferntere Abstand (13 %) zwischen N’Guru und Liza im letzten Jahr hat sich in diesem Jahr etwas verringert (15 %). Ein Grund dafür könnte sein, dass beide die Nähe zueinander suchten. Aufgefallen ist, dass sie sich relativ häufig gegenseitig lausten. Im letzten Jahr wurde dies nicht beobachtet. Dennoch ist der relative Abstand zwischen N’Guru und Liza mit 15 % recht niedrig. Diese Tatsache könnte damit begründet werden, dass Liza eventuell tragend und nicht paarungsbereit war.

Einen größeren Abstand hatten damals wie auch aktuell Katara und Daphne (14 % im Jahr 2013 und 12 % im Jahr 2014) und N’Guru und Daphne (12 % im Jahr 2013 und 13 % im Jahr 2014). Der große Abstand von Katara und Daphne ist eventuell damit zu begründen, dass sie nur entfernt miteinander verwandt sind. Darüber hinaus sind ihre Positionen in der Rangordnung sehr verschieden. Daphne ist vermutlich wie im letzten Jahr das rangniedrigste Weibchen und Katara das ranghöchste. Katara wich keinem Weibchen aus, Daphne hingegen beiden anderen Weibchen (siehe Abbildungen 25 und 26). Der geringe Kontakt zwischen N’Guru und Daphne könnte wie im letzten Jahr damit begründet werden, dass sie höchstwahrscheinlich das rangniedrigste Weibchen ist und er die ranghöchste Position in der Rangordnung hat. Ein weiterer Grund für die Distanz ist vermutlich, dass Daphne wie Liza tragend und nicht paarungsbereit war.

10 Diskussion

Die Thesen der Fragestellung (Kapitel 8) werden in diesem Kapitel der Arbeit unter Berücksichtigung der Ergebnisse (Kapitel 9) bestätigt beziehungsweise widerlegt. Anschließend werden die durchgeführten Methoden kritisch hinterfragt und geschaut, inwieweit diese hilfreich waren, die Fragestellung der Arbeit zu beantworten.

10.1 Beantwortung der Fragestellung und Abwägung der Thesen

Hypothese 1 besagt, dass N’Guru das ranghöchste Tier der Gruppe ist. Dies kann bestätigt werden, wenn alle durchgeführten Methoden in Betracht gezogen werden. Gestützt wird die Hypothese durch folgende Verhaltensweisen: N’Guru wich keinem

anderen Tier aus. Die anderen Tiere wichen ihm dagegen aus. Er bot sich keinem Tier an. Die weiblichen Drills boten sich ihm an. Darüber hinaus jagte er alle anderen Individuen. Er hingegen wurde nicht verjagt. Des Weiteren zeigte er das meiste Imponiergehabe, markierte das Gehege und war allen Weibchen gegenüber aggressiv.

Auch die zweite Hypothese, dass Katara das ranghöchste Weibchen ist, kann bestätigt werden. Folgende Verhaltensweisen stützen diese These: Katara wich keinem der anderen Weibchen aus. Sie wich lediglich N’Guru aus. Katara bot sich N’Guru am meisten an. Weiter zeigte sie aggressives Verhalten gegenüber Liza und Daphne. Lediglich N’Guru zeigte ihr gegenüber aggressives Verhalten. Als einziges Weibchen zeigte Katara Imponierverhalten.

Ebenso kann die Hypothese 3 bestätigt werden, dass Liza ranghöher ist als Daphne. Gestützt wird die Hypothese durch folgende Verhaltensweisen: Liza wurde häufiger von Daphne gelaust, als anders herum. Liza wich Daphne nicht aus, aber Daphne wich häufig Liza aus. Liza bot sich N’Guru mehr an als Daphne. Liza zeigte gegenüber Daphne aggressives Verhalten, Daphne gegenüber Liza nicht. Des Weiteren wurde die niedrigste Position in der Rangordnung seitens Daphne durch folgende Situationen bekräftigt: Als Daphne N’Guru lauste, wurde sie von Liza verjagt. Daphne wich Liza folglich aus. Zusätzlich wurde beobachtet, dass Daphne nach den anderen Tieren schaute, als sie im Gras wühlte. Vermutlich aus Angst, dass ein anderes Individuum in ihre Nähe kommen könnte.

Im Sozialverhalten der Drillgruppe hat sich einiges verändert. Ob dies am Ende der Hormontherapie der beiden Weibchen Liza und Daphne lag, wie es in der Hypothese 4 behauptet wird, ist äußerst fraglich. Folgende Verhaltensweisen haben sich aber zur Beobachtung im Mai 2013 bedeutend verändert: Liza ist deutlich aktiver geworden. Sie bewegte sich etwa dreimal so viel und ruhte auffällig weniger. Daraus kann vermutet werden, dass sie mit ihrer Position nicht einverstanden ist. Daphne dagegen war deutlich passiver als noch im letzten Jahr. Sie ruhte durchschnittlich etwa doppelt so viel und nahm erheblich weniger Nahrung auf als noch im letzten Jahr. Sie hat sich somit eventuell mit ihrer letzten Position in der Rangordnung abgefunden. Des Weiteren ist aufgefallen, dass N’Guru im letzten Jahr von Daphne und Katara gelaust wurde, von Liza hingegen nicht. Bei dieser Beobachtung wurde

N’Guru hauptsächlich von Liza gelaust (nur zweimal von Daphne). Laut der Tierpflegerin könnte dies eine Vorbereitung auf die eventuell bevorstehende Geburt sein (PAULSEN 2014). Auch wurde bei der Beobachtung im Mai 2013 nicht gesehen, dass N’Guru ein Weibchen lauste. Bei der freien Ereignismethode in diesem Jahr wurde hingegen beobachtet, dass N’Guru Liza lauste. Hier ist möglicherweise zu sehen, dass Liza eine erhöhte Zuneigung von N’Guru erhielt. Dadurch könnte Liza eventuell in der Rangordnung aufsteigen. Außerdem ist aufgefallen, dass sich N’Guru häufig Katara näherte, was im letzten Jahr nicht beobachtet wurde. Dies lag möglicherweise daran, dass sich Katara zwischenzeitlich im Östrus befand oder er für das Jungtier, welches ständig bei Katara war, eine Beschützerrolle einnahm. Spielverhalten wurde unter den Weibchen bei dieser Beobachtung, im Gegensatz zum letzten Jahr, nicht gezeigt. Eine mögliche Begründung dafür ist, dass eine angespanntere Gruppensituation vorlag. Gestützt wird diese Annahme durch das erhöhte aggressive Verhalten von N’Guru gegenüber den Weibchen. Die Aggressivität ging schon so weit, dass Daphne, Katara und Motumba eine Verletzung davon trugen.

Beim Vergleich der Abstände der einzelnen Individuen zueinander aus den beiden Jahren ist aufgefallen, dass Katara und N’Guru jeweils eindeutig den engsten Kontakt hatten und Liza und Daphne jeweils den zweithäufigsten. Bei N’Guru und Katara wurde es dadurch begründet, dass sich Katara im Östrus befand und somit möglicherweise beide die sexuelle Nähe suchten. Bei Liza und Daphne dadurch, dass sie verwandtschaftlich eng miteinander verbunden sind oder schon sehr lange vergesellschaftet sind. Den drittengsten Kontakt hatten bei der Beobachtung im Mai 2013 Liza und Katara. Dies wurde ebenfalls mit ihrem engen verwandtschaftlichen Verhältnis begründet. Doch dies war dieses Jahr nicht der Fall. Sie hatten sogar den weitesten Abstand zueinander. Dies lag vermutlich daran, dass Motumba diesen Kontakt vermied oder Liza mit ihrer Position in der Rangordnung nicht zufrieden war und dadurch ihre Zuneigung nicht mehr zeigte.

10.2 Methodenkritik

10.2.1 Soziale Interaktionen

Um die sozialen Interaktionen zu ermitteln, wurde die „Behaviour-Sampling-Methode“, das „Time-Sampling-Verfahren“ und die „One-Zero-Methode“ verwendet. Von Vorteil war, dass die gesamte Drillgruppe aufgrund der niedrigen

Individuenanzahl gleichzeitig beobachtet werden konnte. Somit entstand eine umfassende Übersicht der Interaktionen der einzelnen Tiere. Motumba wurde dabei noch außer Acht gelassen, da er für die Einordnung in die Rangabfolge zu jung war. Von Nachteil war es, dass bei dieser Methode nur im Voraus festgelegte Verhaltensweisen dokumentiert wurden. Aus diesem Grunde wurde während dieser Beobachtung zusätzlich die freie Ereignismethode angewendet. Somit wurden auch besondere Verhaltensweisen der Drillgruppe schriftlich festgehalten (MARTIN und BATESON 2007, S.48ff.; NAGUIB 2006, S.86f.).

10.2.2 Ausgewählte Besonderheiten

Ausgewählte Besonderheiten wurden mit der freien Ereignismethode, oder auch „ad-libitum-Methode“ genannt, erfasst festgehalten. Vorteilhaft bei dieser Methode war, dass auch seltene Ereignisse sowie deren Auslöser und Folgeaktionen beobachtet und notiert werden konnten. Ein Nachteil dieser Methode war eventuell, dass unauffällige Ereignisse nicht gesehen werden konnten. Doch dieser Nachteil müsste durch die anderen durchgeführten Methoden behoben worden sein (MARTIN und BATESON 2007, S.48f.; NAGUIB 2006, S.86f.).

10.2.3 Tagesbudgets der einzelnen Individuen

Um die Tagesbudgets der einzelnen Individuen zu erfassen, wurde die sogenannte „Fokus-Methode“ verwendet. Vorteilhaft war bei dieser Methode, dass hier der Fokus während einer Beobachtungsdauer jeweils auf ein Tier gelegt wurde. So konnten die jeweiligen sozialen Verhaltensweisen eines einzelnen Individuums besser beobachtet und im Nachhinein analysiert werden. Bei einer Beobachtung der gesamten Gruppe würde dies nicht gegeben sein. Von Nachteil war der geringe Standardisierungsgrad dieser Methode, da die einzelnen Sozialverhalten eventuell nicht richtig interpretiert und dokumentiert werden konnten. Um dies soweit wie möglich zu vermeiden, wurden Verhaltenselemente festgelegt (siehe Tabelle 6). Weiter könnte es von Nachteil gewesen sein, dass die Tiere nicht immer zu festgesetzten Zeiten Nahrung bekommen haben und immer zu unterschiedlichen Tageszeiten beobachtet wurden, sodass die Ergebnisse keine reinen Tagesbudgets wiedergaben. Um möglichst aussagekräftige Tagesbudgets der einzelnen Individuen zu erlangen, wurde diese Methode insgesamt am längsten durchgeführt (24 Stunden). Somit wurde jedes Tier 6 Stunden beobachtet, sodass deutliche Tendenzen zu den einzelnen Verhaltenselementen zu sehen waren (NAGUIB 2006, S.87f.).

10.2.4 Raumnutzung

Die Raumnutzung der einzelnen Tiere wurde mit der sogenannten „Scan-Methode“ erfasst. Vorteilhaft war, dass die Individuen der Drillgruppe fast zeitgleich beobachtet werden konnten. Ein Nachteil der Methode war, dass die Tiere teilweise zu unterschiedlichen Zeiten Futter bekommen haben. Somit ergaben sich in den Beobachtungsphasen eventuell verfälschte Ergebnisse. Darüber hinaus wurden auch bei dieser Methode die Aufzeichnungen zu verschiedenen Tageszeiten an unterschiedlichen Tagen gemacht. Doch aufgrund dessen, dass die Methode 16 Stunden durchgeführt wurde, waren ersichtliche Trends zu erkennen, wo sich die einzelnen Individuen aufhielten (MARTIN und BATESON 2007, S.50f.).

Die Ergebnisse wurden mit den Resultaten der letzten Hausarbeit nicht verglichen, da die Drills im letzten Jahr lediglich in den Innengehegen und dieses Jahr in den Außengehegen beobachtet wurden. Ein Vergleich ist daher nicht sinnvoll, da die Räumlichkeiten zu sehr divergieren.

10.2.5 Abstände der Individuen zueinander

Um die Abstände der Individuen zueinander zu erfassen, wurde die Methode „der nächsten Nachbarn“ und die „Scan-Methode“ verwendet. Vorteilhaft war dementsprechend auch, dass die Tiere fast zeitgleich beobachtet werden konnten. Von Nachteil war, dass die Abstände nicht genau gemessen und nur geschätzt wurden. So sind vermutlich einige Abstände nicht richtig dokumentiert wurden. Doch aufgrund der langen Beobachtungszeit von 16 Stunden waren bei den jeweiligen Abständen der Tiere zueinander, deutliche Tendenzen zu sehen (MARTIN und BATESON 2007, S.50f.; NAGUIP 2006, S.111f.).

10.2.6 Zusammenfassung Methodenkritik

Die Ergebnisse der Hausarbeit aus dem Jahr 2013 und der Bachelorarbeit wurden (außer bei der Methode Raumnutzung) qualitativ miteinander verglichen. Im Jahr 2013 wurde die Drillgruppe insgesamt 21 Stunden beobachtet, im Jahr 2014 betrug die gesamte Beobachtungszeit 82 Stunden. Die Entscheidung für eine längere Beobachtungsdauer bei der aktuellen Beobachtung wurde bewusst getroffen, da durch die Verlängerung der Beobachtungszeit eine viel größere Bandbreite an Verhaltensweisen gesehen werden konnte. Somit wurden die Rückschlüsse auf die Sozialstruktur präziser und wissenschaftlich fundierter. Zudem war es dadurch

möglich, die im Jahr 2013 gewonnenen Erkenntnisse zu validieren oder zu widerlegen.

Trotz der unterschiedlichen Beobachtungslängen, wurde auf eine Relativierung (z.B. jeweils auf eine Beobachtungsdauer von einer Stunde) verzichtet, da diese zu einer erheblichen Einschränkung der Datenmenge geführt hätte. Somit wären die Vorteile der längeren Beobachtungsdauer in diesem Jahr zunichte gemacht worden. Zudem wären die relativierten Daten aufgrund der so geschaffenen geringeren Beobachtungsdauer schlecht interpretierbar gewesen, da sich teilweise Werte unter null ergeben hätten. Weiterhin wäre auch die Repräsentativität der Beobachtung eingeschränkt gewesen. Die Daten hätten nur noch mögliche Tendenzen zum Sozialverhalten der Drillgruppe wiedergegeben, was ausdrücklich vermieden werden sollte (PREIßLER 2008, S.12ff.).

Trotz der genannten Vorteile der diesjährigen Beobachtung, müssen jedoch stets die Limitierungen der in beiden Jahren verwendeten Methoden bedacht werden. Jede Methode weist individuelle Stärken und Schwächen auf (siehe 10.2.1 bis 10.2.5).

Um die Einschränkungen der besonders standardisierten und eingegrenzten Methoden (Soziale Interaktionen, Tagesbudgets der einzelnen Individuen, Raumnutzung, Abstände der Individuen zueinander) zu minimieren, wurde in beiden Arbeiten zusätzlich die freie Ereignismethode verwendet, die es ermöglicht zu jeder Zeit relevante Verhaltensweisen zu protokollieren. Trotzdem ist es möglich, dass einzelne besonders kurze oder seltene Verhaltensweisen übersehen wurden. Somit ist jede Beobachtung auf eine gewisse Weise eingeschränkt und birgt die Gefahr verzerrter Schlussfolgerungen.

Darüber hinaus ist zu erwähnen, dass die aktuelle Beobachtung nur von einer Einzelperson durchgeführt wurde. Im Jahr 2013 waren noch drei Personen an der Beobachtung beteiligt. Dies könnte trotz der erhöhten Beobachtungsdauer zu einem Informationsverlust geführt haben, da der Aufmerksamkeitsfokus zu einem Zeitpunkt nur auf einzelne Aspekte gelegt werden konnte. Vermieden werden hätte dies durch die Zuhilfenahme von Videoaufzeichnungen. Dies hätte allerdings aufgrund der langen Auswertungsdauer einen erheblichen Mehraufwand zur Folge gehabt. Deshalb wurde in der vorliegenden Arbeit aus ökonomischen Gründen darauf verzichtet.

Mehrmals erwähnt wurde zudem die in diesem Jahr veränderte Beobachtungsumgebung. Im letzten Jahr befand sich die Drillgruppe während der Beobachtung ausschließlich in der Innenanlage (ca. 35m²), in diesem Jahr hingegen in der Außenanlage (ca. 70m²). Dies hatte zur Folge, dass die Raumnutzung der einzelnen Individuen zu den beiden Beobachtungszeitpunkten nicht verglichen werden konnte. Der Vorteil der Beobachtung in der Außenanlage ist das erhöhte Platzangebot, welches es den Drills ermöglicht, sich freier zu bewegen.

11 Fazit

In der vorliegenden Bachelorarbeit wurde die Fragestellung untersucht, ob es Veränderungen im Sozialverhalten der im Zoo Hannover beobachteten Drillgruppe im Vergleich zur letzten Beobachtung im Mai 2013 gibt. Anhand dieser Veränderungen wurden Rückschlüsse auf die Sozialstruktur gezogen. Nachdem die Ergebnisse ausgewertet und diskutiert wurden, kann abschließend festgehalten werden, dass es in den Sozialverhalten der einzelnen Individuen Veränderungen gegeben hat, wobei sich die Sozialstruktur der Drillgruppe in Bezug auf die Rangordnung jedoch nicht verändert hat. N’Guru hat wie damals die ranghöchste Position in der Gruppe und hat sich als Haremsführer behauptet. Katara blieb das ranghöchste Weibchen der Gruppe beziehungsweise hat die zweite Position in der Rangordnung. Liza hat weiterhin wie bei der letzten Beobachtung den dritten Rang. Demzufolge ist Daphne das rangniedrigste Tier der Gruppe.

Da Liza und Daphne während dieser Untersuchung vermutlich tragend waren, ist es wahrscheinlich, dass sich die Sozialstruktur der Gruppe auch in Zukunft verändern wird. Für weitere Untersuchungen wäre interessant zu beobachten, ob Liza und Daphne durch die Geburt eines Jungtiers in der Rangordnung aufsteigen. Zudem ist es spannend zu erfahren, ob Liza dann wie vor der Beobachtung im Mai 2013 wieder das ranghöchste Weibchen der Gruppe wird.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass die Beobachtung der Drillgruppe im Zoo Hannover trotz der größeren Außenanlage in keinem Fall mit der Beobachtung in Auffangstationen mit weitaus großflächigeren Gehegen (wie in Kamerun und Nigeria) oder sogar in freier Wildbahn zu vergleichen ist. Somit lassen sich die gezogenen Schlüsse nicht einfach auf Drills in der Natur übertragen. Die Wichtigkeit des Schutzes des *Mandrillus leucophaeus* soll an dieser Stelle noch einmal betont

werden. Nur so ist es möglich, auch in Zukunft weitere Erkenntnisse über diese erstaunliche und interessante Affenart zu erhalten. Die Artenschutzprogramme der deutschen Zoos und der Organisationen wie „Rettet den Drill e.V.“ leisten hierzu einen erheblichen Beitrag (PAULSEN und MEYER 2014; ZOO HANNOVER 2014).

12 Literaturverzeichnis

- Ad Hoc Committee on Nonhuman Primate Nutrition; Committee on Animal Nutrition; National Research Council; Division on Earth and Life Studies; Board on Agriculture and Natural Resources (2003):** Nutrient requirements of nonhuman primates: Second Revised Edition. 2. Aufl. Washington, D.C: National Academies Press.
- Ankel-Simons, Friderun (2007):** Primate anatomy. An introduction. 3. Aufl. Amsterdam, Boston: Elsevier Academic Press.
- Apfelbach, Raimund; Döhl, Jürgen (1980):** Verhaltensforschung. E. Einführung. 3. Aufl. Stuttgart, New York [u.a.]: Fischer (UTB, 210).
- Bambaradeniya, Channa N. B. (2009):** The illustrated atlas of wildlife. Berkeley, Calif: University of California Press.
- Blaszkiewicz, Bernhard; Puschmann, Wolfgang (2007):** Zootierhaltung. Tiere in menschlicher Obhut. 4. Aufl. Frankfurt am Main: Deutsch.
- Brinkworth, Jessica F.; Pechenkina, Ekaterina A. (2013):** Primates, pathogens, and evolution (Developments in Primatology: Progress and Prospects, 38).
- Burton, Maurice; Burton, Robert (2002):** International wildlife encyclopedia. 3rd ed. New York: Marshall Cavendish.
- Eibl-Eibesfeldt, Irenäus (2004):** Grundriss der vergleichenden Verhaltensforschung. Ethologie. 8. Aufl. Vierkirchen-Pasenbach: Blank Media.
- Erich, Anke (2001):** Tiere im Zoo Hannover – Drill. Abgerufen am 19.09.2014, unter: <http://www.zooschule-hannover.de/material/Tierinfos/drill.pdf>.
- Fleagle, John G. (1998):** Primate adaptation and evolution. 2. Aufl. San Diego: Academic Press.
- Flindt, Rainer (1989):** Verhaltenskunde. Stuttgart [etc.]: Gustav Fischer (Basiswissen Biologie, 1).
- Grzimek, Bernhard (Hg.) (1988):** Grzimeks Enzyklopädie. Säugetiere. München: Kindler.

- Hall, Brian K.; Hallgrímsson, Benedikt; Strickberger, Monroe W. (2008):** Strickberger's evolution. The integration of genes, organisms and populations. 4. Aufl. Sudbury, Mass: Jones and Bartlett.
- Ham, Anthony (2009):** West Africa. 7. Aufl. Footscray, Vic, London: Lonely Planet.
- IUCN (Hrsg.) (2014):** *Mandrillus leucophaeus*. Abgerufen am 07.09.2014, unter: <http://www.iucnredlist.org/details/12753/0>.
- JHV (2014):** Informationen von der Jahreshauptversammlung am 13. und 14. September 2014 im Tierpark Nordhorn (Rettet den Drill e.V.).
- Krebs, Ellen (2011):** Paviane. Fürth: Filander-Verl.
- Lehman, Shawn M.; Fleagle, John G. (2006):** Primate biogeography. Progress and prospects. New York, Berlin: Springer (Developments in primatology : progress and prospects).
- Manning, Aubrey; Dawkins, Marian Stamp (2012):** An introduction to animal behaviour. 6. Aufl. Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- Mitani, John Cary; Call, Josep; Kappeler, Peter M.; Palombit, Ryne A.; Silk, Joan B. (2012):** The evolution of primate societies. Chicago, London: The University of Chicago Press.
- Martin, Paul R.; Bateson, P. P. G (2007):** Measuring behaviour. An introductory guide. 3rd ed. Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- Naguib, Marc (2006):** Methoden der Verhaltensbiologie. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg (Springer-Lehrbuch).
- Nowak, Ronald M. (1999):** Walkers Mammals of the World-v.1. Baltimore: John Hopkins University Press.
- Nowak, Ronald M.; Walker, Ernest P. (1999):** Walker's primates of the world. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Olney, Peter J. S.; Mace, G. M.; Feistner, A. (1994):** Creative conservation. Interactive management of wild and captive animals. 1. Aufl. London, New York: Chapman & Hall.

Pandrillus (2014): Pandrillus. Abgerufen am 28.09.2014, unter:
<http://www.pandrillus.org/>.

Paulsen, Kathrin (2013): Persönliches Gespräch am 21.05.2013.

Paulsen, Kathrin (2014): Persönliches Gespräch am 18.08.2014, 06.09.2014 und 25.09.2014.

Paulsen, Kathrin; Meyer, Hauke (2014): Rettet den Drill. Abgerufen am 10.09.2014, unter: <http://www.rettet-den-drill.de/index.php?id=19>.

Preißler, Peter R. (2008): Betriebswirtschaftliche Kennzahlen. Formeln, Aussagekraft, Sollwerte, Ermittlungsintervalle. In: *Betriebswirtschaftliche Kennzahlen*.

Rettet den Drill Info (2014): DRILL INFO. Ausgabe 17, Januar 2014. Abgerufen am 29.09.2014, unter:
http://www.zootierpflege.de/tl_files/zootierpflege/downloads/drillinfo%201.14.pdf.

Schröpel, Michael (2012): Bildatlas der Primaten. Norderstedt: Books on Demand GmbH.

SketchUp (2014): Computer-Software zum Erstellen von dreidimensionalen Modellen.

Suchar, David; Nöhre, Eike; Hoffmann, Dustin (2013): Der Drill (*Mandrillus leucophaeus*) - Verhaltensbeobachtung an Tieren im Zoo Hannover vom 21. bis zum 24. Mai 2013. (nicht veröffentlichte Hausarbeit)

Tchigio, Innocent (2007): Opportunities for community-based wildlife management. A case study from the Korup region, Cameroon. 1. Aufl. Göttingen: Cuvillier.

WAZA (Hrsg.) (2014): Drill. Abgerufen am 19.09.2014, unter:
<http://www.waza.org/en/zoo/visit-the-zoo/primates-1254385523/monkeys-1254385523/mandrillus-leucophaeus>.

WCS Nigeria (2014): Mbe Mountains Gemeinschaft Wildlife Sanctuary. Abgerufen am 06.10.2014, unter:

<http://www.wcsnigeria.org/WildPlaces/MbeMountainsSanctuary.aspx#.V>
DKXVfl uSo.

Williams, Lizzie; Shenley, Mark (2012): Nigeria. The Bradt travel guide. 3. Aufl.
Chalfont St. Peter: Bradt Travel Guides.

Zoo Hannover (2014): Artenschutz im Erlebnis-Zoo Hannover. Abgerufen am
28.09.2014, unter: <http://www.zoo-hannover.de/?id=119>.

Zoo Hannover GmbH (2014): Taxon Report Mandrillus vom 08.08.2014.

13 Anhang

13.1 Anhang 1: Kreuztabelle (blanco)

Sender Empfänger	N’Guru	Daphne	Liza	Katara
N’Guru		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:
Daphne	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:
Liza	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:
Katara	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:	

13.2 Anhang 2: Kreuztabellen

Kreuztabelle 1: 21.08.2014 12:45-13:45 (1 Std.)

Sender Empfänger	N’Guru	Daphne	Liza	Katara
N’Guru		lausen: ausweichen: 1 anbieten: 1 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: 1 annähern: 2 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: 11 annähern: 3 Aggression: spielen:
Daphne	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 3 (Stufe 2) spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 5 (Stufe 2) spielen:
Liza	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:	lausen: 3 ausweichen: 3 anbieten: annähern: 1 Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 1 (Stufe 1) 3 (Stufe 2) spielen:
Katara	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 4 Aggression: 2 (Stufe 1) 4 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: 3 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 3 anbieten: annähern: 2 Aggression: spielen:	

Kreuztabelle 2: 22.08.2014 12:55-13:55 (1 Std.)

Sender Empfänger	N’Guru	Daphne	Liza	Katara
N’Guru		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: 2 ausweichen: 5 anbieten: 3 annähern: 1 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: 10 annähern: 2 Aggression: spielen:
Daphne	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:		lausen: 1 ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 5 (Stufe 2) spielen:
Liza	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 4 (Stufe 2) 1 (Stufe 3) spielen:	lausen: 2 ausweichen: 3 anbieten: annähern: 1 Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 1 (Stufe 1) 7 (Stufe 2) spielen:
Katara	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 5 Aggression: 1 (Stufe 1) 4 (Stufe 2) 1 (Stufe 3) spielen:	lausen: ausweichen: 2 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 5 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	

Kreuztabelle 3: 25.08.2014 11:45-12:45 (1 Std.)

Sender Empfänger	N’Guru	Daphne	Liza	Katara
N’Guru		lausen: ausweichen: 1 anbieten: 1 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 4 anbieten: 4 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: 4 annähern: Aggression: spielen:
Daphne	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 1 (Stufe 2) spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 1 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: 1 (Stufe 2) spielen:
Liza	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: 3 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: 3 anbieten: annähern: Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:
Katara	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 4 Aggression: 2 (Stufe 2) 1 (Stufe 3) spielen:	lausen: ausweichen: 3 anbieten: annähern: 2 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	

Kreuztabelle 4: 25.08.2014 13:05-14:05 (1 Std.)

Sender Empfänger	N’Guru	Daphne	Liza	Katara
N’Guru		lausen: ausweichen: anbieten: 4 annähern: 1 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: 1 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 8 anbieten: annähern: 2 Aggression: spielen:
Daphne	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 1 (Stufe 1) 3 (Stufe 2) spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 1 (Stufe 2) spielen:
Liza	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: 3 anbieten: annähern: Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 1 (Stufe 2) spielen:
Katara	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 2 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 2 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	

Kreuztabelle 5: 25.08.2014 14:15-15:15 (1 Std.)

Sender Empfänger	N’Guru	Daphne	Liza	Katara
N’Guru		lausen: ausweichen: anbieten: 2 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: 3 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: 12 annähern: 4 Aggression: spielen:
Daphne	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: 2 (Stufe 2) 1 (Stufe 3) spielen:		lausen: 5 ausweichen: anbieten: annähern: 3 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 1 (Stufe 2) spielen:
Liza	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 2 Aggression: 2 (Stufe 2) 1 (Stufe 1) spielen:	lausen: 5 ausweichen: 3 anbieten: annähern: 1 Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 1 (Stufe 1) 1 (Stufe 2) spielen:
Katara	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 8 Aggression: 1 (Stufe 2) 1 (Stufe 3) spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:	

Kreuztabelle 6: 26.08.2014 13:35-14:35 (1 Std.)

Sender Empfänger	N’Guru	Daphne	Liza	Katara
N’Guru		lausen: ausweichen: 1 anbieten: 3 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: 1 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: 7 annähern: 2 Aggression: spielen:
Daphne	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: 1 (Stufe 1) 2 (Stufe 2) spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 3 (Stufe 2) spielen: 1
Liza	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: annähern: 1 Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:
Katara	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 12 Aggression: 1 (Stufe 1) spielen:	lausen: ausweichen: 5 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	

Kreuztabelle 7: 26.08.2014 14:45-15:45 (1 Std.)

Sender Empfänger	N’Guru	Daphne	Liza	Katara
N’Guru		lausen: ausweichen: anbieten: 2 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: 4 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: 14 annähern: 8 Aggression: spielen:
Daphne	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 2 Aggression: 1 (Stufe 1) 5 (Stufe 2) spielen:		lausen: 4 ausweichen: anbieten: annähern: 4 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:
Liza	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 2 Aggression: 2 (Stufe 1) 3 (Stufe 2) spielen:	lausen: 5 ausweichen: 1 anbieten: annähern: 2 Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: 4 (Stufe 2) spielen:
Katara	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 15 Aggression: 1 (Stufe 1) 1 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: 3 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 4 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	

Kreuztabelle 8: 26.08.2014 15:55-16:55 (1 Std.)

Sender Empfänger	N’Guru	Daphne	Liza	Katara
N’Guru		lausen: ausweichen: 4 anbieten: 2 annähern: 1 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: 5 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: 13 annähern: 6 Aggression: spielen:
Daphne	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:		lausen: 1 ausweichen: anbieten: annähern: 3 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:
Liza	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 3 Aggression: 3 (Stufe 2) spielen:	lausen: 1 ausweichen: 4 anbieten: annähern: 1 Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 4 (Stufe 2) spielen:
Katara	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 12 Aggression: 1 (Stufe 1) 3 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: 4 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 8 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	

Kreuztabelle 9: 27.08.2014 11:45-12:45 (1 Std.)

Sender Empfänger	N’Guru	Daphne	Liza	Katara
N’Guru		lausen: ausweichen: 1 anbieten: 2 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: 3 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: 10 annähern: 4 Aggression: spielen:
Daphne	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 4 (Stufe 2) spielen:
Liza	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 3 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: 2 anbieten: annähern: Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:
Katara	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 12 Aggression: 1 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: 2 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	

Kreuztabelle 10: 27.08.2014 12:55-13:55 (1 Std.)

Sender Empfänger	N’Guru	Daphne	Liza	Katara
N’Guru		lausen: ausweichen: 2 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: 3 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: 14 annähern: 4 Aggression: spielen:
Daphne	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 1 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:
Liza	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 2 Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: 2 anbieten: annähern: Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 3 (Stufe 2) spielen:
Katara	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 10 Aggression: 1 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: 2 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 5 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	

Kreuztabelle 11: 27.08.2014 14:05-15:05 (1 Std.)

Sender Empfänger	N’Guru	Daphne	Liza	Katara
N’Guru		lausen: ausweichen: 1 anbieten: 1 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: 2 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: 12 annähern: 5 Aggression: spielen:
Daphne	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:		lausen: 3 ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:
Liza	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: 4 ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 1 (Stufe 2) spielen: 1
Katara	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 8 Aggression: 1 (Stufe 1) 1 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: 3 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 3 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	

Kreuztabelle 12: 28.08.2014 12:25-13:25 (1 Std.)

Sender Empfänger	N’Guru	Daphne	Liza	Katara
N’Guru		lausen: ausweichen: 3 anbieten: 1 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 3 anbieten: 1 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: 8 annähern: 4 Aggression: spielen:
Daphne	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: 1 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:
Liza	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 5 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: 6 anbieten: annähern: Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 3 (Stufe 2) spielen:
Katara	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 16 Aggression: 2 (Stufe 2) 1 (Stufe 3) spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	

Kreuztabelle 13: 28.08.2014 13:30-14:30 (1 Std.)

Sender Empfänger	N’Guru	Daphne	Liza	Katara
N’Guru		lausen: ausweichen: anbieten: 1 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: 3 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: 7 annähern: 2 Aggression: spielen:
Daphne	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen: 1
Liza	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: 3 anbieten: annähern: Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:
Katara	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 3 Aggression: 1 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:	

Kreuztabelle 14: 28.08.2014 14:35-15:35 (1 Std.)

Sender Empfänger	N’Guru	Daphne	Liza	Katara
N’Guru		lausen: ausweichen: 2 anbieten: 2 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 2 anbieten: 1 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 2 anbieten: 15 annähern: 4 Aggression: spielen:
Daphne	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 1 (Stufe 2) spielen:
Liza	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 2 Aggression: 1 (Stufe 1) 3 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: 2 anbieten: annähern: Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 1 (Stufe 2) spielen:
Katara	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 19 Aggression: 2 (Stufe 1) 3 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: 2 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 3 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	

Kreuztabelle 15: 29.08.2014 11:50-12:50 (1 Std.)

Sender Empfänger	N’Guru	Daphne	Liza	Katara
N’Guru		lausen: ausweichen: 3 anbieten: 2 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 3 anbieten: 1 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: 13 annähern: 7 Aggression: spielen:
Daphne	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 4 (Stufe 2) spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:
Liza	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: 4 anbieten: annähern: Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 1 (Stufe 2) spielen: 1
Katara	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 14 Aggression: 4 (Stufe 2) 1 (Stufe 3) spielen:	lausen: ausweichen: 1 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 4 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	

Kreuztabelle 16: 29.08.2014 12:55-13:55 (1 Std.)

Sender Empfänger	N’Guru	Daphne	Liza	Katara
N’Guru		lausen: ausweichen: 2 anbieten: 1 annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 4 anbieten: 1 annähern: 1 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 2 anbieten: 14 annähern: 6 Aggression: spielen:
Daphne	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 3 (Stufe 2) spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: 1 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:
Liza	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 2 Aggression:1 (Stufe 1) spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: Aggression: 1 (Stufe 2) spielen:
Katara	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 13 Aggression: 2 (Stufe 2) spielen:	lausen: ausweichen: 3 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 6 anbieten: annähern: Aggression: spielen:	

13.3 Anhang 3: Kreuztabelle: insgesamt 16 Std. Beobachtung

Sender Empfänger	N’Guru	Daphne	Liza	Katara
N’Guru		lausen: ausweichen: 21 anbieten: 25 annähern: 2 Aggression: spielen:	lausen: 2 ausweichen: 29 anbieten: 37 annähern: 4 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 16 anbieten: 164 annähern: 63 Aggression: spielen:
Daphne	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 8 Aggression: 3 (St.1) 37 (St.2) 1 (St.3) spielen:		lausen: 14 ausweichen: anbieten: annähern: 18 Aggression: 4 (St.2) spielen:	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: 29 (St.2) spielen: 2
Liza	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 15 Aggression: 5 (St.1) 36 (St.2) 1 (St.3) spielen:	lausen: 20 ausweichen: 40 anbieten: annähern: 8 Aggression: spielen:		lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 1 Aggression: 3 (St.1) 36 (St.2) spielen: 2
Katara	lausen: ausweichen: anbieten: annähern: 157 Aggression: 9 (St.1) 30 (St.2) 5 (St.3) spielen:	lausen: ausweichen: 37 anbieten: annähern: 2 Aggression: spielen:	lausen: ausweichen: 46 anbieten: annähern: 2 Aggression: spielen:	

13.4 Anhang 4: Tabelle: Freie Ereignismethode (blanco)

Tier	Zeit/Datum	Beobachtetes Verhalten

13.5 Anhang 5: Freie Ereignismethode während der Beobachtungsphasen

Tier	Zeit/Datum	Beobachtetes Verhalten
Gruppe	11:10 / 19.08.14	Die Tierpflegerin wirft Körner von oben in das Gehege. N’Guru geht dabei einige Schritte nach hinten, Katara bleibt mit Motumba sitzen, Daphne und Liza gehen gleich zu den Körnern und fressen diese vom Boden.
Daphne	11:10 / 20.08.14	Daphne wühlt im Gras herum und schaut zu den anderen Drills.
N’Guru	11:33 / 22.08.14	N’Guru reibt seinen Körper an einer Scheibe und es klebt an dieser Stelle ein Sekret.
N’Guru	15:33 / 26.08.14	Katara und Motumba spielen miteinander. N’Guru fixiert die beiden mit seinem Blick. Katara und Motumba hören auf, zu spielen.
Liza, Daphne	12:00 / 01.09.14	Liza und Daphne lausen sich abwechselnd. Das Lausen wurde unterbrochen, als Katara in der Nähe war.
Katara	13:34 / 01.09.14	Liza dreht N’Guru ihren Hintern zu. Katara geht dazwischen und dreht N’Guru ihren Hintern zu.
Daphne	13:26 / 01.09.14	Wenn die Tierpflegerin Obst von oben reinwirft (erst ins linke Gehege, dann ins rechte Gehege), läuft Daphne sofort in das rechte Gehege. Die Anderen bleiben zunächst im linken Gehege.
Gruppe	04.09.14 / am späten Nachmittag gegen 17:00 (keiner hat es beobachtet)	Stress bei den Drills. Daphne hat eine Verletzung am rechten Bein / Fuß, ist äußerlich nicht zu sehen, humpelt (Bekommt Antibiotika und Schmerzmittel). Motumba hat eine offene Wunde am rechten Unterschenkel, wird aber nicht behandelt, nimmt nichts von den Tierpflegern. Katara hat eine kleine offene Schmarre an der linken Hüfte. N’Guru ist ziemlich unruhig auch den Tierpflegern gegenüber (Unsicherheit).
Liza, N’Guru	12:04 / 16.09.14 11:18 / 20.09.14 11:36 / 22.09.14	Liza laust N’Guru.
Liza, Katara	13:14 / 17.09.14	Liza laust N’Guru. Katara verjagt Liza. Katara dreht den Hintern in Richtung N’Guru.

Daphne	13:27 / 17.09.14	Die Tierpflegerin wirft Äpfel auf das Gehege (erst auf das linke Gehege, dann auf das rechte Gehege). Daphne rennt sofort ins rechte Gehege, die anderen bleiben im linken Gehege.
N’Guru	15:56 / 18.09.14	Motumba nähert sich ständig Liza und greift nach ihr. Daraufhin nähert sich N’Guru schnell Motumba und Liza. Motumba entfernt sich von Liza und läuft zu Katara.
N’Guru	15:56 / 19.09.14	N’Guru nähert sich mit dem Hinterteil Liza. Liza laust N’Guru am Oberschenkel.
Liza, Daphne	15:49 / 21.09.14 14:25 / 24.09.14	N’Guru nähert sich Daphne. Daphne laust N’Guru. Liza verjagt Daphne. Daphne weicht aus.
N’Guru	13:41 / 23.09.14	Motumba nähert sich ständig N’Guru. N’Guru schaut ihn an. Motumba nähert sich nicht mehr. Motumba ist wieder bei Katara.
Liza, N’Guru	12:17 / 23.09.14 14:06 / 24.09.14	Liza und N’Guru lausen sich gegenseitig.
Liza	11:34 / 24.09.14	Liza sitzt im oberen Bereich des Geheges und schaut zu N’Guru und Katara. Als N’Guru und Katara in das andere Gehege gehen, läuft Liza zu den Haferflocken auf dem Boden und frisst diese schnell.
Katara	11:45 / 24.09.14	Liza und Daphne lausen sich gegenseitig. N’Guru und Katara sind im anderen Gehege. Als Katara in dasselbe Gehege kommt, hören Liza und Daphne auf, zu lausen.
Katara	15:05 / 24.09.14	Katara bewegt sich hektisch (rennt hin und her) vor N’Guru und greift in ein Seil und schwenkt es. N’Guru nähert sich schnell, Katara beruhigt sich.

13.6 Anhang 6: Freie Ereignismethode am 25.09.2014

Tier	Zeit	Beobachtetes Verhalten
N’Guru	10:57 11:37	N’Guru sitzt in der Mitte des Geheges. Er schaut in Richtung Katara, Liza und Daphne.

	12:51 u.v.m.	
Katara	11:02	Liza nähert sich N’Guru. Liza dreht sich zu ihr. Liza laust ihn. Als Katara zu den beiden kommt, hört Liza auf zu lausen. Katara dreht N’Guru ihr Hinterteil zu.
N’Guru	11:33 14:46	Katara und Motumba spielen miteinander. N’Guru nähert sich schnell den beiden und schaut sie an. Katara und Motumba hören auf, zu spielen.
Gruppe	12:12	Tierpflegerin schmeißt von oben Haferflocken in das Gehege. Währenddessen geht N’Guru geht einige Schritte zurück, Katara bleibt sitzen, Liza und Daphne gehen zu den auf den Boden gefallen Haferflocken und fressen diese.
N’Guru	12:37 15:50	Motumba nähert sich ständig N’Guru. N’Guru schaut ihn an. Motumba nähert sich nicht mehr.
Liza, Daphne, Katara	12:54 15:29	Liza und Daphne lausen sich gegenseitig. N’Guru und Katara sind im anderen Gehege. Als Katara in dasselbe Gehege kommt, hören Liza und Daphne auf, zu lausen.
N’Guru	13:27	Tierpflegerin wirft Äpfel auf die Gehege. Alle Drills sammeln die Äpfel. N’Guru jagt die Weibchen.
N’Guru	15:00	Motumba nähert Daphne, greift nach ihr. Daphne weicht aus. N’Guru nähert sich schnell den beiden. Motumba hört auf, sich Daphne zu nähern und zieht sich zu Katara zurück.
Liza, N’Guru	16:05	N’Guru nähert sich Liza und hält seinen Kopf schräg vor ihr. Liza laust seinen Kopf.

13.7 Anhang 7: Freie Ereignismethode am 26.09.2014

Tier	Zeit	Beobachtetes Verhalten
Gruppe	09:40	Schieber zwischen den Gehegen wird geöffnet. Als Erstes geht Katara ins andere Gehege, danach N’Guru, dann Liza und als Letztes Daphne. Katara wird von N’Guru sofort im anderen Gehege von N’Guru gejagt. Liza greift sich das einzige Mangostück (sonst liegt lediglich Gemüse

		im Gehege) und geht wieder ins andere Gehege.
N’Guru	09:53 09:55	Katara und Motumba spielen miteinander. N’Guru schaut sie fixiert an. Katara und Motumba hören auf, zu spielen.
N’Guru	10:32 11:07	N’Guru sitzt mittig im Gehege und beobachtet alle anderen Drills, zeigt währenddessen seinen Penis und gähnt mehrmals.
N’Guru	10:29 13:13 13:53	N’Guru sitzt an in der Mitte der beiden Gehege (am Schieber) und beobachtet die anderen Drills.
Daphne	10:32	N’Guru und Katara gehen in das rechte Gehege. Daphne springt im linken Gehege von oben auf den Boden und sammelt Salatblätter ein. Als N’Guru wieder ins linke Gehege kommt, geht Daphne mit den Salatblättern nach oben.
N’Guru, Katara	10:35 13:31	Katara und Motumba ruhen auf einer erhöhten Stelle (Steinklippe). N’Guru sitzt auf dem Boden und schaut von unten oft auf die Beiden.
Katara	11:23	Daphne dreht N’Guru ihr Hinterteil zu. N’Guru laust Daphne. Katara nährt sich währenddessen und Daphne weicht aus. Danach dreht Katara N’Guru ihr Hinterteil zu.
Liza, Daphne, Katara	11:26	Liza und Daphne lausen sich gegenseitig. Als sich Katara den Beiden nähert, hören Liza und Daphne auf, sich gegenseitig zu lausen.
Gruppe	12:19	Tierpflegerin wird Körner von oben ins Gehege. N’Guru tritt währenddessen einige Schritte zurück, Katara bleibt sitzen, Liza und Daphne gehen sofort zu den Körnern und sammeln diese.
N’Guru	12:21	N’Guru jagt die anderen Drills und frisst daraufhin. Die anderen Drills sitzen oben und schauen zu N’Guru. Sobald wieder ein Weibchen in die Nähe von N’Guru kommt, jagt er sie.
Gruppe	12:32	Als N’Guru die Futterstelle verlässt, geht zuerst Katara zur Futterstelle und frisst, danach Liza und zuletzt Daphne.

13.8 Anhang 8: Tagesbudget (blanco)

_. Tagesbudget _____ am __. __. 2014 von __: __ - __: __ Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								

43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
insgesamt								
Prozent								

13.9 Anhang 9: Tagesbudgets von Liza

1. Tagesbudget Liza am 18.08.2014 von 13:30-14:00 Uhr									
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.		
1	60								
2				24					
3	50								
4			14						
5		25							
6			8						
7		122							
8			13						
9					4				
10		154							
11			20						
12	13								
13			14						
14	5								
15			32						
16		29							
17			13						
18	15								
19			4						
20	40								
21		10							
22	96								
23			2						
24	126								
25			9						
26				19					
27	158								
28			3						
29	80								
30			4						

31	10							
32			6					
33	30							
34			9					
35	127							
36			12					
37				184				
38			3					
39				130				
40			8					
41	10							
42			2					
43	43							
44				60				
insgesamt	863	340	176	417	4	0	0	1800
Prozent	47,94	18,89	9,78	23,17	0,22	0,00	0,00	100,00

2. Tagesbudget Liza am 19.08.2014 von 10:45-11:15 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1		103						
2	62							
3			6					
4		21						
5					3			
6			11					
7		25						
8	192							
9					2			
10			12					
11							4	
12			12					
13					3			
14			16					
15	43							
16				63				
17	18							
18	22							
19				24				
20	30							
21			26					
22					2			
23			19					
24		156						
25					3			

26		31						
27		24						
28					2			
29	29							
30			20					
31	6							
32					4			
33	52							
34					2			
35			6					
36	119							
37	61							
38				32				
39	153							
40	96							
41			9					
42		37						
43					5			
44			13					
45					2			
46			6					
47					3			
48		108						
49			9					
50					6			
51			34					
52					4			
53		49						
insgesamt	883	554	199	119	41	0	4	1800
Prozent	49,06	30,78	11,06	6,61	2,28	0,00	0,22	100,00

3. Tagesbudget Liza am 20.08.2014 von 09:50-10:20 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1		35						
2			41					
3		25						
4					2			
5		18						
6					2			
7			4					
8		100						
9					3			
10			4					
11		85						

12					4			
13			28					
14				29				
15		149						
16					2			
17		140						
18					3			
19	21							
20		138						
21					2			
22			20					
23	29							
24			52					
25					3			
26		105						
27			90					
28	12							
29			19					
30	23							
31		25						
32	71							
33		14						
34	158							
35				24				
36			22					
37	9							
38					4			
39			69					
40							3	
41	18							
42			39					
43		79						
44			21					
45					4			
46	48							
47			4					
insgesamt	389	913	413	53	29	0	3	1800
Prozent	21,61	50,72	22,94	2,94	1,61	0,00	0,17	100,00

4. Tagesbudget Liza am 21.08.2014 von 10:05-10:35 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1		42						
2			36					
3					4			

4	68							
5					3			
6			94					
7	23							
8					2			
9		130						
10					4			
11			20					
12				13				
13	76							
14			14					
15	56							
16			4					
17	108							
18			4					
19	30							
20			17					
21					2			
22	29							
23			12					
24		40						
25					4			
26			36					
27	96							
28					2			
29	173							
30					4			
31			116					
32		313						
33					2			
34			73					
35		77						
36					2			
37			71					
insgesamt	659	602	497	13	29	0	0	1800
Prozent	36,61	33,44	27,61	0,72	1,61	0,00	0,00	100,00

5. Tagesbudget Liza am 22.08.2014 von 10:45-11:15 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1	48							
2			39					
3		78						
4			10					
5		88						

6					2			
7		25						
8	4							
9		4						
10	34							
11				25				
12	33							
13					4			
14			18					
15					2			
16		83						
17	18							
18		72						
19			26					
20		202						
21			19					
22		51						
23					3			
24			30					
25					5			
26	88							
27			18					
28	51							
29			8					
30	8							
31			3					
32	185							
33			17					
34		17						
35			76					
36							5	
37			4					
38	114							
39			16					
40				37				
41	230							
insgesamt	813	620	284	62	16	0	5	1800
Prozent	45,17	34,44	15,78	3,44	0,89	0,00	0,28	100,00

6. Tagesbudget Liza am 28.08.2014 von 16:05-16:35 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1			15					
2		106						
3					3			

4			6					
5		6						
6				2				
7			10					
8		86						
9			5					
10		36						
11				42				
12			34					
13	26							
14		9						
15	89							
16				2				
17			12					
18		8						
19	77							
20			16					
21		93						
22			7					
23		54						
24			19					
25	10							
26		59						
27			17					
28		87						
29			9					
30	12							
31			43					
32	16							
33				9				
34	34							
35		4						
36				2				
37			28					
38		18						
39			37					
40	37							
41			38					
42		44						
43			6					
44				21				
45	272							
46			7					
47	111							
48					4			

49			54					
50					3			
51	15							
52			10					
53	30							
insgesamt	729	610	373	72	16	0	0	1800
Prozent	40,50	33,89	20,72	4,00	0,89	0,00	0,00	100,00

7. Tagesbudget Liza am 15.09.2014 von 12:40-13:10 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1			34					
2	46							
3			76					
4		18						
5					8			
6			36					
7		94						
8	51							
9		36						
10	17							
11					13			
12	56							
13			42					
14		45						
15					3			
16		27						
17			4					
18							5	
19			3					
20							4	
21			27					
22	62							
23			3					
24	162							
25			3					
26	16							
27			37					
28	38							
29			49					
30		36						
31					4			
32			29					
33					7			
34			43					

35	6							
36			52					
37		21						
38					4			
39			24					
40	43							
41					3			
42			23					
43	150							
44			8					
45		96						
46			27					
47				34				
48		68						
49			28					
50		26						
51			7					
52		46						
insgesamt	647	513	555	34	42	0	9	1800
Prozent	35,94	28,50	30,83	1,89	2,33	0,00	0,50	100,00

8. Tagesbudget Liza am 16.09.2014 von 11:50-12:20 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1	615							
2				40				
3	95							
4			9					
5				83				
6			16					
7				62				
8			28					
9		227						
10			52					
11		27						
12			54					
13		5						
14			18					
15		230						
16			35					
17		53						
18			56					
19		17						
20			12					
21	66							

insgesamt	776	559	280	185	0	0	0	1800
Prozent	43,11	31,06	15,56	10,28	0,00	0,00	0,00	100,00

9. Tagesbudget Liza am 23.09.2014 von 11:55-12:25 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1					6			
2			9					
3	83							
4				14				
5	184							
6				16				
7	63							
8			29					
9	17							
10			28					
11					5			
12		22						
13					4			
14	35							
15					8			
16			29					
17		81						
18					4			
19			19					
20		20						
21					3			
22			61					
23							10	
24			16					
25		62						
26	29							
27			8					
28	105							
29			6					
30				31				
31	201							
32			26					
33							3	
34			5					
35				128				
36			11					
37				419				
insgesamt	717	185	247	608	30	0	13	1800

Prozent	39,83	10,28	13,72	33,78	1,67	0,00	0,72	100,00
---------	-------	-------	-------	-------	------	------	------	--------

10. Tagesbudget Liza am 23.09.2014 von 14:30-15:00 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1			100					
2		62						
3	75							
4				38				
5	28							
6			161					
7					5			
8			43					
9					6			
10			23					
11					4			
12			15					
13	16							
14					4			
15			21					
16		67						
17			17					
18		4						
19			18					
20					6			
21			10					
22		35						
23			33					
24	39							
25			25					
26	80							
27					3			
28			69					
29	90							
30				34				
31	146							
32			11					
33	38							
34				13				
35			11					
36							14	
37			4					
38				253				
39			4					
40				21				
41			9					

42		11						
43				92				
44			5					
45				37				
insgesamt	512	179	579	488	28	0	14	1800
Prozent	28,44	9,94	32,17	27,11	1,56	0,00	0,78	100,00

11. Tagesbudget Liza am 24.09.2014 von 11:20-11:50 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1	19							
2			21					
3		171						
4					6			
5			20					
6	95							
7					4			
8			46					
9		47						
10			11					
11		29						
12					4			
13			23					
14		28						
15				19				
16	22							
17			23					
18	17							
19			8					
20		28						
21			16					
22		7						
23					5			
24			14					
25	233							
26			17					
27		132						
28					4			
29			85					
30		39						
31			17					
32					10			
33							4	
34			20					
35	77							

36			21					
37					3			
38			11					
39	61							
40			9					
41		37						
42					7			
43			46					
44					5			
45			30					
46	14							
47		9						
48			8					
49				106				
50	6							
51			3					
52				103				
insgesamt	544	527	449	228	48	0	4	1800
Prozent	30,22	29,28	24,94	12,67	2,67	0,00	0,22	100,00

12. Tagesbudget Liza am 24.09.2014 von 13:45-14:15 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1	203							
2			13					
3	57							
4					5			
5			11					
6	14							
7					6			
8			29					
9	42							
10					6			
11	47							
12			6					
13	8							
14			12					
15							4	
16			32					
17	34							
18			13					
19	226							
20			5					
21	499							
22				345				

23			12					
24							9	
25			8					
26				12				
27			4					
28				138				
insgesamt	1130	0	145	495	17	0	13	1800
Prozent	62,78	0,00	8,06	27,50	0,94	0,00	0,72	100,00

13.10 Anhang 10: Tagesbudgets von Daphne

1. Tagesbudget Daphne am 18.08.2014 von 12:20-12:50 Uhr									
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.		
1				50					
2	17								
3			15						
4		40							
5			17						
6	44								
7			4						
8					4				
9			14						
10	6								
11			12						
12		11							
13			32						
14	10								
15				65					
16			12						
17		25							
18			6						
19	4								
20				31					
21	6								
22			40						
23	8								
24			14						
25				20					
26			4						
27	16								
28			10						
29				81					
30	227								
31			4						
32	25								

33			20					
34	84							
35			4					
36	6							
37			15					
38	34							
39					8			
40	13							
41			10					
42		37						
43			30					
44		21						
45					8			
46			6					
47					13			
48			21					
49					13			
50	11							
51				91				
52	24							
53				66				
54	24							
55			35					
56							7	
57			4					
58				30				
59	10							
60			14					
61	63							
62			4					
63				26				
64	10							
65					9			
66			8					
67		10						
68			12					
69		6						
70			6					
71	21							
72					13			
73	16							
74			4					
75	35							
76			4					
77				20				

insgesamt	714	150	381	480	68	0	7	1800
Prozent	39,67	8,33	21,17	26,67	3,78	0,00	0,39	100,00

2. Tagesbudget Daphne am 19.08.2014 von 12:50-13:20 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1	11							
2					4			
3			22					
4		160						
5	68							
6					2			
7	19							
8					4			
9	26							
10		25						
11			20					
12					4			
13	97							
14				78				
15	94							
16			9					
17	306							
18				43				
19	423							
20			23					
21		362						
insgesamt	1044	547	74	121	14	0	0	1800
Prozent	58,00	30,39	4,11	6,72	0,78	0,00	0,00	100,00

3. Tagesbudget Daphne am 20.08.2014 von 11:10-11:40 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1		216						
2			8					
3		100						
4			10					
5		104						
6			4					
7		165						
8			21					
9		78						
10			5					
11		35						
12			6					

13		100						
14			3					
15		133						
16			29					
17		69						
18			5					
19		32						
20	173							
21				27				
22	56							
23			4					
24	9							
25		53						
26	52							
27				15				
28	286							
29					2			
insgesamt	576	1085	95	42	2	0	0	1800
Prozent	32,00	60,28	5,28	2,33	0,11	0,00	0,00	100,00

4. Tagesbudget Daphne am 21.08.2014 von 10:45-11:15 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1	297							
2			11					
3		8						
4					8			
5			30					
6					3			
7	30							
8			11					
9		67						
10					2			
11			3					
12	25							
13		18						
14					3			
15			31					
16					4			
17			18					
18	109							
19				43				
20	107							
21					2			
22			21					

23				53				
24	278							
25					3			
26			20					
27		36						
28					2			
29	40							
30					2			
31	98							
32			6					
33		365						
34			46					
insgesamt	984	494	197	96	29	0	0	1800
Prozent	54,67	27,44	10,94	5,33	1,61	0,00	0,00	100,00

5. Tagesbudget Daphne am 22.08.2014 von 11:20-11:50 Uhr									
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.		
1	310								
2					4				
3			14						
4	47								
5					3				
6	137								
8				38					
9	302								
10			62						
11		29							
12			14						
13					4				
14	57								
15			7						
16	182								
17			48						
18				14					
19		198							
20	28								
21			15						
22		287							
insgesamt	1063	514	160	52	11	0	0	1800	
Prozent	59,06	28,56	8,89	2,89	0,61	0,00	0,00	100,00	

6. Tagesbudget Daphne am 28.08.2014 von 14:20-14:50 Uhr									
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.		

1		116						
2			12					
3				12				
4		47						
5					5			
6			142					
7	18							
8			29					
9	1419							
insgesamt	1437	163	183	12	5	0	0	1800
Prozent	79,83	9,06	10,17	0,67	0,28	0,00	0,00	100,00

7. Tagesbudget Daphne am 15.09.2014 von 12:05-12:35 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1	409							
2			6					
3	375							
4			3					
5					3			
6	87							
7			6					
8				43				
9			7					
10	290							
11					5			
12			4					
13	131							
14					4			
15			8					
16	157							
17					3			
18			4					
19				52				
20	106							
21					12			
22			18					
23		6						
24				36				
25	25							
insgesamt	1580	6	56	131	27	0	0	1800
Prozent	87,78	0,33	3,11	7,28	1,50	0,00	0,00	100,00

8. Tagesbudget Daphne am 16.09.2014 von 11:10-11:40 Uhr

IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1			7					
2	15							
3			8					
4		166						
5				62				
6	313							
7				81				
8	55							
9			4					
10				76				
11	9							
12			19					
13	181							
14				35				
15	6							
16				92				
17	671							
insgesamt	1250	166	38	346	0	0	0	1800
Prozent	69,44	9,22	2,11	19,22	0,00	0,00	0,00	100,00

9. Tagesbudget Daphne am 23.09.2014 von 11:20-11:50 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1	77							
2			18					
3	30							
4			14					
5		13						
6			13					
7		35						
8			7					
9	17							
10		62						
11			11					
12	136							
13			25					
14	46							
15				44				
16	124							
17			21					
18	12							
19					6			
20	48							
21					10			

22			22					
23					16			
24			7					
25	70							
26			6					
27					7			
28			7					
29	344							
30					9			
31	79							
32			8					
33		32						
34					8			
35			17					
36		27						
37					3			
38		48						
39	28							
40				54				
41	18							
42			3					
43	54							
44					8			
45			26					
46	14							
47					5			
48			14					
49	16							
50			7					
51	74							
insgesamt	1187	217	226	98	72	0	0	1800
Prozent	65,94	12,06	12,56	5,44	4,00	0,00	0,00	100,00

10. Tagesbudget Daphne am 23.09.2014 von 13:55-14:25 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1		86						
2					4			
3			18					
4					5			
5			39					
6					8			
7			63					
8	29							
9					4			

10	123							
11			48					
12	117							
13			55					
14		31						
15					3			
16		45						
17				45				
18					7			
19	62							
20			14					
21		15						
22					6			
23			33					
24		83						
25					6			
26			64					
27		12						
28					4			
29			29					
30		47						
31			30					
32					7			
33	126							
34							5	
35			35					
36		6						
37			54					
38				24				
39		68						
40			10					
41					4			
42	94							
43			9					
44		25						
45					5			
46	30							
47					5			
48			36					
49	122							
insgesamt	703	418	537	69	68	0	5	1800
Prozent	39,06	23,22	29,83	3,83	3,78	0,00	0,28	100,00

11. Tagesbudget Daphne am 24.09.2014 von 11:55-12:25 Uhr

IV \ V	V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
	1	70							
	2			6					
	3							6	
	4			16					
	5	107							
	6				33				
	7					4			
	8			22					
	9							4	
	10			11					
	11				17				
	12			7					
	13				30				
	14		53						
	15			47					
	16		28						
	17	77							
	18			8					
	19		18						
	20					3			
	21			22					
	22		12						
	23			8					
	24	289							
	25			13					
	26		62						
	27					4			
	28			5					
	29		117						
	30					5			
	31		123						
	32					4			
	33		45						
	34			23					
	35	6							
	36			24					
	37		16						
	38			13					
	39		75						
	40					5			
	41		101						
	42					4			
	43		96						
	44					8			

45							5	
46			4					
47	77							
48			6					
49					5			
50		56						
insgesamt	626	802	235	80	42	0	15	1800
Prozent	34,78	44,56	13,06	4,44	2,33	0,00	0,83	100,00

12. Tagesbudget Daphne am 24.09.2014 von 14:20-14:50 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1							7	
2			16					
3		46						
4			11					
5		97						
6	150							
7			19					
8				122				
9					16			
10			30					
11	151							
12				66				
13	547							
14			8					
15	33							
16			26					
17	21							
18				12				
19	38							
20			5					
21				69				
22					4			
23			6					
24					4			
25		36						
26	92							
27		14						
28	21							
29		23						
30	22							
31					7			
32			17					
33		6						

34					5			
35			37					
36		16						
insgesamt	1075	238	175	269	36	0	7	1800
Prozent	59,72	13,22	9,72	14,94	2,00	0,00	0,39	100,00

13.11 Anhang 11: Tagesbudgets von Katara

1. Tagesbudget Katara am 18.08.2014 von 14:10-14:40 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1	330							
2			4					
3				180				
4			30					
5	10							
6			23					
7				59				
8			26					
9		30						
10			4					
11		48						
12			31					
13		68						
14			40					
15		54						
16			72					
17		90						
18			21					
19				13				
20	71							
21					5			
22	12							
23			75					
24	5							
25			21					
26					3			
27		15						
28			18					
29		20						
30							13	
31	12							
32			19					
33					6			
34		100						
35			31					

36					4			
37	75							
38			12					
39	8							
40			27					
41		19						
42			19					
43		8						
44			10					
45		20						
46			16					
47					2			
48		10						
49			11					
insgesamt	523	482	510	252	20	0	13	1800
Prozent	29,06	26,78	28,33	14,00	1,11	0,00	0,72	100

2. Tagesbudget Katara am 19.08.2014 von 11:30-12:00 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1							6	
2			3					
3		18						
4			35					
5		34						
6					5			
7		33						
8					3			
9			8					
10					4			
11			25					
12		274						
13			15					
14		11						
15			14					
16		30						
17			16					
18		107						
19			21					
20		10						
21			90					
22					4			
23				6				
24		140						
25			31					

26	67							
27			30					
28		130						
29					7			
30			90					
31							7	
32		99						
33			6					
34		21						
35			6					
36	7							
37			3					
38		97						
39			36					
40		92						
41			4					
42					3			
43			40					
44		21						
45			8					
46		45						
47					2			
48			33					
49					3			
insgesamt	74	1162	514	6	31	0	13	1800
Prozent	4,11	64,56	28,56	0,33	1,72	0,00	0,72	100

3. Tagesbudget Katara am 20.08.2014 von 12:05-12:35 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1	14							
2			15					
3	20							
4			10					
5		53						
6			31					
7					4			
8			58					
9					3			
10			18					
11					7			
12			56					
13	37							
14			37					
15					6			

16	20							
17			13					
18				15				
19			30					
20		93						
21					7			
22			51					
23					6			
24				9				
25	47							
26			16					
27		63						
28					3			
29			13					
30	10							
31			19					
32					3			
33	88							
34			15					
35	99							
36				34				
37	8							
38			4					
39	37							
40			17					
41		114						
42					2			
43			18					
44					3			
45			26					
46					8			
47			25					
48	54							
49					9			
50		180						
51			18					
52		45						
53			14					
54		102						
55			19					
56		37						
57			10					
58							9	
59		18						
insgesamt	434	705	533	58	61	0	9	1800

Prozent	24,11	39,17	29,61	3,22	3,39	0,00	0,50	100

4. Tagesbudget Katara am 21.08.2014 von 11:55-12:25 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1			62					
2		107						
3			7					
4							9	
5			19					
6		51						
7			22					
8	46							
9					3			
10			24					
11		42						
12					4			
13			90					
14	23							
15			49					
16		46						
17				18				
18			58					
19							14	
20			14					
21					3			
22			26					
23					4			
24			7					
25					4			
26							15	
27			20					
28							8	
29			4					
30		16						
31			35					
32							5	
33			45					
34					3			
35			141					
36					3			
37				16				
38			62					
39		22						
40			7					

41					4			
42			57					
43	14							
44			7					
45							15	
46			69					
47	16							
48					4			
49			8					
50	9							
51			4					
52	58							
53			11					
54							9	
55			25					
56		20						
57						4		
58			21					
59		123						
60			28					
61		140						
insgesamt	166	567	922	34	32	4	75	1800
Prozent	9,22	31,50	51,22	1,89	1,78	0,22	4,17	100

5. Tagesbudget Katara am 22.08.2014 von 10:05-10:35 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1			63					
2					2			
3		42						
4			61					
5		122						
6			28					
7							5	
8		30						
9							8	
10		39						
11			24					
12		140						
13			24					
14							7	
15			31					
16					4			
17			67					
18							12	

19			34					
20		81						
21			28					
22		78						
23			21					
24					2			
25			34					
26	16							
27			27					
28					2			
29	23							
30					3			
31			52					
32					4			
33		117						
34	16							
35			31					
36							17	
37		27						
38			6					
39							12	
40			25					
41		76						
42			35					
43				10				
44		31						
45			31					
46		17						
47			10					
48							6	
49			12					
50		76						
51			16					
52		30						
53			18					
54		67						
insgesamt	55	973	678	10	17	0	67	1800
Prozent	3,06	54,06	37,67	0,56	0,94	0,00	3,72	100

6. Tagesbudget Katara am 28.08.2014 von 15:30-16:00 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1			26					
2		36						
3					3			

4			54					
5		61						
6			46					
7							12	
8			14					
9					4			
10			26					
11	12							
12			6					
13	28							
14			39					
15	183							
16			80					
17				10				
18			36					
19		62						
20	13							
21		13						
22			9					
23							6	
24			4					
25					5			
26			39					
27		86						
28			10					
29					2			
30			14					
31		16						
32			4					
33		52						
34			11					
35							9	
36			36					
37		22						
38					2			
39							2	
40			23					
41				5				
42			20					
43				36				
44			4					
45	27							
46			2					
47							14	
48			3					

49	27							
50			16					
51					2			
52			9					
53		16						
54			54					
55							6	
56			37					
57		4						
58			8					
59		20						
60			50					
61		49						
62			7					
63		25						
64						10		
65			30					
66							6	
67			21					
68							4	
69			20					
70		23						
71			35					
72					3			
73	17							
74				4				
75	70							
insgesamt	377	485	793	55	21	10	59	1800
Prozent	20,94	26,94	44,06	3,06	1,17	0,56	3,28	100

7. Tagesbudget Katara am 15.09.2014 von 13:15-13:45 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1		20						
2			5					
3		38						
4					3			
5			38					
6							12	
7			48					
8		130						
9			11					
10		41						
11			26					
12		8						

13			68					
14					3			
15	12							
16					2			
17			37					
18	8							
19			9					
20							11	
21			24					
22	17							
23			21					
24	42							
25				16				
26	25							
27			12					
28	8							
29			10					
30					4			
31	7							
32			27					
33	5							
34			67					
35	11							
36			3					
37					2			
38			35					
39					6			
40			32					
41		6						
42			104					
43							6	
44			23					
45		54						
46			45					
47					3			
48			52					
49					3			
50			4					
51							4	
52			5					
53					6			
54			45					
55	12							
56			29					
57	6							

58			30					
59					3			
60			14					
61		15						
62			14					
63		160						
64				7				
65		94						
66			3					
67		32						
68			14					
69					4			
70		99						
insgesamt	153	697	855	23	39	0	33	1800
Prozent	8,50	38,72	47,50	1,28	2,17	0,00	1,83	100

8. Tagesbudget Katara am 16.09.2014 von 12:25-12:55 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1		36						
2			4					
3		28						
4			8					
5		54						
6			19					
7							6	
8			54					
9		4						
10			15					
11					6			
12			16					
13		21						
14	14							
15			63					
16	15							
17				13				
18	10							
19			76					
20							13	
21			5					
22							3	
23			45					
24		27						
25			42					
26		77						

27			18					
28		22						
29			16					
30		132						
31			48					
32	80							
33			7					
34							3	
35			10					
36					2			
37			14					
38		45						
39			30					
40							11	
41			46					
42		21						
43					4			
44			13					
45		12						
46			6					
47							9	
48			7					
49							6	
50			29					
51		34						
52			8					
53					4			
54			28					
55	12							
56					3			
57			18					
58		34						
59	14							
60			4					
61					3			
62		34						
63			20					
64		38						
65					3			
66			4					
67		38						
68			37					
69		67						
70			48					
71		23						

72			7					
73		25						
74			29					
insgesamt	145	772	794	13	25	0	51	1800
Prozent	8,06	42,89	44,11	0,72	1,39	0,00	2,83	100

9. Tagesbudget Katara am 23.09.2014 von 13:20-13:50 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1		29						
2			33					
3						20		
4			44					
5		92						
6							4	
7			41					
8	21							
9			55					
10					7			
11			91					
12					5			
13			17					
14		28						
15			7					
16					8			
17			15					
18		177						
19			8					
20		39						
21					8			
22			51					
23		8						
24			36					
25		194						
26			49					
27	18							
28		94						
29			6					
30							4	
31			4					
32				5				
33		29						
34			13					
35		52						
36	12							

37		149						
38			8					
39		57						
40			26					
41	22							
42		22						
43	92							
44			7					
45		32						
46	11							
47		14						
48	15							
49		21						
insgesamt	191	1037	511	5	28	20	8	1800
Prozent	10,61	57,61	28,39	0,28	1,56	1,11	0,44	100

10. Tagesbudget Katara am 23.09.2014 von 15:50-16:20 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1		62						
2			26					
3					6			
4	15							
5			39					
6							4	
7			12					
8		54						
9			32					
10		23						
11			37					
12							5	
13			18					
14		75						
15			61					
16					5			
17			94					
18					4			
19			26					
20							13	
21			22					
22	16							
23			94					
24	10							
25							4	
26			17					

27		37						
28							19	
29			22					
30		23						
31					3			
32			22					
33	12							
34			109					
35		50						
36			11					
37							4	
38			17					
39	21							
40			34					
41					4			
42			41					
43					3			
44			4					
45							4	
46			43					
47	13							
48			32					
49				12				
50		4						
51	34							
52			50					
53		75						
54			74					
55	21							
56							12	
57			14					
58				17				
59			28					
60					7			
61			9					
62	27							
63			19					
64	15							
65			39					
66		24						
67			17					
insgesamt	184	427	1063	29	32	0	65	1800
Prozent	10,22	23,72	59,06	1,61	1,78	0,00	3,61	100

11. Tagesbudget Katara am 24.09.2014 von 12:30-13:00 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1		48						
2			26					
3		30						
4			29					
5		41						
6			43					
7		13						
8			22					
9		59						
10			30					
11		10						
12							6	
13			31					
14					8			
15			32					
16		29						
17			26					
18					10			
19			27					
20	7							
21			28					
22		8						
23			18					
24				12				
25	66							
26			20					
27	15							
28			27					
29							5	
30			36					
31		12						
32			17					
33		106						
34			28					
35							6	
36			13					
37							11	
38			29					
39		45						
40			24					
41		19						
42			31					
43							6	

44			42					
45				12				
46	24							
47			12					
48	25							
49			20					
50		31						
51			11					
52		45						
53			49					
54		20						
55			12					
56							7	
57			15					
58		21						
59			29					
60							11	
61			11					
62		42						
63			13					
64		53						
65			37					
66					6			
67			28					
68		38						
69			22					
70					5			
71			6					
72							7	
73		37						
insgesamt	137	707	844	24	29	0	59	1800
Prozent	7,61	39,28	46,89	1,33	1,61	0,00	3,28	100

12. Tagesbudget Katara am 24.09.2014 von 14:55-15:25 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1		19						
2	28							
3				9				
4			23					
5	6							
6			103					
7							5	
8			23					
9		64						

10			6					
11							8	
12			26					
13					4			
14		62						
15			10					
16							4	
17			11					
18		23						
19			33					
20	7							
21			34					
22		13						
23			21					
24							13	
25			41					
26						10		
27			61					
28					6			
29			14					
30				11				
31	22							
32			56					
33		30						
34	31							
35			27					
36		10						
37					5			
38			11					
39		21						
40					8			
41			41					
42		101						
43			19					
44		6						
45			29					
46		17						
47			31					
48					5			
49							4	
50			29					
51	21							
52			59					
53	6							
54			26					

55	54							
56		7						
57			59					
58		36						
59			40					
60		14						
61					6			
62		71						
63			12					
64		17						
65			24					
66							4	
67			31					
68		8						
69			33					
70							4	
71			39					
72	11							
73							5	
74			12					
insgesamt	186	519	984	20	34	10	47	1800
Prozent	10,33	28,83	54,67	1,11	1,89	0,56	2,61	100

13.12 Anhang 12: Tagesbudgets von N’Guru

1. Tagesbudget N’Guru am 18.08.2014 von 11:40-12:10 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1	22							
2			4					
3	35							
4			5					
5		6						
6					8			
7			8					
8		28						
9			5					
10		17						
11			25					
12						36		
13			22					
14	37							
15			9					
16	30							
17				30				
18	42							

19			6					
20	30							
21			26					
22		31						
23	22							
24					6			
25			15					
26	25							
27					13			
28			9					
29	43							
30			4					
31		29						
32			2					
33	25							
34			7					
35	40							
36						34		
37	40							
38			25					
39	84							
40			4					
41							14	
42			6					
43	44							
44			12					
45	165							
46			4					
47		138						
48			17					
49	24							
50					8			
51	15							
52			4					
53		60						
54			4					
55	32							
56				11				
57		54						
58			8					
59		39						
60	87							
61			11					
62	31							
63			3					

64					3			
65						23		
66	71							
67				6				
68	17							
insgesamt	961	402	245	47	38	93	14	1800
Prozent	53,39	22,33	13,61	2,61	2,11	5,17	0,78	100,00

2. Tagesbudget N'Guru am 19.08.2014 von 13:40-14:10 Uhr									
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.		
1	5								
2			6						
3	50								
4			20						
5		79							
6	57								
7		16							
8					4				
9			112						
10						38			
11	87								
12			20						
13	181								
14		6							
15	69								
16			42						
17	59								
18		61							
19			44						
20	5								
21		36							
22					3				
23	23								
24		25							
25	25								
26			24						
27	32								
28				36					
29					4				
30	40								
31			18						
32	83								
33			22						
34					3				

35			8					
36	74							
37			16					
38					4			
39			5					
40		30						
41	138							
42					8			
43			4					
44							8	
45			10					
46	5							
47			15					
48		140						
insgesamt	933	393	366	36	26	38	8	1800
Prozent	51,83	21,83	20,33	2,00	1,44	2,11	0,44	100,00

3. Tagesbudget N'Guru am 20.08.2014 von 10:30-11:00 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1		84						
2			10					
3		131						
4			11					
5		90						
6	41							
7		13						
8			21					
9		40						
10			4					
11					6			
12			19					
13	10							
14				81				
15	62							
16			6					
17		8						
18	18							
19		14						
20					3			
21						24		
22	71							
23		30						
24	12							
25			118					

26	14							
27			8					
28		4						
29			119					
30	18							
31					2			
32	12							
33		34						
34				26				
35	27							
36		8						
37			35					
38		7						
39			9					
40	10							
41			6					
42	120							
43							12	
44	9							
45			5					
46	38							
47			6					
48	65							
49			26					
50		5						
51				22				
52	226							
insgesamt	753	468	403	129	11	24	12	1800
Prozent	41,83	26,00	22,39	7,17	0,61	1,33	0,67	100,00

4. Tagesbudget N'Guru am 21.08.2014 von 11:20-11:50 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1	11							
2		71						
3			31					
4	56							
5			22					
6						29		
7			6					
8	118							
9			8					
10	62							
11			24					
12	225							

13			11					
14	20							
15			14					
16	27							
17			6					
18	26							
19			5					
20	18							
21			16					
22	107							
23			6					
24	12							
25			35					
26	30							
27			19					
28	71							
29			3					
30		202						
31			8					
32				4				
33						18		
34			10					
35		143						
36			21					
37	58							
38			61					
39	55							
40				31				
41	12							
42			17					
43	25							
44			4					
45	42							
insgesamt	975	416	327	31	4	47	0	1800
Prozent	54,17	23,11	18,17	1,72	0,22	2,61	0,00	100,00

5. Tagesbudget N'Guru am 22.08.2014 von 12:05-12:35 Uhr									
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.		
1	76								
2			7						
3	87								
4			6						
5	12								
6			30						

7	33							
8				47				
9	18							
10			28					
11					4			
12			22					
13					8			
14			6					
15		41						
16					4			
17			12					
18		215						
19			37					
20		448						
21			43					
22	35							
23			22					
24	8							
25		59						
26			13					
27					9			
28			4					
29				54				
30	97							
31			5					
32	68							
33			46					
34	21							
35			15					
36	26							
37					6			
38			24					
39		43						
40			28					
41	33							
insgesamt	514	806	348	101	31	0	0	1800
Prozent	28,56	44,78	19,33	5,61	1,72	0,00	0,00	100,00

6. Tagesbudget N'Guru am 28.08.2014 von 14:55-15:25 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1	429							
2			6					
3	85							
4		63						

5			4					
6				11				
7	20							
8		21						
9				66				
10			8					
11	48							
12		49						
13	12							
14			53					
15	40							
16		46						
17			9					
18		27						
19			32					
20		41						
21			68					
22					4			
23			32					
24					4			
25			88					
26					10			
27			41					
28		42						
29			14					
30					8			
31			16					
32		6						
33			7					
34		41						
35			27					
36		37						
37					8			
38							4	
39			9					
40							13	
41	26							
42			24					
43					8			
44			32					
45					6			
46							14	
47			35					
48		4						
49			16					

50		14						
51			51					
52		5						
53	16							
insgesamt	676	396	572	77	48	0	31	1800
Prozent	37,56	22,00	31,78	4,28	2,67	0,00	1,72	100,00

7. Tagesbudget N'Guru am 15.09.2014 von 11:30-12:00 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1		228						
2	75							
3			8					
4	96							
5			7					
6				178				
7	90							
8			3					
9	99							
10			4					
11					2			
12			36					
13	27							
14			11					
15	12							
16			27					
17		261						
18	15							
19		12						
20			2					
21	31							
22		18						
23				16				
24	107							
25			48					
26	26							
27			11					
28							11	
29			23					
30	8							
31		56						
32	17							
33			13					
34		45						
35			7					

36		8						
37			15					
38		4						
39			10					
40		133						
insgesamt	603	765	225	194	2	0	11	1800
Prozent	33,50	42,50	12,50	10,78	0,11	0,00	0,61	100,00

8. Tagesbudget N'Guru am 16.09.2014 von 10:35-11:05 Uhr									
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.		
1	312								
2				39					
3	124								
4			7						
5	33								
6			4						
7	58								
8			6						
9	19								
10			47						
11						183			
12			63						
13		78							
14					27				
15			88						
16		292							
17	32								
18		41							
19	16								
20		10							
21	30								
22		11							
23	77								
24		7							
25	13								
26		28							
27	19								
28			4						
29					3				
30			24						
31		13							
32			12						
33		20							
34	9								

35			4					
36		47						
insgesamt	742	547	259	39	30	183	0	1800
Prozent	41,22	30,39	14,39	2,17	1,67	10,17	0,00	100,00

9. Tagesbudget N'Guru am 23.09.2014 von 12:45-13:15 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1			29					
2	27							
3			129					
4	41							
5		43						
6			47					
7					6			
8			33					
9		9						
10			41					
11		7						
12			16					
13		28						
14			17					
15					7			
16							2	
17			35					
18		46						
19			116					
20		34						
21	90							
22					4			
23							6	
24			70					
25	23							
26		8						
27			92					
28		49						
29				13				
30			10					
31	19							
32		13						
33			45					
34	89							
35			10					
36							9	
37			21					

38		19						
39	84							
40			24					
41	20							
42			4					
43		26						
44			26					
45		116						
46			9					
47					3			
48		31						
49	19							
50			24					
51		111						
insgesamt	412	540	798	13	20	0	17	1800
Prozent	22,89	30,00	44,33	0,72	1,11	0,00	0,94	100,00

10. Tagesbudget N'Guru am 23.09.2014 von 15:15-15:45 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1		67						
2			20					
3		80						
4			39					
5		68						
6			16					
7		28						
8			92					
9	63							
10			34					
11		32						
12			11					
13		22						
14			21					
15		57						
16			216					
17	12							
18			50					
19	28							
20			72					
21		28						
22						24		
23					7			
24			13					
25	26							

26		8						
27	20							
28			88					
29		11						
30			7					
31	28							
32		191						
33			13					
34				8				
35			29					
36		57						
37	20							
38					13			
39			29					
40	4							
41			42					
42		14						
43			36					
44		11						
45	10							
46			29					
47	6							
insgesamt	217	674	857	8	20	24	0	1800
Prozent	12,06	37,44	47,61	0,44	1,11	1,33	0,00	100,00

11. Tagesbudget N'Guru am 24.09.2014 von 10:35-11:05 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1		37						
2			18					
3		23						
4			17					
5		303						
6					8			
7							4	
8			17					
9		226						
10					11			
11			5					
12		27						
13	19							
14		50						
15			9					
16		9						
17					8			

18			6					
19		239						
20			31					
21		230						
22	6							
23		235						
24			19					
25	5							
26		46						
27			26					
28		64						
29			17					
30		73						
31	4							
32			8					
insgesamt	34	1562	173	0	27	0	4	1800
Prozent	1,89	86,78	9,61	0,00	1,50	0,00	0,22	100,00

12. Tagesbudget N'Guru am 24.09.2014 von 13:10-13:40 Uhr								
IV \ V	Ruhen	Nahrung	Bewegung	Pflege	Jagen	Imponieren	Sexualv.	
1		8						
2					8			
3	127							
4			9					
5	124							
6				30				
7	395							
8			8					
9	129							
10			25					
11		7						
12			10					
13		19						
14			18					
15					6			
16		23						
17			13					
18		272						
19			43					
20		44						
21					8			
22			6					
23		118						
24			5					

25		61						
26			4					
27		55						
28			13					
29		71						
30	65							
31		76						
insgesamt	840	754	154	30	22	0	0	1800
Prozent	46,67	41,89	8,56	1,67	1,22	0,00	0,00	100,00

13.13 Anhang 13: Raumnutzung (blanco)

_. Raumnutzung im 2-Minuten-Takt am __.__.2014 von __:__:__						
IV	N	N`Guru	Daphne	Liza	Katara	
	2					
	4					
	6					
	8					
	10					
	12					
	14					
	16					
	18					
	20					
	22					
	24					
	26					
	28					
	30					
	32					
	34					
	36					
	38					
	40					
	42					
	44					
	46					
	48					
	50					
	52					
	54					

56					
58					
60					

13.14 Anhang 14: Beobachtungen Raumnutzung

1. Raumnutzung im 2-Minuten-Takt am 17.09.2014 von 11:30-12:30						
IV \ N	N`Guru	Daphne	Liza	Katara		
2	5B	3A	5C	5A		
4	5B	3A	5C	5A		
6	5B	3A	5C	5A		
8	5B	3A	5C	5A		
10	5B	3A	4C	5A		
12	2Z	3A	4C	5A		
14	4C	3A	4C	5A		
16	3F	3A	4C	5A		
18	4D	3A	4D	5A		
20	2Z	1Y	3F	5F		
22	5F	1Y	2Z	5C		
24	2Z	1Y	1X	3B		
26	2Z	1Y	1Y	5A		
28	2Z	1Y	4F	3A		
30	3F	1Y	2X	3D		
32	2Z	1Y	3B	3D		
34	2Z	2Y	5D	5F		
36	2Z	2Y	5D	5F		
38	2Z	3A	1Y	2Z		
40	2Z	3A	5F	5A		
42	3F	3A	5D	5A		
44	5D	3A	4C	5A		
46	5D	3A	1Y	3F		
48	5D	3A	1Y	3B		
50	5D	3A	1Y	2Z		
52	2Z	3A	1Y	3B		
54	5D	3A	1Y	5A		
56	5D	3A	1Y	5A		
58	4B	3A	3F	5A		
60	4B	3A	1X	5A		

2. Raumnutzung im 2-Minuten-Takt am 17.09.2014 von 12:40-13:40						
IV \ N	N`Guru	Daphne	Liza	Katara		
2	5D	3A	4A	2Z		

4	2Z	3A	4A	2Z	
6	5D	3A	4C	5A	
8	5D	3A	3F	5A	
10	5B	3A	7F	4D	
12	5B	3A	Mitte	4F	
14	4D	3A	7C	7D	
16	4D	3A	5B	1Z	
18	4D	3A	5C	5A	
20	5B	3A	3F	5A	
22	5B	3A	1Z	5A	
24	5D	3A	5F	5A	
26	4F	3A	3B	5A	
28	4F	3A	4D	5A	
30	4F	3A	2Z	5A	
32	4F	3A	2Z	5A	
34	4F	3A	4F	5A	
36	4F	3A	4F	5A	
38	2Z	3A	4D	3B	
40	3F	3A	5D	2Z	
42	8F	3A	8B	8F	
44	4D	3A	5B	2Z	
46	4D	3A	Mitte	2Z	
48	6B	7A	6E	5C	
50	4C	7A	8E	5E	
52	4C	7A	7C	4C	
54	4C	7A	7B	5E	
56	4C	7F	7B	5C	
58	7B	7F	7A	7C	
60	5B	7F	7A	4C	

3. Raumnutzung im 2-Minuten-Takt am 18.09.2014 von 13:50-14:50					
IV \ N	N`Guru	Daphne	Liza	Katara	
2	8A	6A	8C	7A	
4	8A	6A	8C	7A	
6	8A	6A	8C	7A	
8	8A	6A	8C	7A	
10	8A	6A	8C	7A	
12	8A	6A	8A	7A	
14	8A	6A	8A	7A	
16	8A	6A	8A	7A	
18	8A	6A	7A	7A	

20	8A	6A	6E	7A	
22	8A	6A	6E	7A	
24	8A	6A	6E	7A	
26	8A	6A	6E	7A	
28	8A	6A	6E	7A	
30	8A	6A	6E	7A	
32	8A	6A	6E	8A	
34	8A	6A	6E	7A	
36	8A	6A	6E	8A	
38	8A	6A	6E	7A	
40	8A	6A	6E	7A	
42	8A	6A	6E	7A	
44	8A	6A	6E	7A	
46	8A	6A	6E	8A	
48	7D	3A	6E	6D	
50	5D	3A	3A	4D	
52	7B	3A	3A	6B	
54	7F	3A	3A	6F	
56	2Z	1Z	5A	5D	
58	8F	1Z	5A	6F	
60	8B	1X	5A	6B	

4. Raumnutzung im 2-Minuten-Takt am 18.09.2014 von 14:55-15:55					
IV \ N	N`Guru	Daphne	Liza	Katara	
2	8D	3A	5A	7F	
4	1Z	3A	4A	1Z	
6	2Z	1Z	5C	3A	
8	5B	1X	4F	5A	
10	4F	1X	2X	2Z	
12	7B	7A	2Z	Mitte	
14	5B	6F	4C	5D	
16	5D	7F	2Z	5D	
18	5F	7F	1Z	2Z	
20	7F	5F	7C	6F	
22	8D	3F	7C	8B	
24	8D	1X	5B	8B	
26	5B	3A	1X	6B	
28	7F	3A	2Z	6F	
30	5B	3A	4C	5C	
32	4D	1X	2Z	4B	
34	4D	1Z	6B	5B	

36	7B	4C	6B	7D	
38	5B	1Z	4D	8B	
40	8B	1Z	1X	8A	
42	5D	3A	2Y	5B	
44	7B	3A	2Y	7F	
46	3F	3A	2Y	1X	
48	4D	5A	2Y	4F	
50	4D	5D	2Y	2X	
52	5D	5E	2Y	4C	
54	5D	5E	2Y	4F	
56	5D	5E	2Y	3F	
58	3F	5E	2Y	1Z	
60	3F	4C	3B	5F	

5. Raumnutzung im 2-Minuten-Takt am 18.09.2014 von 16:00-17:00					
IV \ N	N`Guru	Daphne	Liza	Katara	
2	4D	1Z	6D	3B	
4	6D	1X	3F	7D	
6	4D	8F	8D	4D	
8	7B	7D	8C	6D	
10	3D	1Z	6B	5F	
12	2Z	1Z	1X	5F	
14	2Z	5D	3B	2Z	
16	2Z	1Z	4D	5F	
18	3F	1Z	4B	4D	
20	5B	1Z	6F	5B	
22	7B	5E	7C	8A	
24	3B	1Z	6D	2X	
26	2Z	1Z	5D	3F	
28	2Z	2Z	5D	5D	
30	2Z	1Z	5B	6B	
32	4D	1Z	7C	3B	
34	Mitte	2Z	7C	7E	
36	7C	2Y	7C	7B	
38	4D	1Z	6B	2Z	
40	Mitte	5D	7F	6B	
42	2Z	1X	2X	5D	
44	2Z	5E	4C	3A	
46	4C	5E	3A	4C	
48	4F	5E	4A	4C	
50	4D	5E	1Z	5A	

52	3C	5E	2Y	3A	
54	4D	1X	5C	5A	
56	5B	4F	1Z	5A	
58	5D	5E	3A	4C	
60	5D	5E	4A	4B	

6. Raumnutzung im 2-Minuten-Takt am 19.09.2014 von 15:10-16:10					
IV \ N	N`Guru	Daphne	Liza	Katara	
2	5D	1Z	4B	5D	
4	4D	1X	2X	5B	
6	7B	1X	2Y	6D	
8	2Z	1X	2X	5D	
10	3F	3A	1X	3B	
12	2Z	5E	3B	5F	
14	4F	5E	2Z	5F	
16	2Z	5E	5D	1Z	
18	6B	5C	5C	5B	
20	4F	5E	1Z	5C	
22	7B	5E	5C	6B	
24	5D	5E	3C	3F	
26	4D	1Z	3A	4C	
28	3F	4A	5B	3A	
30	4D	5A	1Z	3B	
32	3F	5A	2X	5F	
34	6F	4B	4D	7D	
36	Mitte	2X	3B	7E	
38	3D	1Z	1X	3F	
40	2Z	1Z	5D	1Z	
42	5B	1Z	3C	5D	
44	3F	1Z	4A	5D	
46	4D	1Z	5D	3A	
48	5B	1Z	4F	3A	
50	5B	1Z	3C	5A	
52	3D	1Z	1Z	3A	
54	2Z	1X	1Z	5F	
56	2Z	1Z	1X	5F	
58	Mitte	5F	8D	7F	
60	3D	3A	5C	2Z	

7. Raumnutzung im 2-Minuten-Takt am 19.09.2014 von 16:15-17:15					
IV \ N	N`Guru	Daphne	Liza	Katara	

2	4D	8D	8C	3F	
4	4D	1X	7D	3F	
6	7F	2Z	8C	7D	
8	7B	4D	6F	7D	
10	2Z	1X	2X	5D	
12	Mitte	1Z	1X	6B	
14	2Z	1X	2Y	4F	
16	8B	5D	2Y	6A	
18	5D	5B	3B	4C	
20	4D	1X	5B	3F	
22	4D	1Z	5D	3B	
24	4D	3A	6B	3F	
26	7D	3A	7C	8B	
28	4D	3A	3B	5D	
30	3D	3A	5F	1W	
32	4F	3A	4B	2X	
34	3F	3A	1Y	2W	
36	3F	5A	5C	3D	
38	3C	5A	5C	1W	
40	3C	5A	1X	3C	
42	2Z	4C	4D	3C	
44	3F	5E	1X	3C	
46	3C	5E	5D	3B	
48	3C	4F	5C	5A	
50	5B	1Z	4D	5A	
52	5B	1Z	5D	5A	
54	4D	2Y	5C	3D	
56	3C	2Y	5C	3B	
58	3C	2Y	1Z	5C	
60	3C	2Y	5F	2X	

8. Raumnutzung im 2-Minuten-Takt am 20.09.2014 von 11:20-12:20					
IV \ N	N`Guru	Daphne	Liza	Katara	
2	4D	3A	4D	5A	
4	5D	3A	3C	5A	
6	5D	3A	3C	5A	
8	5D	3A	4C	5A	
10	5D	3A	3C	5A	
12	5D	3A	3C	5A	
14	5D	3A	3C	5A	
16	5D	3A	3C	5A	

18	5D	3A	3C	5A	
20	5D	3A	3C	5A	
22	5D	3A	3C	5A	
24	5D	3A	3C	5A	
26	5D	3A	3C	5A	
28	5D	3A	3C	5A	
30	5D	3A	3C	5A	
32	5D	3A	3C	5A	
34	5D	3A	3C	5A	
36	5D	3A	3C	5A	
38	5D	3A	3C	5A	
40	5B	3A	3C	5A	
42	5B	3A	3C	5A	
44	3C	3A	3C	5A	
46	5B	3A	4C	5A	
48	3F	1Z	4C	5A	
50	2Z	2Z	3C	3C	
52	3F	2Z	4A	5C	
54	2Z	2Z	4A	5C	
56	3F	2X	1X	3C	
58	2Z	1Z	3B	2X	
60	1X	1Z	5D	4B	

9. Raumnutzung im 2-Minuten-Takt am 20.09.2014 von 12:25-13:25					
IV	N	N`Guru	Daphne	Liza	Katara
	2	8F	2X	7C	6A
	4	8D	3C	6C	7D
	6	8B	1Z	6A	7A
	8	2Z	1Y	3B	7D
	10	2Z	1Y	2Y	7D
	12	2Z	1Y	2Y	5C
	14	3D	5A	7D	5E
	16	3D	4C	4C	6F
	18	2Z	2Y	5D	5C
	20	2Z	2Y	3C	5B
	22	2Z	2Y	4A	3D
	24	5B	2Y	4A	4C
	26	2Z	1Z	5A	3C
	28	2Z	1Z	5A	2Z
	30	2Z	1Z	5A	4F
	32	1X	1X	5A	3B

34	2Z	1Z	5A	5F	
36	2Z	1Z	4B	4F	
38	2Z	1Z	5B	4D	
40	2Z	1Z	5D	1X	
42	6B	1Z	5D	5B	
44	6B	1Z	2X	5B	
46	1W	3A	1Z	3D	
48	8D	3A	8C	7B	
50	3D	3A	8D	1Z	
52	4D	3A	8D	2Z	
54	4D	1Y	7B	6B	
56	8B	1Y	8B	6C	
58	2Z	1Y	3B	1X	
60	5B	3A	2Z	8D	

10. Raumnutzung im 2-Minuten-Takt am 20.09.2014 von 13:40-14:40					
IV \ N	N`Guru	Daphne	Liza	Katara	
2	5B	1Y	2Y	5B	
4	4D	1Y	2Y	2X	
6	4D	1Y	2Y	2Z	
8	3C	1Y	5D	3C	
10	3C	1Y	5D	1X	
12	3C	1Y	2X	3A	
14	4C	8C	7C	5C	
16	4C	8C	8C	5C	
18	8B	8C	6C	7C	
20	8A	8C	6D	7A	
22	8A	8C	7D	7A	
24	8A	8C	7D	7A	
26	8A	8C	8C	7A	
28	8A	8C	7F	7A	
30	8A	8C	7D	8A	
32	8A	6B	7F	7A	
34	7B	1Z	4C	6D	
36	4B	2Y	5C	6C	
38	4F	2Y	3B	4F	
40	3F	2Y	2X	2Z	
42	8D	2Y	7C	8D	
44	8D	2Y	7C	6B	
46	2Z	2Y	4D	5F	
48	3F	3C	2Y	5D	

50	3C	5E	2Y	2X	
52	3C	5C	1Z	5A	
54	3C	5C	4F	2Z	
56	3C	5C	2Z	4F	
58	3C	5C	1Z	5D	
60	3C	3C	1X	5D	

11. Raumnutzung im 2-Minuten-Takt am 21.09.2014 von 13:50-14:50					
IV	N	N`Guru	Daphne	Liza	Katara
	2	5B	8C	7D	3D
	4	8A	8C	7C	7A
	6	8A	8C	7C	7A
	8	8A	8C	7C	8A
	10	8A	8C	7C	7A
	12	8A	7F	8F	7D
	14	7B	1Z	2X	6B
	16	8D	2X	2Y	6F
	18	8B	1Z	2X	6D
	20	3F	1Z	2Y	1Z
	22	8B	1Z	2Y	7D
	24	8B	1Z	2Y	6F
	26	7D	1Z	2Y	6A
	28	7B	6D	2Y	6A
	30	4D	7F	2Y	3F
	32	8B	7B	2Y	6D
	34	8B	7A	1X	5B
	36	8D	7A	6B	6D
	38	2Z	8C	1Y	5D
	40	8B	8C	1Y	7F
	42	8B	7F	1Y	6B
	44	8B	8F	6F	6A
	46	8B	8F	7F	7A
	48	8B	7F	6B	6F
	50	5B	7F	1Z	5F
	52	5B	7F	1Z	3F
	54	8B	6B	2X	7F
	56	4F	8D	3C	2Z
	58	8B	7D	4A	4C
	60	8B	7D	4A	3D

12. Raumnutzung im 2-Minuten-Takt am 21.09.2014 von 14:55-15:55

IV \ N	N`Guru	Daphne	Liza	Katara	
2	6B	7C	6B	8C	
4	5B	3B	1X	7C	
6	6B	1Z	4C	8D	
8	6B	1Z	4C	7A	
10	4D	1Z	4A	3C	
12	8B	6F	4A	6B	
14	8B	8F	4A	6B	
16	8B	7D	2Z	6B	
18	8B	8C	1Y	6F	
20	8B	8C	3B	4D	
22	8B	8C	6C	8D	
24	8B	8C	6C	6F	
26	8B	8C	6F	7D	
28	8B	8C	7F	4C	
30	8B	8C	8F	4C	
32	8B	8C	8F	8A	
34	6F	8C	4C	7F	
36	5B	7B	1Y	2Z	
38	8B	8D	3D	6D	
40	5B	7F	2Z	5D	
42	5B	7F	1Z	3F	
44	8B	7A	2Y	6B	
46	5B	5A	4C	4A	
48	5B	2Z	3C	5A	
50	5B	3A	4C	5A	
52	5B	3A	2Z	5A	
54	5B	4B	3C	5A	
56	3D	3D	3C	5A	
58	2Z	2Z	4C	5A	
60	2Z	2Z	4C	5A	

13. Raumnutzung im 2-Minuten-Takt am 21.09.2014 von 16:00-17:00					
IV \ N	N`Guru	Daphne	Liza	Katara	
2	3D	1X	2Z	5A	
4	5B	7F	3A	3C	
6	5B	7F	4A	6B	
8	1X	4F	4A	2X	
10	3F	1Z	4A	4C	
12	6B	3D	4A	6B	
14	7B	1Z	4A	6B	

16	2Z	1Z	4A	4C	
18	2Z	5F	4C	2X	
20	6B	3A	1X	8D	
22	4F	2X	1Y	4C	
24	5B	3A	2Z	5A	
26	5B	3A	3F	5A	
28	5B	3A	2Z	5A	
30	5B	3A	3F	5A	
32	5B	3A	4F	5A	
34	3D	3A	4C	3B	
36	7B	3A	3C	8D	
38	2Z	3A	3C	5D	
40	3F	2X	4A	3C	
42	2Z	1Z	5D	4C	
44	4D	1X	5D	5B	
46	3B	5A	6F	3A	
48	3F	1Z	5D	1X	
50	3F	2Y	1X	3B	
52	3D	2Y	5C	3A	
54	3C	2X	5A	3A	
56	2Z	3A	5F	3C	
58	2Z	3B	4C	5B	
60	3C	5A	2Z	4C	

14. Raumnutzung im 2-Minuten-Takt am 22.09.2014 von 11:00-12:00					
IV \ N	N`Guru	Daphne	Liza	Katara	
2	6F	3A	1Y	8B	
4	2Z	3A	1Y	3C	
6	3C	5A	3A	3C	
8	3C	5A	4A	5C	
10	2Z	1Z	3A	5B	
12	6B	1Z	4A	6A	
14	8A	1Z	4A	7A	
16	3C	1Z	4A	3B	
18	1Z	1Z	3F	5A	
20	3C	3A	1Z	5A	
22	3C	3A	5C	5A	
24	2Z	1Z	3A	5A	
26	3C	5E	3A	4A	
28	4C	4E	5E	3A	
30	4C	3A	5E	5A	

32	4C	3A	5E	5A	
34	4C	3A	5E	5A	
36	4C	3A	4C	5A	
38	4C	3A	4C	5A	
40	4C	3A	4C	5A	
42	4C	3A	4C	5A	
44	4C	3A	4C	5A	
46	4C	3A	4C	5A	
48	4C	3A	4C	5A	
50	4C	3A	4C	5A	
52	4C	3A	4C	5A	
54	4C	3A	4C	5A	
56	4C	3A	4C	5A	
58	4C	3A	4C	5A	
60	3C	3A	3C	5A	

15. Raumnutzung im 2-Minuten-Takt am 22.09.2014 von 12:10-13:10					
IV \ N	N`Guru	Daphne	Liza	Katara	
2	3C	1W	1Y	3C	
4	3C	1X	1Y	3C	
6	3C	1Z	1Y	4C	
8	3C	1Z	1Y	4C	
10	3C	1Z	1Y	4C	
12	2Z	1X	1Y	3A	
14	3C	1Z	1Y	4A	
16	3C	1Z	1Y	3A	
18	2Z	1Z	1Y	5A	
20	3C	3A	1Y	5A	
22	3C	3A	1Y	5A	
24	3C	3A	1Y	5A	
26	3C	3A	1Y	5A	
28	3C	3A	1Y	5A	
30	3C	3A	1Y	5A	
32	3C	3A	1Y	5A	
34	3C	3A	1Y	5A	
36	3C	3A	1Y	5A	
38	2Z	2X	2X	3A	
40	2Z	4C	8F	5B	
42	8B	4C	7F	7D	
44	8F	3C	7F	6D	
46	1X	3C	5B	5D	

48	2Z	3C	1Z	5D	
50	5B	3C	1Z	6D	
52	3C	5A	2Y	4C	
54	3C	5A	3A	3C	
56	1Z	3A	3C	5A	
58	5B	3A	3C	5A	
60	5B	3A	3C	5A	

16. Raumnutzung im 2-Minuten-Takt am 22.09.2014 von 13:15-14:15					
IV \ N	N`Guru	Daphne	Liza	Katara	
2	8B	8D	3C	6B	
4	3C	3A	3C	1Z	
6	3F	1Z	1X	4C	
8	3C	1Z	1Y	3A	
10	3C	1Z	1Y	3A	
12	3C	1Z	1Y	3A	
14	3C	1Z	1Y	5A	
16	8A	7C	7C	4C	
18	8A	8C	7C	3C	
20	8B	8C	6C	7C	
22	8A	8C	6C	7D	
24	8A	8C	8C	6C	
26	8A	8C	8C	7A	
28	8A	8C	6B	7A	
30	8A	8C	1Y	7A	
32	8A	8C	1Y	7A	
34	8A	8C	6A	7A	
36	8A	8C	6A	7A	
38	8A	8C	6A	8A	
40	8A	7D	6A	7A	
42	8A	3A	6D	7A	
44	3C	2X	1Y	3A	
46	2Z	1Y	1Y	3A	
48	3C	3A	1Y	5A	
50	3C	3A	1Y	5A	
52	3C	3A	1Y	5A	
54	3C	3A	4C	4A	
56	3C	3A	3C	3A	
58	3C	1Z	1Y	3A	
60	2Z	2Y	1Z	2X	

13.15 Anhang 15: insgesamt Raumnutzung 16 Stunden Beobachtung

Gesamt Raumnutzung					
	N`Guru	Daphne	Liza	Katara	
1W	1	1	0	2	4
1X	4	21	18	5	48
1Y	0	20	47	0	67
1Z	3	78	19	8	108
2W	0	0	0	1	1
2X	0	9	14	10	33
2Y	0	20	30	0	50
2Z	69	9	17	19	114
3A	0	143	12	23	178
3B	2	2	13	15	32
3C	57	7	38	17	119
3D	12	2	1	8	23
3E	0	0	0	0	0
3F	26	1	8	12	47
4A	0	1	26	4	31
4B	3	2	4	3	12
4C	24	6	37	23	90
4D	35	1	10	6	52
4E	0	1	0	0	1
4F	14	3	7	8	32
5A	0	14	10	112	136
5B	50	1	8	14	73
5C	0	5	18	13	36
5D	39	4	21	19	83
5E	0	22	4	3	29
5F	2	3	5	15	25
Mitte	5	0	2	1	8
6A	0	23	5	6	34
6B	10	2	9	19	40
6C	0	0	6	3	9
6D	1	1	4	10	16
6E	0	0	16	0	16
6F	3	2	5	10	20
7A	0	8	3	41	52
7B	15	2	3	2	22
7C	1	2	19	4	26
7D	3	5	6	14	28
7E	0	0	0	2	2
7F	4	15	8	6	33
8A	49	0	3	9	61

8B	35	0	2	5	42
8C	0	36	13	1	50
8D	9	4	4	6	23
8E	0	0	1	0	1
8F	4	4	4	1	13
insgesamt	480	480	480	480	1920
AFO	27 AFO	36 AFO	40 AFO	39 AFO	
AFO=Aufenthaltssorte 45 insgesamt					

13.16 Anhang 16: Räumlicher Abstand der Drills zueinander (blanco)

... 2014						
	Zeitraum	Körperkontakt	1 Armlänge	2 Armlängen	3 Armlängen	mehr als 3 Armlängen
N'Guru und Katara						
N'Guru und Liza						
N'Guru und Daphne						
Katara und Liza						
Katara und Daphne						
Liza und Daphne						

13.17 Anhang 17: Beobachtungen Räumlicher Abstand der Drills zueinander

01.09.2014						
	Zeitraum	Körperkontakt	1 Armlänge	2 Armlängen	3 Armlängen	mehr als 3 Armlängen
N'Guru und Katara	11:40 - 12:40	2	3	6	8	11
	12:00 - 14:00	1	1	9	11	8
	14:10 - 15:10	1	10	7	3	9
N'Guru und Liza	11:40 - 12:40	0	0	0	4	26
	12:00 - 14:00	0	0	0	2	28
	14:10 - 15:10	0	0	1	1	28
N'Guru und Daphne	11:40 - 12:40	0	0	3	2	25
	12:00 - 14:00	0	0	1	4	25
	14:10 - 15:10	0	0	1	2	27
Katara und Liza	11:40 - 12:40	0	0	3	2	25
	12:00 - 14:00	0	0	0	2	28
	14:10 - 15:10	0	0	2	3	25
Katara und Daphne	11:40 - 12:40	0	0	1	4	25
	12:00 - 14:00	0	0	1	5	24
	14:10 - 15:10	0	0	1	1	28
Liza und Daphne	11:40 - 12:40	2	0	0	10	18
	12:00 - 14:00	6	0	0	2	22
	14:10 - 15:10	3	3	2	12	10

02.09.2014

	Zeitraum	Körperkontakt	1 Armlänge	2 Armlängen	3 Armlängen	mehr als 3 Armlängen
N’Guru und Katara	11:50 - 12:50	1	2	6	12	9
	12:55 - 13:55	1	2	4	7	16
	14:05 - 15:05	1	1	3	11	14
	15:10 - 16:10	0	3	8	10	9
N’Guru und Liza	11:50 - 12:50	0	0	0	6	24
	12:55 - 13:55	0	0	2	3	25
	14:05 - 15:05	0	0	0	0	30
	15:10 - 16:10	0	0	2	2	26
N’Guru und Daphne	11:50 - 12:50	0	1	1	5	23
	12:55 - 13:55	0	0	0	3	27
	14:05 - 15:05	1	0	1	3	25
	15:10 - 16:10	0	1	2	3	24
Katara und Liza	11:50 - 12:50	0	0	0	1	29
	12:55 - 13:55	0	1	0	2	27
	14:05 - 15:05	0	0	0	1	29
	15:10 - 16:10	0	1	1	3	25
Katara und Daphne	11:50 - 12:50	0	0	0	0	30
	12:55 - 13:55	0	0	1	3	26
	14:05 - 15:05	0	0	0	4	26
	15:10 - 16:10	0	0	2	4	24
Liza und Daphne	11:50 - 12:50	0	1	1	9	19
	12:55 - 13:55	0	1	1	4	24
	14:05 - 15:05	3	0	3	3	21
	15:10 - 16:10	0	0	0	3	27

03.09.2014						
	Zeitraum	Körperkontakt	1 Armlänge	2 Armlängen	3 Armlängen	mehr als 3 Armlängen
N’Guru	09:05 - 10:05	1	2	0	10	17

und Katara	10:15 - 11:15	1	1	5	10	13
N’Guru und Liza	09:05 - 10:05	0	0	1	1	28
	10:15 - 11:15	0	1	1	1	27
N’Guru und Daphne	09:05 - 10:05	0	0	0	2	28
	10:15 - 11:15	1	0	0	3	26
Katara und Liza	09:05 - 10:05	0	0	1	2	27
	10:15 - 11:15	0	1	3	2	24
Katara und Daphne	09:05 - 10:05	0	0	1	4	25
	10:15 - 11:15	0	0	0	2	28
Liza und Daphne	09:05 - 10:05	0	0	4	10	16
	10:15 - 11:15	1	0	4	5	20

04.09.2014						
	Zeitraum	Körperkontakt	1 Armlänge	2 Armlängen	3 Armlängen	mehr als 3 Armlängen
N’Guru und Katara	09:30 - 10:30	1	1	2	9	17
	10:35 - 11:35	1	5	0	9	15
	11:40 - 12:40	1	1	1	16	11

	12:50 - 13:50	0	0	0	7	23
	13:55 - 14:55	2	3	1	8	16
N’Guru und Liza	09:30 - 10:30	1	0	1	3	25
	10:35 - 11:35	0	0	0	1	29
	11:40 - 12:40	1	0	1	3	25
	12:50 - 13:50	13	2	0	5	10
	13:55 - 14:55	0	0	0	6	24
N’Guru und Daphne	09:30 - 10:30	1	0	2	2	25
	10:35 - 11:35	0	0	0	2	28
	11:40 - 12:40	3	0	0	2	25
	12:50 - 13:50	1	0	0	2	27
	13:55 - 14:55	0	0	2	3	25
Katara und Liza	09:30 - 10:30	0	0	1	1	28
	10:35 - 11:35	0	1	0	1	28
	11:40 - 12:40	0	0	0	1	29
	12:50 - 13:50	0	0	0	2	28
	13:55 - 14:55	0	0	2	3	25
Katara und Daphne	09:30 - 10:30	0	0	2	5	23
	10:35 - 11:35	0	0	0	4	26
	11:40 - 12:40	0	0	0	0	30
	12:50 - 13:50	0	0	0	2	28
	13:55 - 14:55	0	0	2	7	21
Liza und Daphne	09:30 - 10:30	0	1	4	4	21
	10:35 - 11:35	0	1	1	1	27
	11:40 - 12:40	0	0	1	4	25
	12:50 - 13:50	0	0	0	3	27
	13:55 - 14:55	0	0	2	2	26

15.09.2014						
	Zeitraum	Körperkontakt	1 Armlänge	2 Armlängen	3 Armlängen	mehr als 3 Armlängen
N’Guru und Katara	09:15 - 10:15	0	3	6	4	17
	10:25 - 11:25	0	1	0	14	15

N’Guru und Liza	09:15 - 10:15	0	1	0	2	27
	10:25 - 11:25	0	1	2	2	25
N’Guru und Daphne	09:15 - 10:15	0	0	0	1	29
	10:25 - 11:25	0	0	0	2	28
Katara und Liza	09:15 - 10:15	0	0	0	4	26
	10:25 - 11:25	0	0	2	1	27
Katara und Daphne	09:15 - 10:15	0	0	2	0	28
	10:25 - 11:25	0	1	0	3	26
Liza und Daphne	09:15 - 10:15	0	0	5	3	22
	10:25 - 11:25	0	0	1	4	25

Danksagung

Mein Dank gilt zunächst Herrn Prof. Dr. Horst Kierdorf für die Themenstellung dieser Bachelorarbeit sowie für die nette und kompetente Betreuung.

Ein herzliches Dankeschön für die tolle Unterstützung geht zudem an Kathrin Paulsen. Sie gab mir wichtige Informationen über die Drillgruppe, durch die die Erstellung dieser Bachelorarbeit erst möglich war und stand mir bei Fragen stets mit Rat und Tat zur Seite. Mit ihrem Engagement und ihrer Begeisterung für ihre Arbeit als Tierpflegerin konnte sie mich anstecken.