

Technische Universität München  
Wissenschaftszentrum Weihenstephan

Vergleichende Verhaltensbeobachtungen an Roloway-  
Meerkatzen (*Cercopithecus roloway*)  
im Tierpark Hellabrunn



Johanna Webersberger  
(Matrikelnummer: 03630214)

Bachelor's Thesis  
Lehrstuhl für Zoologie  
Prof. Dr. R. Gerstmeier

Freising, September 2015

## Inhalt

1. Einleitung .....	2
2. Systematik und Biologie .....	4
3. Material und Methoden .....	7
3.1 Die Roloway-Meerkatzen im Tierpark Hellabrunn.....	7
3.2 Beschreibung der Gehege .....	7
3.3 Beobachtungszeitraum.....	11
3.4 Beobachtungstechniken .....	11
3.4.1 Stichproben-Methode .....	11
3.4.1.1 Ad libitum-Methode .....	12
3.4.1.2 Zensus-Methode.....	12
3.4.1.3 Fokustier-Methode.....	12
3.4.2 Aufzeichnungsmethode.....	12
3.4.2.1 Intervallmethode: Augenblicksaufnahme.....	13
3.4.2.2 Intervallmethode: 1-0-Verfahren und Kontinuierliche Methode.....	13
3.5 Ethogramm.....	13
4. Ergebnisse .....	15
4.1 Gehegeausnutzung.....	15
4.2 Gehegeausnutzung – Vergleich mit WEGENER (2014).....	30
4.3 Allgemeine Verhaltensweisen .....	34
4.4 Allgemeine Verhaltensweisen – Vergleich mit WEGENER (2014) .....	49
5. Diskussion.....	52
5.1 Gehegeausnutzung.....	52
5.2 Gehegeausnutzung – Vergleich mit Wegener (2014) .....	55
5.3 Allgemeine Verhaltensweisen .....	57
5.4 Allgemeine Verhaltensweisen – Vergleich mit WEGENER (2014) .....	60
6. Zusammenfassung.....	62
7. Anhang .....	64
7.1 Protokollblätter .....	64
7.2 Quellen .....	65

## 1. Einleitung

Der Lebensraum der Roloway-Meerkatze (*Cercopithecus roloway*) liegt im Upper Guinean Forest, einem Walgebiet Westafrikas, das sich von Sierra Leone über die Elfenbeinküste bis nach Ghana erstreckt (**Abbildung 1**). Als natürliche Barrieren begrenzen im Westen der Sassandra-Fluss der Elfenbeinküste sowie im Osten in Ghana der River Pra das Verbreitungsgebiet (VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN E.V. 2009), in dem die Roloway-Meerkatze endemisch ist (VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN E.V. 2011). Dieser Wald ist allerdings im Begriff zu verschwinden, denn von einer „ursprünglichen Waldfläche von 1.265.000 km<sup>2</sup> [sind] nur noch etwa 10 % intakt“ (VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN E.V. 2014). Durch Abholzung, Brandrodung und die Pflanzung von Palmölplantagen (ZOO HEIDELBERG 2013) ist auch der verbleibende Lebensraum der Roloway-Meerkatze, der bisher jedoch immer noch als einer der weltweit 25 Biodiversitäts-Hotspots (VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN E.V. 2014) geführt wird, stark gefährdet.

Zusätzlich zur fortschreitenden Zerstörung des Habitats wirkt sich auch die Bejagung für den Buschfleischmarkt auf die Populationsdichten aller dort beheimateten Meerkatzarten aus (PETZSCH 1992). So sind die Bestände von *Cercopithecus roloway* in den letzten 30 Jahren um über ein Drittel geschrumpft. Es werden nur noch wenige Hundert Individuen im Upper Guinean Forest vermutet (STIFTUNG ARTENSCHUTZ o.A.). Aus diesem Grund wird die Roloway-Meerkatze auf der Roten Liste des IUCN als stark gefährdet aufgeführt (VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN E.V. 2009) und ist somit „der Ausrottung so nahe wie keine andere Affenart Afrikas“ (STIFTUNG ARTENSCHUTZ o.A.).

Erste Schritte gegen diese Bedrohung stellen die Errichtung von Schutzgebieten, wie dem Ankasa-Wild-Reservat (STIFTUNG ARTENSCHUTZ o.A.) und die Gründung der West African Primate Conservation Action (WAPCA) zum Schutz der Primaten des Upper Guinean Forest dar. Die Roloway-Meerkatze dient diesem, durch den Tiergarten Heidelberg 2001 gegründeten Projekt als Flugschiffart (VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN E.V. 2011). Außerdem wird ein Erhaltungszuchtprogramm vom Zoo Mulhouse in

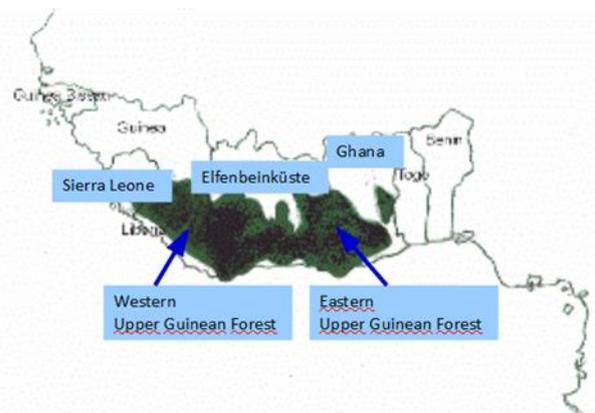


Abbildung 1: Lebensraum der Roloway-Meerkatze

Frankreich betrieben, wodurch eine Bestandszunahme in zoologischen Einrichtungen ermöglicht wird. Trotzdem handelt es sich hier um eines der seltensten Tiere in menschlicher Obhut (VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN E.V. 2011).

Um den Erhalt der Roloway-Meerkatze zu sichern sind genaue Daten über die Biologie, das Verhalten und die Lebensweise dieser Affenart vonnöten, um dann darauf basierend effektive Schutzkonzepte erarbeiten zu können. Bisher wurden jedoch nur wenige Studien über diese Meerkatzenart durchgeführt und viele Aspekte sind noch gänzlich unerforscht. Mithilfe der im Rahmen dieser Bachelorarbeit gesammelten Daten bezüglich allgemeiner Verhaltensweisen und der Gehegeausnutzung soll ein Vergleich zwischen zwei Gehegen, die jeweils von den zwei Weibchen bewohnt wurden, erstellt werden. Dafür werden die Ergebnisse einer vorangegangenen Seminararbeit im Rahmen des Primatenpraktikums der Technischen Universität München von WEGENER (2014) herangezogen. Zudem sollen die Tiere innerhalb definierter Kategorien hinsichtlich individueller Unterschiede im Verhalten bewertet werden, denn eine von Anfang an möglichst gut auf die Tiere abgestimmte, naturnahe und artgerechte Haltung der Affen ist besonders hinsichtlich Züchtungserfolg und möglicher Auswilderungsversuche im Rahmen des Artenschutzprogramms WAPCA (ZOO HEIDELBERG 2013) wichtig.

## 2. Systematik und Biologie

Aufgrund der vielen Arten und Unterarten unterliegt die Systematik der Gattung der Meerkatzen einer andauernden Revision und wird in der Literatur als recht unübersichtlich beschrieben (GRZIMEK ET AL. 1967). So wird die Roloway-Meerkatze erst seit 2001 im Artstatus geführt (GROVES 2001). Davor wurde sie lange als Unterart *Cercopithecus diana roloway* zusammen mit der Diana-Meerkatze *Cercopithecus diana diana* der Art *Cercopithecus diana* zugeordnet (VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN E.V. 2009). Heute sind beide als selbstständige Arten anerkannt und werden aufgrund ihrer nahen Verwandtschaft in einer der 8 Artengruppen der Meerkatzen, der Diana-Gruppe, zusammengefasst. Mit den aktuell insgesamt 24 weiteren Meerkatzenarten ist *Cercopithecus roloway* der Gattung der Meerkatzen, der Familie der Meerkatzenverwandten, der Ordnung der Primaten sowie der Klasse der Säugetiere zuzuordnen. In **Abbildung 2** kann die Systematik in Anlehnung an GEISSMANN (2003) bis zur Gattung *Cercopithecus* eingesehen werden.

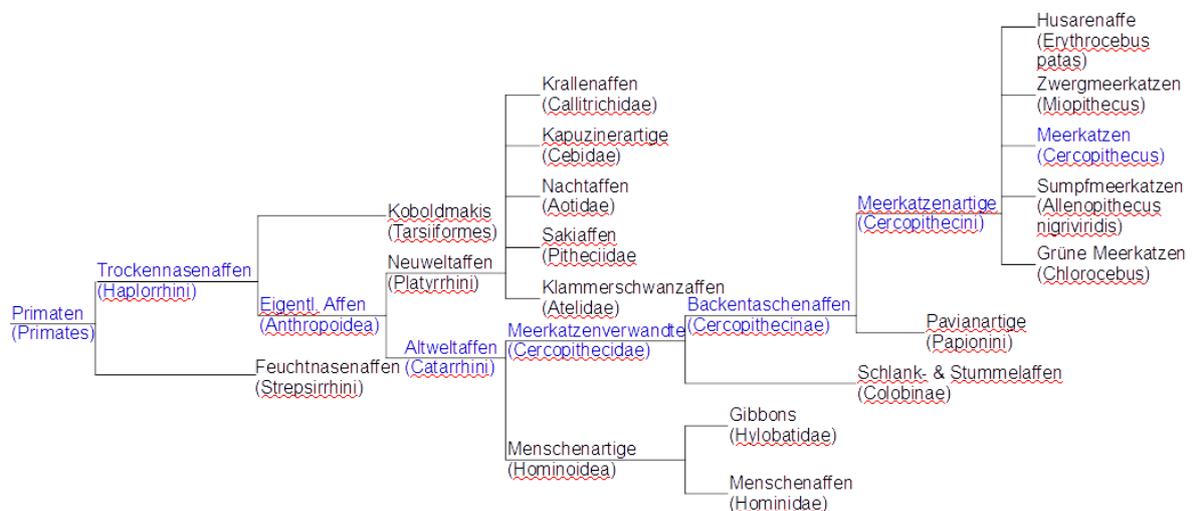


Abbildung 2: Kladogramm der Roloway-Meerkatze

Die Roloway-Meerkatze wird oft als eines der schönsten Tiere ihrer Gattung bezeichnet (TYLINEK & BERGER 1984). Der Grund dafür ist vor allem das „besonders lebhaft gezeichnet[e]“ Fell (GRZIMEK et al. 1967) der Affenart. Der dunkelgraue bis schwarze Grundfarbton geht am Rücken in einen rotbraunen sowie am Hinterteil in einen orangen Farbton über (TYLINEK & BERGER 1984). Das Stirn-

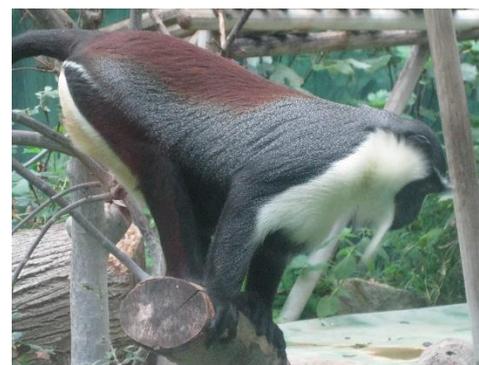


Foto 1: Morphologie der Roloway-Meerkatze

diadem ist weiß gefärbt, ebenso der deutlich ausgeprägte Kinnbart, die Kehle und die Arm- und Beininnenseiten (**Foto 1**). Mit einer Kopfrumpflänge von bis zu 65 cm und einer Schwanzlänge, die diesen Wert sogar noch übertreffen kann, gehört die Roloway-Meerkatze zu den größten Meerkatzen des Regenwalds (TYLINEK & BERGER 1984) und ist aber trotzdem in ihrer „Gesamtgestalt (Habitus) [als] schlank“ zu bezeichnen (GRZIMEK et al. 1967). Ihr Gewicht kann zwischen 6 und 9 kg variieren (TYLINEK & BERGER 1984), wobei Weibchen etwas kleiner als Männchen sind, was als Geschlechtsdimorphismus bezeichnet wird.

Den Großteil ihrer Zeit verbringen die tagaktiven Tiere als Bewohner hoher zusammenhängender Urwälder in der oberen Baumschicht, meist in den höchsten Stockwerken (GRZIMEK et al. 1967). Dank ihrem langen Schwanz, der als Balancierstange dient, kann die Meerkatze ihre geschickten Sprünge und Kletterpartien im Geäst gut ausbalancieren (FRÄDRICH & FRÄDRICH 1973). Auch die Nachtruhe wird in den oberen Baumregionen auf Ästen oder in Astgabeln verbracht. Ihr Revier, das zwischen 30 und 100 ha groß ist, wird durch laute Ausrufe markiert (TIERDOKU 2007).

Das Umherstreifen der Roloway-Meerkatzen auf Nahrungssuche findet ebenfalls innerhalb der höheren Baumschichten statt und erstreckt sich laut GRZIMEK et al. (1967) über den gesamten Tag. Sie ernähren sich größtenteils von Früchten, Knospen, Sämereien und Nüssen (TYLINEK & BERGER 1984), aber auch Insekten stehen auf dem Speiseplan. Diese Diät ist von großer ökologischer Bedeutung, da durch den Verzehr der Früchte und Sämereien die Samen der Urwaldbäume verbreitet werden und der Wald somit zusätzlich verjüngt wird (TIERDOKU 2007).

Die Sozialstruktur der Roloway-Meerkatzen wird als Harem bezeichnet (KUMMER 1975). Eine Haremsgruppe besteht aus einem dominanten Männchen, mehreren Weibchen sowie deren Nachwuchs und kann eine Größe von bis zu 30 Tieren erreichen (BSHARY 1995). Die Kommunikation zwischen den als sehr lebhaft beschriebenen Gruppenmitgliedern (TYLINEK & BERGER 1984) findet durch Gestik und vor allem durch Laute statt, die sie hauptsächlich zur Verständigung während der Nahrungssuche verwenden (GRZIMEK et al., 1967). Auch die gegenseitige Fellpflege, Grooming genannt, ist wichtiger Bestandteil der sozialen Interaktion und wird laut TYLINEK & BERGER (1984) häufig in der Mittagszeit zwischen ihren aktivsten Phasen am Vormittag und Nachmittag praktiziert. Innerhalb des Harems herrscht Polygynie vor, was bedeutet, dass sich das Männchen mit mehreren Weibchen seiner Gruppe paart (GATTERMANN et al. 2006).

Nach GRZIMEK et al. (1967) sind „Meerkatzen grundsätzlich das ganze Jahr über fortpflanzungsbereit“. Nach einer Tragzeit von ungefähr 150 Tagen wird im Geäst der Bäume ein bereits relativ weit entwickeltes Jungtier zur Welt gebracht und von der Mutter versorgt (TIERDOKU 2007). Die Weibchen bilden zusammen mit ihren Jungtieren den Kern der Gruppe. Mit ungefähr 4 Jahren erlangen Meerkatzen die Geschlechtsreife (GRZIMEK et al., 1967). Zu diesem Zeitpunkt verlassen die Roloway-Männchen die Gruppe und durchstreifen den Urwald auf der Suche nach einem eigenen Harem, während weibliche Individuen in ihrer Geburtsgruppe verbleiben (TIERDOKU 2007). Meerkatzen können in menschlicher Obhut ein Alter von über 31 Jahren erreichen, was in der freien Wildbahn nur selten der Fall ist (FRÄDRICH & FRÄDRICH 1973).

### 3. Material und Methoden

#### 3.1 Die Roloway-Meerkatzen im Tierpark Hellabrunn

Im Tierpark Hellabrunn leben derzeit vier Roloway-Meerkatzen, wovon die zwei Weibchen Amelie und Fabiola im Rahmen dieser Bachelorarbeit untersucht wurden. Fabiola wurde 1993 in Mulhouse geboren, ist kastriert und lebt seit 2003 im Münchner Tierpark. Amelie, ebenfalls aus Mulhouse, wurde im Jahr 2000 geboren und zog 2007 in Hellabrunn ein.

Im Laufe dieser Arbeit wird Amelie mit A (**Foto 2**) und Fabiola mit B (**Foto 3**) bezeichnet.

Eine Unterscheidung der von Statur und Farbgebung her sehr ähnlichen Meerkatzen kann aufgrund unterschiedlicher Bartlängen erfolgen: Der Bart von Individuum A ist beträchtlich länger als von Individuum B. Zudem trägt Meerkatze A eine deutlich weiße, gerade Stirnzeichnung. Bei dem Weibchen B fällt die Stirnzeichnung etwas verschwommen aus und ist zweigeteilt.



Foto 2: Amelie (A)



Foto 3: Fabiola (B)

#### 3.2 Beschreibung der Gehege

Im Tierpark Hellabrunn befindet sich das Gehege der beiden Affenweibchen gegenüber dem Orang-Utan-Paradies in einem gesonderten Haus. Ihnen stehen zu unterschiedlichen Zeiten ein Schlafkäfig, ein Innengehege sowie ein Außenbereich zur Verfügung.



Foto 4: Innengehege



Foto 5: Innengehege

Das Innengehege (**Foto 4** und **Foto 5**) ist über 50 m<sup>2</sup> groß und wird von einem ca. 4 m hohen Holzgerüst durchspannt, das durch Seile ergänzt wird. Am Betonboden befindet sich im vorderen Teil eine erhöhte Wasserstelle, die Umgebung dieses Bereichs wird auch als Futterplatz genutzt. Der hintere Teil des Bodens ist mit Rindenmulch bedeckt. An der rechten Wandseite befindet sich ein Tor, durch das die Tiere vom Boden aus ins Außengehege gelangen können. An der rückwärtigen Wand des Geheges befindet sich auf ca. 2,5 m Höhe ein Balkon, der über eine Leiter vom Boden sowie über das Klettergerüst erreichbar ist. An beiden Enden des Balkons sind Tore vorhanden, das linke führt zum Schlafkäfig und das rechte in den Außenbereich. Durch zwei Dachfenster gelangt Tageslicht in das Innengehege und eine große Glasfront hin zum Besucherraum ermöglicht das Beobachten der Tiere. Die Temperaturen innerhalb des Affenhauses sind als relativ kühl einzustufen, meist lagen sie während der Beobachtungszeit mehrere Grad unterhalb der Außentemperatur. Bis auf das gelegentliche

**ROLOWAY-MEERKATZE**  
 Roloway monkey  
*Cercoptes roloway*

Familie | Family: Meerkatzenverwandte | Cercopithecidae  
 Gewicht | Weight: 4-7 kg  
 Lebensraum | Habitat: Tropischer Regenwald | Tropical rainforest



**Geburt im Baum**  
 Jungtiere werden nach einer Tragzeit von etwa 150 Tagen im Geäst der Bäume geboren. Der Nachwuchs wird durchschnittlich 180 Tage von der Mutter gesäugt.

**Tagaktiv im Regenwald**  
 Das Leben der Roloway-Meerkatzen ist stark an ihren natürlichen Lebensraum, den Regenwald, angepasst. So halten sich die tagaktiven Primaten überwiegend in Baumwipfeln auf. Ihre Hauptnahrung sind Früchte, Blätter, Insekten und wirbellose Tiere.

**Laut und gesellig**  
 Roloway-Meerkatzen leben in Haremsgruppen von bis zu 20 Tieren. Meist führt ein dominantes Männchen mehrere Weibchen mit deren Nachwuchs. Um ihr Revier zu kennzeichnen, machen sie sehr laute Geräusche.

**Gefährdung**

**Leichte Beute**  
 Zu den natürlichen Feinden der Affenart zählen Leoparden, Würgeschlangen und große Greifvögel wie zum Beispiel der Kronenadler. Roloway-Meerkatzen sind durch die Zerstörung ihres Lebensraums und die Buschfleischjagd bedroht und zählen zu den gefährdetsten Primaten Afrikas.

**Verbreitung**



Foto 6: Gehegebekanntmachung

Rufen der Siamangs und die Geräusche der Zoobesucher ist es sehr ruhig im Bereich des Geheges. Rechts neben der Glasfront ist ein Schild für die Besucher mit Informationen zur Affenart angebracht (**Foto 6**).

Als Grundlage für die Beobachtungen zur Gehegeausnutzung wurde das Gehege vor Beginn der Beobachtungsphase in verschiedene Bereiche unterteilt. Als für die Auswertungen relevante Bereiche sind die Ebenen 1 bis 3 des Klettergerüsts, der Balkon, der Boden (eingeteilt in die Bereiche 1 bis 3), die Futterstelle, der Rand des Wasser-pools, die Scheibe, die Leiter sowie das Versteck zu nennen. Diese Gehegeelemente werden in **Tabelle 1** näher beschrieben.

*Tabelle 1: Relevante Bereiche des Innengeheges*

<b>Ebenen</b>	E 1	Oberster Bereich des Klettergerüsts, ca. ab 3 m über dem Boden
	E 2	Mittlerer Bereich des Klettergerüsts, ca. 1 m bis 3 m über dem Boden
	E 3	Unterer Bereich des Klettergerüst, bis ca. 1 m über dem Boden
<b>Boden</b>	B 1	Betonboden, rechts von der Wasserstelle
	B 2	Mulchbereich, im hinteren Gehegeteil
	B 3	Betonboden, links von der Wasserstelle
<b>Futterstelle</b>	FS	Am Boden zwischen Wasserstelle und Scheibe
<b>Balkon</b>	B	Im rückwärtigen Gehegebereich, ca. 2,5 m über dem Boden
<b>Poolrand</b>	P	Im vorderen Gehegebereich, Rand als erhöhte Position
<b>Scheibe</b>	S	Am Grund mit Sockel, dieser dient als erhöhte Position
<b>Leiter</b>	L	Im hinteren Gehegebereich links, verbindet Boden mit Balkon
<b>Versteck</b>	V	Tier befindet sich im Schlafkäfig, bzw. hat Gehege gewechselt

Das Außengehege teilen sich die Roloway-Meerkatzen in unregelmäßigen Abständen mit den Mandrills. In der Regel betreten sie um die Mittagszeit den Außenbereich. Dieser ist etwas größer als das Innengehege, an seiner höchsten Stelle ca. 5 m hoch und wird ungefähr mittig durch den Besucherdurchgang in Form eines großen Rohrs bis zu einer Höhe von ca. 2,5 m in zwei Bereiche geteilt (**Foto 7** und **Foto 8**). Über beide



Foto 7: Außengehege, linker Bereich

Bereiche erstreckt sich ein Klettergerüst aus Holz und Seilen. Der Boden ist jeweils im vorderen Bereich mit Rindenmulch, größeren Steinen und Baumwurzeln ausgelegt, während weiter hinten ein Betonboden vorherrscht. Im linken sowie im rechten Bereich sind wie im Innengehege an der Rückwand

Balkone angebracht, die über eine Leiter, das Gerüst oder im Fall des linken Balkons über ein Tor erreicht werden können. Überspannt wird das gesamte Außengehege von einem annähernd kuppelförmigen Drahtgeflecht, das bis auf den Boden reicht und durch welches die Affen beobachtet werden können. Ein Zaun mit dahinterliegender niedriger Heckenbepflanzung bildet eine Barriere von ca. 1 m zwischen dem Affengehege und den Besuchern.



Foto 8: Außengehege, rechter Bereich

Auch dieses Gehege wurde vor Beginn der Beobachtungszeit hinsichtlich der von den Meerkatzen benützten Gehegeelemente untersucht. Dabei wurde versucht, die Einteilung dem Innengehege möglichst nachzuempfinden, damit ein späterer Vergleich möglich ist. Alle relevanten Bereiche sind in **Tabelle 2** zusammengefasst und näher beschrieben.

Tabelle 2: Relevante Bereiche des Außengeheges

<b>Ebenen</b>	E 1	Oberster Bereich des Klettergerüsts, ab ca. 3 m über dem Boden
	E 2	Mittlerer Bereich des Klettergerüsts, ca. 1 m bis 3 m über dem Boden
	E 3	Unterer Bereich des Klettergerüst, bis ca. 1 m über dem Boden
<b>Mulchbereich</b>	M 1	Linker Gehegeteil, vorderer Bodenbereich
	M 2	Rechter Gehegeteil, vorderer Bodenbereich
	M 3	Rechter Gehegeteil, Bodenbereich hinten
<b>Rohr</b>	R	Teilt Außengehege in zwei Bereiche, ca. 2,5 m hoch
<b>Balkon</b>	B	Jeweils im rückwärtigen Gehegebereich, ca. 2,5 m über dem Boden
<b>Betonbereich</b>	BB	Nimmt hinteren linken Bodenbereich ein
<b>Stamm</b>	ST	Erhöhte Position in M 1
<b>Leiter</b>	L	Jeweils im hinteren Gehegebereich, verbindet Boden mit Balkon
<b>Steine</b>	SE	Am Boden verteilt, dienen als erhöhte Positionen
<b>Versteck</b>	V	Tier hat Außengehege verlassen

### 3.3 Beobachtungszeitraum

Die Beobachtungen wurden im Zeitraum von 10.07.2015 bis 16.08.2015 durchgeführt. Auf Grund der Öffnungszeiten des Zoos und um den Versuchsablauf möglichst ähnlich wie in der vorangegangenen Seminararbeit zu gestalten, wurden eine Vormittags-schicht (9.05 Uhr bis 13.00 Uhr) und eine Nachmittagsschicht (13.00 Uhr bis 17.00 Uhr) etabliert. Insgesamt belief sich die Beobachtungszeit auf 80 Stunden. Eine Woche davor fand zusätzlich eine Einsichtsphase im Rahmen von 8 Stunden statt.

### 3.4 Beobachtungstechniken

#### 3.4.1 Stichproben-Methode

Mit der Wahl der Stichproben-Methode werden die zu beobachtenden Individuen festgelegt. Zudem ergibt sich daraus auch, wann beobachtet wird (**Tabelle 3**).

#### *3.4.1.1 Ad libitum-Methode*

Alle Verhaltensweisen werden während der Beobachtungsphase notiert. Hierbei handelt es sich zumeist um eine vorläufige Beobachtung, bei der auch vereinzelte aber relevante Verhaltensweisen erfasst werden können. Trotzdem kann es vorkommen, dass hervorstechende Verhaltensweisen oder die ausführenden Individuen überrepräsentiert werden (GEISSMANN 2002). Die Ad libitum-Methode wurde zur Ergänzung des Ethogramms in der Einsichtsphase verwendet, da viele Verhaltensweisen bereits im Rahmen des Zooprimaten-Praktikums an der TU München bestimmt wurden.

#### *3.4.1.2 Zensus-Methode*

Bei der Zensus-Methode wird die Tiergruppe in regelmäßig angesetzten Intervallen gescannt und das beobachtete Verhalten zu diesem Zeitpunkt notiert. Da die Verhaltensweise im selben Augenblick erfasst werden muss, ist es von Vorteil, sich auf wenige Verhaltenskategorien zu beschränken. Der Vorteil bei dieser Methode liegt in der Erfassung von Gruppenaktivitäten und von Distanz. Zu beachten ist, dass besonders auffällige Verhaltensweisen und Individuen überrepräsentiert werden, unauffälliges Verhalten wird leichter übersehen (GEISSMANN 2002). Die Zensus-Methode kam bei den Beobachtungen zur Gehegausnutzung zum Einsatz.

#### *3.4.1.3 Fokustier-Methode*

Ein Individuum bzw. eine kleine Einheit von Tieren wird für eine bestimmte Zeit beobachtet, wobei verschiedene Verhaltensweisen sowie deren Adressaten erfasst werden. Diese Methode verdeutlicht sehr gut die Interaktionen innerhalb einer Gruppe, möglicherweise sind jedoch Verhaltenselemente unbeobachteter Phasen unterrepräsentiert (GEISSMANN 2002). Diese Form der Stichproben-Methode wurde für die Beobachtungen zu den allgemeinen Verhaltensweisen verwendet.

#### *3.4.2 Aufzeichnungsmethode*

Aus der Aufzeichnungsmethode ergibt sich, auf welche Art und Weise das Verhalten protokolliert wird (**Tabelle 3**).

### 3.4.2.1 Intervallmethode: Augenblicksaufnahme

Bei dieser Methode wird das Verhalten in regelmäßigen Zeitabständen aufgenommen, jeweils genau im Stichprobenpunkt. Hier ist eine sehr kurze Intervalldauer von Vorteil, da die Schätzungen so genauer ausfallen. Gut werden Verhaltenszustände repräsentiert, kurze und seltene Ereignisse werden hingegen unzureichend abgebildet (GEISSMANN 2002). Diese Form der Intervallmethode wurde bei den Beobachtungen zur Gehegeausnutzung verwendet.

### 3.4.2.2 Intervallmethode: 1-0-Verfahren und Kontinuierliche Methode

Auch hier wird das Verhalten in regelmäßigen Intervallen erfasst. Es wird jedoch am Stichprobenpunkt notiert, ob ein bestimmtes Verhalten im vorangegangenen Intervall stattgefunden hat oder nicht. Dabei kann allerdings die Dauer von Handlungen überschätzt sowie die Häufigkeit unterbewertet werden. Das 1-0-Verfahren kam im Rahmen der allgemeinen Verhaltensweisen, kombiniert mit der Kontinuierlichen Methode, zum Einsatz. Alle Ereignisse und Verhaltenszustände wurden kontinuierlich und chronologisch in kurzen Zeitintervallen protokolliert. Die Häufigkeiten der Ereignisse wurden anschließend im 1-0-Verfahren ausgezählt (GEISSMANN 2002).

Tabelle 3: Untersuchungen und verwendete Methoden

Untersuchung/Methode	Stichproben-Methode	Aufzeichnungsmethode
<b>Ethogramm</b>	Ad libitum-Methode	-
<b>Gehegeausnutzung</b>	Zensus-Methode	Augenblicksaufnahme
<b>Allgemeine Verhaltensweisen</b>	Fokustier-Methode	1-0-Verfahren & Kontinuierliche Methode

## 3.5 Ethogramm

Vor Beginn der Beobachtungszeit wurde in der Einsichtsphase das Ethogramm aus WEGENER (2014) überprüft und weiter ergänzt. Dafür wurden die beiden Meerkatzen für insgesamt 8 Stunden mit der Ad libitum-Methode beobachtet. Die erfassten Verhaltensweisen wurden hinsichtlich ihrer Relevanz für die folgenden Beobachtungen bewertet, mithilfe von GATTERMANN et al. (2006) definiert und in das folgende Schema

gebracht (**Tabelle 4**). Es beinhaltet das für die Beobachtungen wichtige Verhaltensinventar der Roloway-Meerkatze wie Komfortverhalten, Haltungselemente, Sozialverhalten und Körperpflege.

*Tabelle 4: Ethogramm*

Komfortverhalten: Ruhe- & Schlafverhalten	<b>Sitzen</b>	Sitzende Ruhehaltung, [Arme sind frei beweglich]
	<b>Ruhen</b>	Zustand körperlicher Inaktivität, [Tier] legt sich [horizontal] nieder
Haltungselemente: Körperhaltung	<b>Stehen</b>	[Tier steht auf vier Beinen], kein Ortswechsel
Haltungselemente: Bewegung	<b>Wandern</b>	Bewegungen [...] mit Ortswechsel (Lokomotorik)
Sozialverhalten & Körperpflege	<b>Allogrooming</b>	Soziales Verhalten der [...] Säuger, das primär dem Aufrechterhalten von Sozialstrukturen und nicht der Körperpflege dient
	<b>Autogrooming</b>	Alle auf die Körperoberfläche bezogenen Verhaltensweisen der Reinigung, [...] Körperpflege bezieht sich [...] auf den eigenen Körper
Nahrungsaufnahme	<b>Fressen</b>	Mechanische[n] Zerkleinerung der Nahrung und [...] Schlucken
Kommunikation	<b>Laut</b>	diskrete, meist kurze und aus einem oder nur wenigen Elementen bestehende akustische Struktur, die in [...] bestimmten Situationen auftritt

## 4. Ergebnisse

Die mit den beschriebenen Methoden erfassten und in den Protokollblättern festgehaltenen Beobachtungsdaten wurden statistisch ausgewertet und in Diagrammform gebracht. Dafür wurde das Programm Excel verwendet.

### 4.1 Gehegeausnutzung

Die Gehegeausnutzung von Amelie und Fabiola wurde mit der Zensus-Methode (Stichproben-Methode) und der Augenblicksaufnahme (Aufzeichnungsmethode) erfasst. Insgesamt wurden dafür 40 Stunden aufgebracht, gleichmäßig verteilt auf Vormittagsintervalle (9.05 Uhr bis 13.00 Uhr) und Nachmittagsintervalle (13.00 Uhr bis 17.00 Uhr). Die Tiere konnten in diesem Zeitraum 27,9 % ihrer Zeit im Außengehege verbringen, die restliche Zeit befanden sie sich drinnen. Alle aufgezeichneten Daten wurden in Tabellenform gebracht und in Excel statistisch ausgewertet. Im Folgenden werden für jede Untersuchungseinheit (Innengehege/Außengehege bzw. Tier A/Tier B bzw. Vormittag/Nachmittag) zunächst die Basisdaten präsentiert, auf deren Grundlage dann die Vergleiche erstellt wurden.

#### Innengehege/A/Vormittag:

**Tabelle 5** zeigt die vormittags an Amelie untersuchten Verhaltenskategorien im Innengehege.

*Tabelle 5: Auswertung Innengehege/A/Vormittag*

E1	E2	E3	B	B1	B2	B3	ES	>	S	P	L	Sum.
0,206	0,640	0,006	0,051	0,004	0,003	0,000	0,018	0,049	0,007	0,016	0,000	1

Aus dieser Tabelle wurde **Diagramm 1** erstellt.

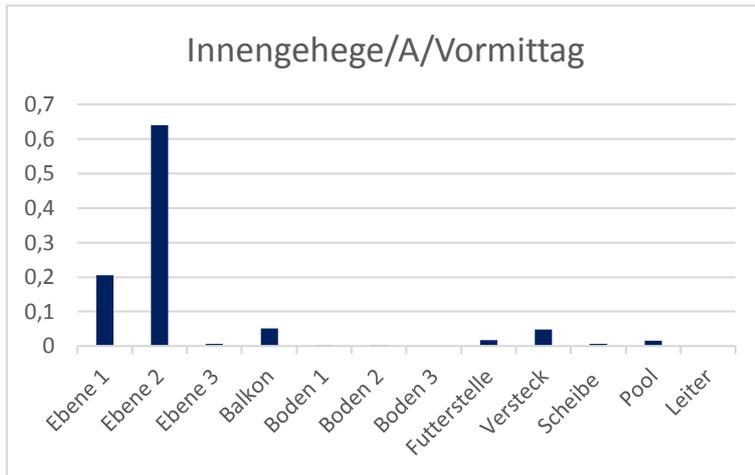


Diagramm 1: Innengehege/A/Vormittag

Amelie hielt sich vormittags im Innengehege meist in Ebene 2 auf. Auch Ebene 1 wurde mit 20,6 % noch relativ häufig aufgesucht, die Werte von Ebene 3, Balkon, Versteck und Futterstelle überschritten dagegen die 5 %-Marke nicht. Die Böden, Scheibe und Leiter wurden so gut wie nie aufgesucht.

### Innengehege/A/Nachmittag:

In **Tabelle 6** sind die gesammelten und ausgewerteten Daten von Tier A zur Innengehegeausnutzung am Nachmittag einzusehen.

Tabelle 6: Auswertung Innengehege/A/Nachmittag

E1	E2	E3	B	B1	B2	B3	FS	V	S	P	L	Sum.
0,174	0,464	0,011	0,244	0,016	0,002	0,010	0,012	0,036	0,012	0,018	0,001	1

Diese relativen Häufigkeiten der Innengehegeausnutzung wurden in **Diagramm 2** graphisch dargestellt.

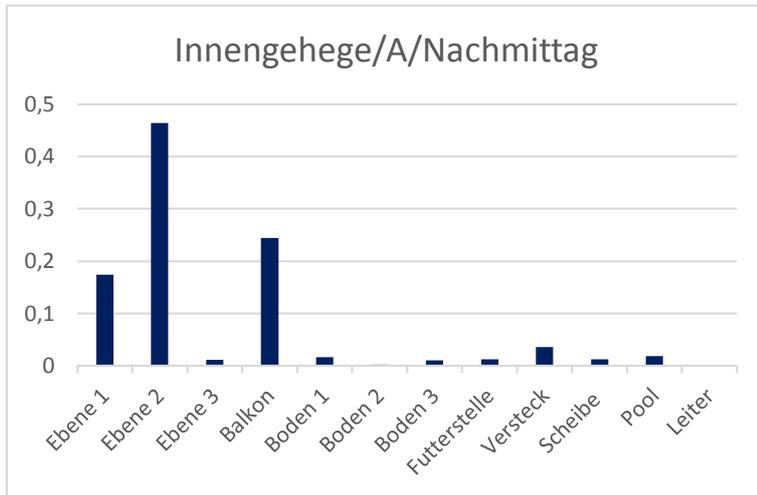


Diagramm 2: Innengehege/A/Nachmittag

Auch am Nachmittag bevorzugte Amelie im Innengehege die zweite Ebene (46,4 %), gefolgt von Balkon (24,4 %) und Ebene 1 mit 17,4 %. Ebene 3, Boden 1 und 3, Futterstelle, Scheibe und Pool rangieren um die 1 %, lediglich Versteck kam etwas häufiger mit 3,6 % vor. Alle anderen Kategorien lagen unter 1 % oder wurden nicht gezeigt.

### Innengehege/A/Vgl. Vormittag – Nachmittag

Nun wurden die Ergebnisse aus den **Tabellen 5** und **6** in **Diagramm 3** gegenübergestellt, um mögliche Unterschiede in der Gehegeausnutzung von Tier A zwischen Vormittag und Nachmittag erkennen zu können.

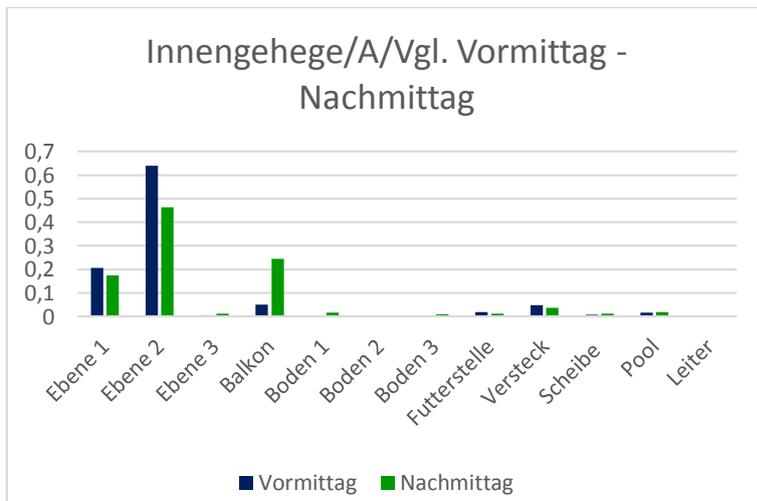


Diagramm 3: Innengehege/A/Vgl. Vormittag - Nachmittag

**Diagramm 3** zeigt, dass sich Amelie sowohl vormittags als auch nachmittags am häufigsten in den Ebenen 2 (64 % und 46,4 %) und 1 (20,6 % und 17,4 %) aufhielt. Am

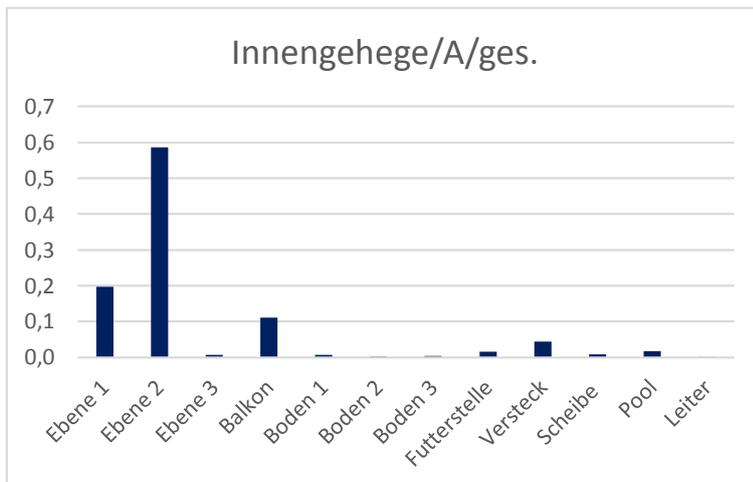
Nachmittag zeigte sich zudem noch eine deutliche Präferenz für den Balkon mit 24,4 %. Alle anderen Werte unterscheiden sich jeweils nur um ca. einen Prozentpunkt.

### Innengehege/A/ges.:

Amelies Daten bezüglich der Gehegeausnutzung am Vormittag und am Nachmittag wurden nun in **Tabelle 7** zusammengefasst, um die Ausnutzung des Geheges der gesamten drinnen verbrachten Zeit betrachten zu können (**Diagramm 4**).

*Tabelle 7: Innengehege/A/ges.*

E1	E2	E3	B	B1	B2	B3	ES	>	S	P	L	Sum.
0,196	0,586	0,007	0,111	0,007	0,003	0,004	0,016	0,044	0,008	0,017	0,000	1



*Diagramm 4: Innengehege/A/ges.*

Tier A bevorzugte insgesamt klar die Ebene 2 mit annähernd 60 %, gefolgt von Ebene 1 (19,6 %) und dem Balkon (11,1 %). Im Innengehege war Amelie zu 4,4 % nicht einsehbar, frequentierte den Poolrand zu 1,7 % und die Futterstelle zu 1,6 %. Alle anderen Kategorien erreichten die 1 %-Marke nicht.

### Innengehege/B/Vormittag:

**Tabelle 8** zeigt die vormittägliche Ausnutzung des Innengeheges durch Fabiola.

Tabelle 8: Auswertung Innengehege/B/Vormittag

E 1	E 2	E 3	B	B 1	B 2	B 3	FS	V	S	P	L	Sum.
0,139	0,763	0,008	0,004	0,002	0,000	0,001	0,027	0,048	0,000	0,008	0,000	1,000

Die Werte aus **Tabelle 8** wurden in **Diagramm 5** übertragen.

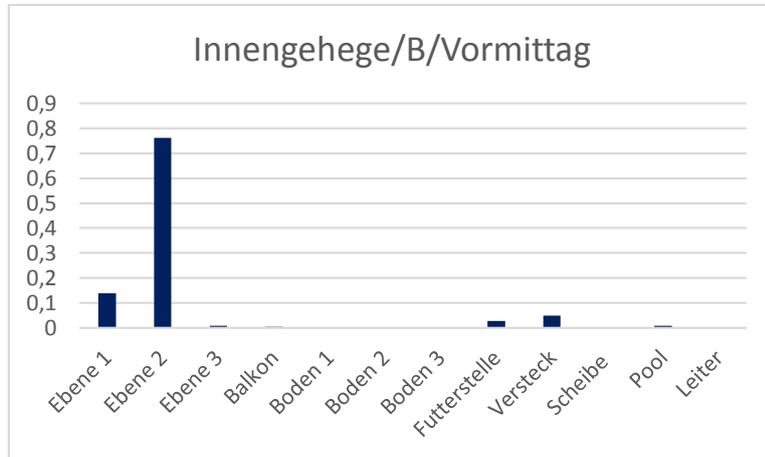


Diagramm 5: Innengehege/B/Vormittag

Aus **Diagramm 5** lässt sich entnehmen, dass sich Fabiola am Vormittag bevorzugt in Ebene 2 (76,3 %) des Innengeheges aufhielt. Mit 13,9 % folgte Ebene 1. Die Futterstelle wurde zu 2,7 % der Beobachtungspunkte besucht. Tier B nutze den Poolrand sowie die Ebene 3 zu jeweils 0,8 % und war in 4,8 % der Intervalle versteckt.

### Innengehege/B/Nachmittag:

Die gesammelten Werte bezüglich der nachmittäglichen Ausnutzung des Innengeheges durch Tier B wurden in **Tabelle 9** zusammengestellt und graphisch in **Diagramm 6** wiedergespiegelt.

Tabelle 9: Auswertung Innengehege/B/Nachmittag

E 1	E 2	E 3	B	B 1	B 2	B 3	FS	V	S	P	L	Sum.
0,130	0,584	0,022	0,163	0,009	0,007	0,013	0,027	0,032	0,000	0,013	0,000	1,000

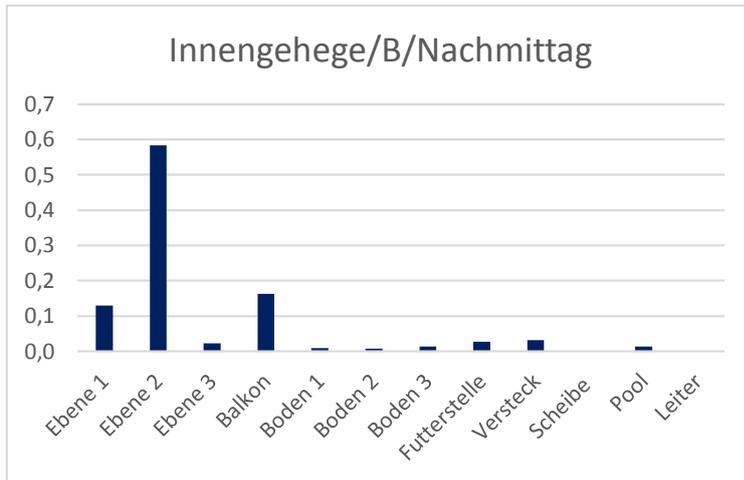


Diagramm 6: Innengehege/B/Nachmittag

Demnach hielt sich Tier B innerhalb des beobachteten Rahmens mit der höchsten ermittelten Wahrscheinlichkeit (58,4 %) in der mittleren Ebene auf, gefolgt vom Balkon mit 16,3 % und der 1. Ebene mit 13 %. Die Futterstelle wurde in 2,7 %, die Ebene 3 in 2,2 % und Boden 3 sowie der Poolrand zu 1,3 % der Intervallpunkte aufgesucht. Die Werte der Böden 1 und 2 lagen unterhalb einem Prozent.

#### Innengehege/B/Vgl. Vormittag – Nachmittag:

In **Diagramm 7** wurde das Verhalten im Innengehege von Fabiola am Vormittag sowie am Nachmittag graphisch dargestellt. Somit können im Anschluss mögliche Unterschiede in der Gehegeausnutzung aufgedeckt werden.

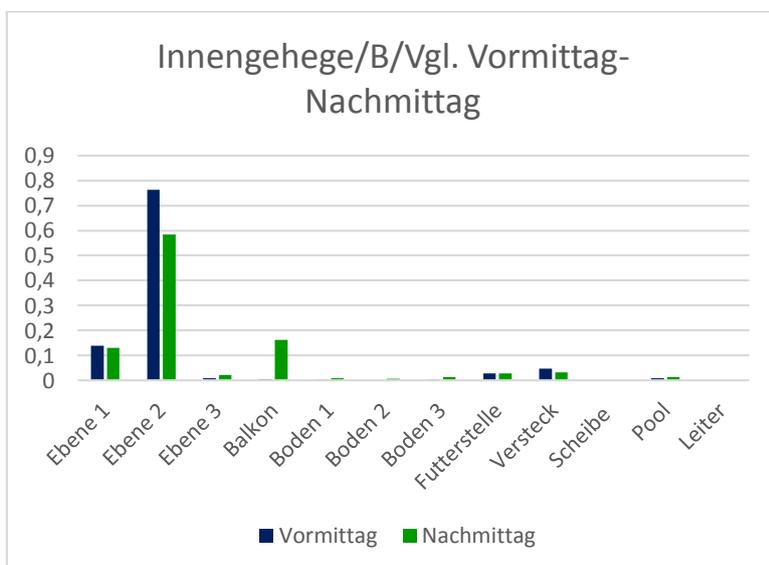


Diagramm 7: Innengehege/B/Vgl. Vormittag - Nachmittag

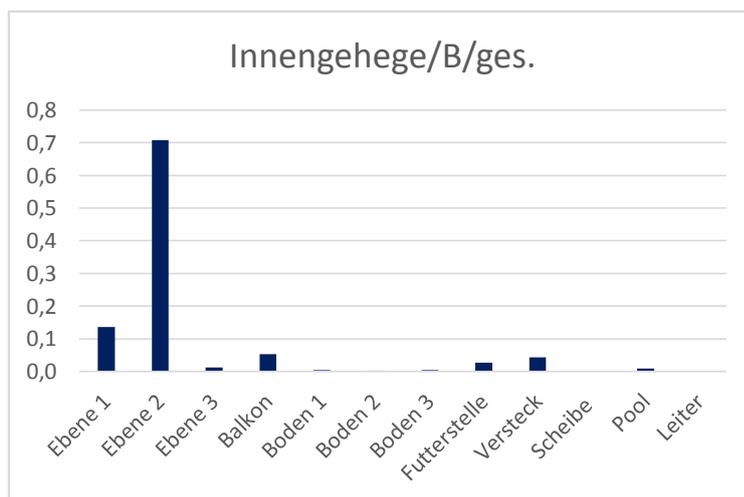
Grundsätzlich neigte Tier B sowohl vormittags als auch nachmittags dazu, die Ebenen 2 und 1 am häufigsten aufzusuchen, wobei Ebene 2 am Vormittag um fast 20 % mehr betreten wurde als am Nachmittag. Ein großer Unterschied zeigt sich in der Nutzung des Balkons, nachmittags wurde dieser zu 16,3 % aufgesucht, während der Wert zwischen 9.05 Uhr und 13.00 Uhr unter einem Prozent liegt. Alle anderen Gehegeelemente zeigen keine großen Unterschiede im Gebrauch.

### Innengehege/B/ges.:

In **Tabelle 10** wurden die am Vormittag und Nachmittag gesammelten Daten zusammengefasst, um die Innengehegeausnutzung im Gesamtverlauf der Beobachtung betrachten zu können. **Diagramm 8** stellt dies graphisch dar.

*Tabelle 10: Innengehege/B/ges.*

E 1	E 2	E 3	B	B 1	B 2	B 3	FS	>	S	P	L	Sum.
0,136	0,708	0,012	0,053	0,004	0,002	0,005	0,028	0,043	0,000	0,009	0,000	1



*Diagramm 8: Innengehege/B/ges.*

Meist hielt sich Fabiola in der 2. Ebene auf (70,8 %). An zweiter Stelle ist Ebene 1 mit 13,6 % sowie an Position 3 der Balkon (5,3 %) zu nennen. Aus **Diagramm 8** lässt sich noch eine Frequentierung der Futterstelle von 2,8 % und der Ebene 3 von 1,2 % entnehmen. Alle anderen Gehegeelemente wurden nur verschwindend gering oder gar nicht aufgesucht.

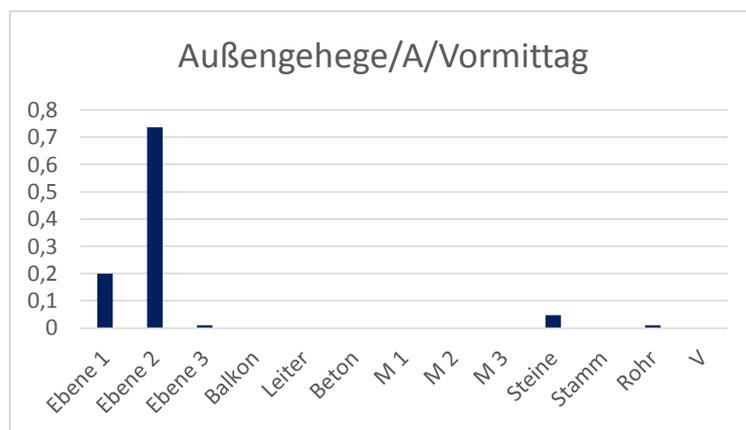
### Außengehege/A/Vormittag:

Die Ausnutzungsdaten des Außengeheges durch Tier A am Vormittag können **Tabelle 11** entnommen werden.

*Tabelle 11: Auswertung Außengehege/A/Vormittag*

E 1	E 2	E 3	B	L	BB	M 1	M 2	M 3	SE	ST	R	V	Sum.
0,20	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	1
0	6	9	0	0	0	0	0	0	6	0	9	0	

**Diagramm 9** stellt die Werte aus **Tabelle 11** dar.



**Diagramm 9: Außengehege/A/Vormittag**

Zu 73,6 % konnte Amelie vormittags in Ebene 2 des Außengeheges angetroffen werden. In Ebene 1 hielt sie sich zu 20 % auf, der rechte Steinbereich wurde zu 4,6 % frequentiert, Ebene 3 und das Rohr zu ca. 1 %. Die restlichen Verhaltenskategorien wurden im Stichproben-Punkt nicht betreten.

### Außengehege/A/Nachmittag:

In **Tabelle 12** wurden die gesammelten und ausgewerteten Daten von Tier A am Nachmittag im Außengehege zusammengefasst und in **Diagramm 10** in eine graphische Form gebracht.

*Tabelle 12: Auswertung Außengehege/A/Nachmittag*

E 1	E 2	E 3	B	L	BB	SE	M 1	M 2	M 3	ST	R	V	Sum.
0,12	0,75	0,03	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	1
8	5	2	0	1	2	0	1	7	1	1	6	6	

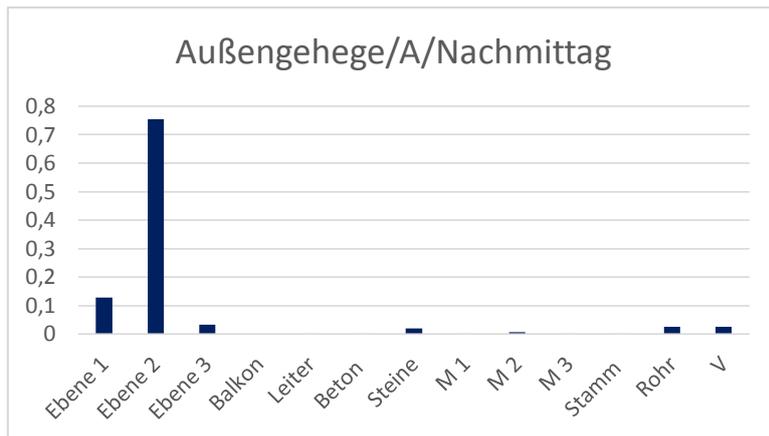


Diagramm 10: Außengehege/A/Nachmittag

Innerhalb dieses Versuchsabschnitts hielt sich Tier A hauptsächlich in Ebene 2 (75,5 %) auf. Auch die Ebenen 1 (12,8 %) und 3 (3,2 %) wurden betreten. Zudem lässt sich eine Frequentierung des Steinbereichs zu 2 %, des Rohrs zu 2,6 % und des Mulchbereichs 2 zu 0,7 % erkennen. Die restlichen Kategorien wurden nur selten oder nie im Intervall-Punkt besetzt. In 2,6 % der Fälle war Amelie nicht einzusehen.

#### Außengehege/A/Vgl. Vormittag – Nachmittag:

Die Werte zur Gehegeausnutzung am Vormittag und am Nachmittag durch Amelie wurden in **Diagramm 11** zusammen aufgetragen um mögliche Unterschiede in der Nutzung der Gehegeelemente zu verdeutlichen.

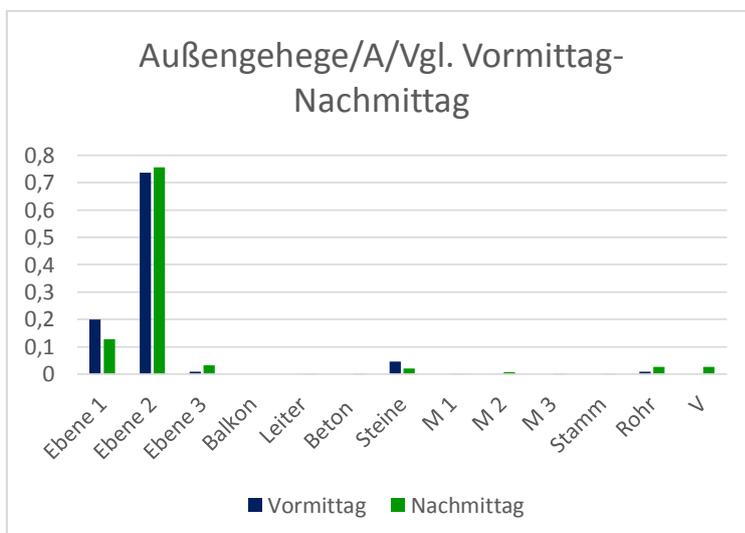


Diagramm 11: Außengehege/A/Vgl. Vormittag - Nachmittag

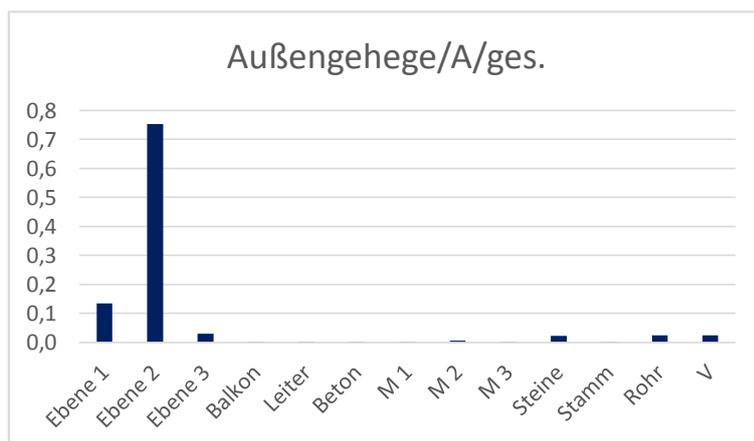
Hauptsächlich war Amelie sowohl vormittags als auch nachmittags in Ebene 2 anzutreffen, beide Werte liegen bei ca. 75 %. In der ersten Tageshälfte war der Affe zu 20 % in der ersten Ebene, was um mehr als 7 % häufiger vorkam als am Nachmittag. Dagegen war sie in der zweiten Tageshälfte häufiger in Ebene 3 (3,2 %), am Rohr und versteckt (jeweils 2,6 %). Der Steinbereich wurde vormittags zu 4,6 % und nachmittags zu 2 % betreten. Der Balkon wurde zu keiner Tageszeit aufgesucht, Leiter, Beton, die Mulchbereiche 1 bis 3 und Stamm wurden in geringem Maß nur am Nachmittag in die Benützung miteinbezogen.

### Außengehege/A/ges.:

Die Gesamtausnutzung des Außengeheges durch Amelie wurde in **Tabelle 13** zusammengefasst und kann in **Diagramm 12** betrachtet werden.

*Tabelle 13: Außengehege/A/ges.*

E 1	E 2	E 3	B	L	BB	M 1	M 2	M 3	SE	ST	R	V	Sum.
0,13	0,75	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,02	1
4	4	0	1	1	1	1	7	1	2	1	4	4	



*Diagramm 12: Außengehege/A/ges.*

Im Außengehege bevorzugte A innerhalb der gesamten Beobachtungszeit die drei Ebenen, besonders die Ebene 2 mit 75,4 %. Ebene 1 folgt mit 13,4 %, dann Ebene 3 (3 %) und schließlich das Rohr (2,4 %). Eine geringe Frequentierung lies sich noch bei den rechten Steinen und im Mulchbereich 2 feststellen, alle anderen Elemente wurden insgesamt nur sehr selten aufgesucht. In 2,4 % der Stichproben-Punkte war Amelie versteckt.

Außengehege/B/Vormittag:

**Tabelle 14** stellt die Nutzung der Außenanlage durch das Tier B am Vormittag dar.

Tabelle 14: Auswertung Außengehege/B/Nachmittag

E 1	E 2	E 3	B	L	B	M 1	M 2	M 3	SE	ST	R	V	Sum.
0,12	0,83	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
8	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Aus den Daten von **Tabelle 13** wurde **Diagramm 13** erstellt.

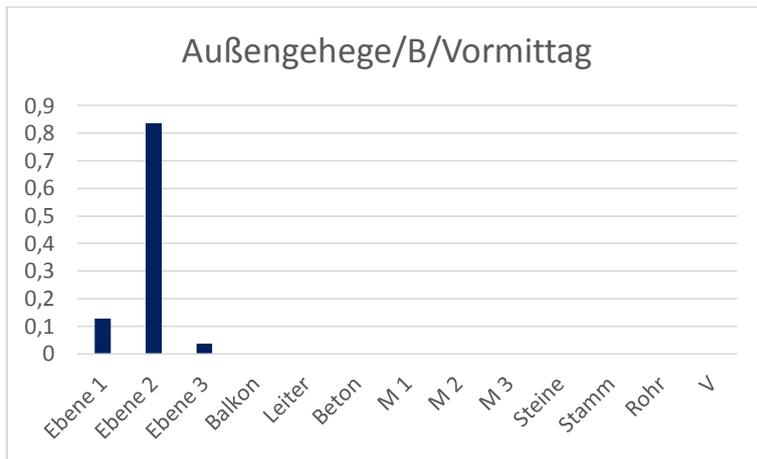


Diagramm 13: Außengehege/B/Vormittag

Nur drei Bereiche wurden durch Fabiola am Vormittag im Außengehege benützt. Dazu gehörten Ebene 2 (83,6 %), Ebene 1 (12,8 %) und Ebene 3 (3,6 %).

Außengehege/B/Nachmittag:

Die gesammelten Daten zur nachmittäglichen Nutzung des Außengeheges durch Fabiola wurden in **Tabelle 15** zusammengetragen und anschließend in **Diagramm 14** dargestellt.

Tabelle 15: Auswertung Gehege/B/Nachmittag

E 1	E 2	E 3	B	L	BB	M 1	M 2	M 3	SE	ST	R	V	Sum.
0,08	0,80	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	1
9	6	0	1	3	1	6	6	1	6	3	3	5	

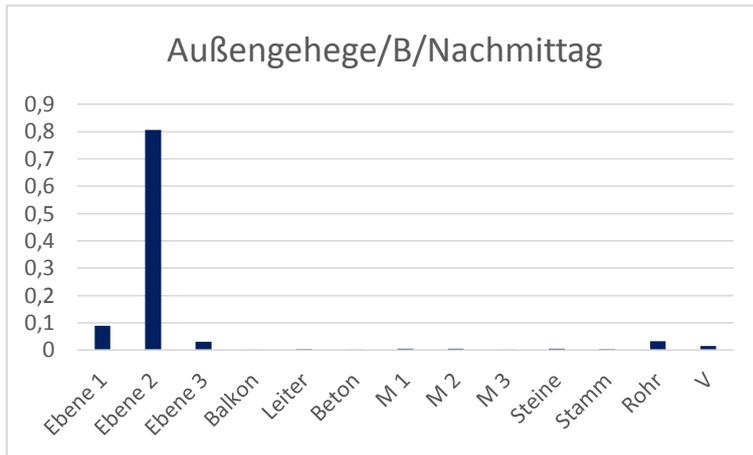


Diagramm 14: Außengehege/B/Nachmittag

In 80,6 % der Stichproben-Punkte war Fabiola in Ebene 2 anzutreffen. 8,9 % verbrachte sie in Ebene 1, gefolgt von jeweils 3 % in Ebene 3 sowie auf dem Rohr. Zu je 0,6 % befand sich Tier B in den Mulchbereichen 1 und 2 sowie im Steinbereich. Nur sehr selten war Fabiola versteckt (1,5 %), alle anderen Kategorien kamen in nur sehr geringem Maß vor.

#### Außengehege/B/Vgl. Vormittag – Nachmittag:

Um etwaige Unterschiede in der Nutzung des Außengeheges durch Tier B im Vergleich Vormittag mit Nachmittag besser identifizieren zu können, wurden die **Diagramme 13** und **14** in dem folgenden **Diagramm 15** zusammengefasst dargestellt.

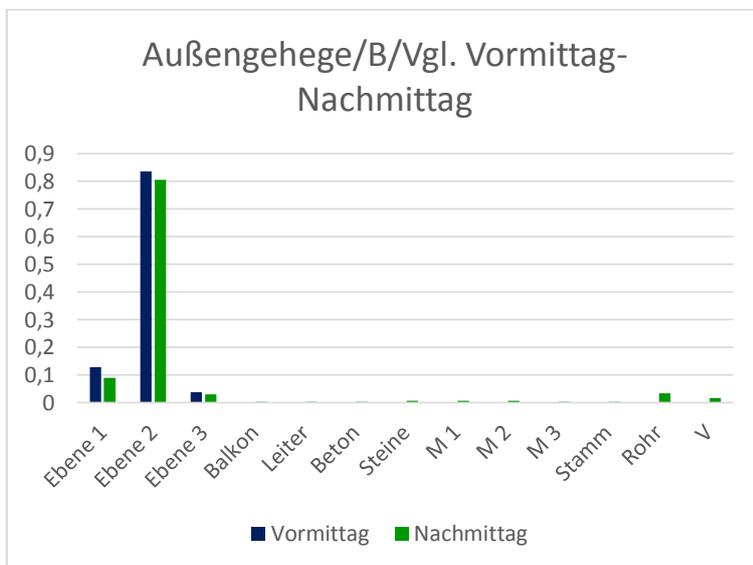


Diagramm 15: Außengehege/B/Vgl. Vormittag - Nachmittag

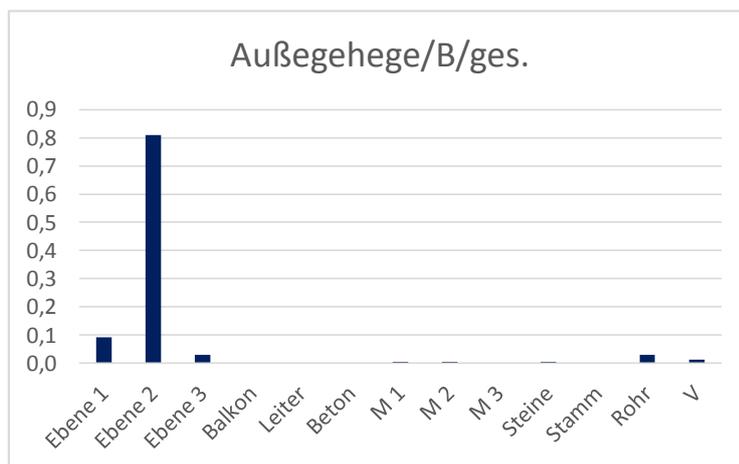
Auch Fabiola favorisierte sowohl am Vormittag als auch am Nachmittag die drei Ebenen, allen voran Ebene 2 (jeweils ca. 80 %), gefolgt von Ebene 1 (ca. 10 %) und Ebene 3 (ca. 3 %). Die restlichen Elemente des Außengeheges sowie die Kategorie Versteck wurden nur nachmittags und in sehr geringem Maß gezeigt.

### Außengehege/B/ges.:

In **Tabelle 16** sind die gesammelten Daten bezüglich der Ausnutzung des Außengeheges durch Tier B sowohl am Vormittag als auch am Nachmittag zusammengefasst, um in **Diagramm 16** die Gesamtausnutzung während der Beobachtungszeit aufzeigen zu können.

*Tabelle 16: Außengehege/B/ges.*

E 1	E 2	E 3	B	L	BB	M 1	M 2	M 3	SE	ST	R	V	Sum.
0,09	0,80	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	1
2	9	0	1	3	1	6	6	1	5	3	0	4	



*Diagramm 16: Außengehege/B/ges.*

Während der gesamten Beobachtungszeit war Fabiola überwiegend in den Ebenen des Klettergerüsts anzutreffen (Ebene 2 mit 80,9 %, Ebene 2 mit 9,2 % und Ebene 3 mit 3 %). Das Rohr und die Mulchbereiche 1 und 2 sind ebenfalls noch zu nennen, auch wenn deren Nutzung relativ gering ausfiel. Insgesamt war B zu 1,4 % im Außengehege versteckt.

### Vgl. Innengehege/A/ges. mit Außengehege/A/ges.:

Im folgenden **Diagramm 17** wurde die gesamte Innengehegeausnutzung und Außengehegeausnutzung von Amelie aufgezeichnet, um einen Vergleich möglich zu machen. Dafür wurden jeweils alle Gehegeelemente am Boden zusammengefasst. Elemente wie Scheibe, Poolrand, Steine, Rohr und Stamm wurden als Sonstiges aufgeführt, da sie im jeweils anderen Gehege kein Pendant haben.

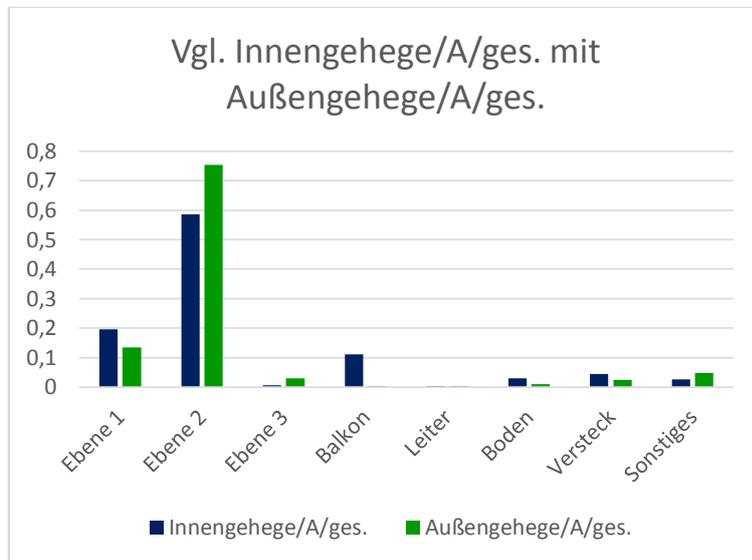


Diagramm 17: Vgl. Innengehege/A/ges. mit Außengehege/A/ges.

In beiden Gehegen bevorzugte A insgesamt mit einem Unterschied von über 10 % die 2. Ebene, gefolgt von Ebene 1 (Innengehege 19,6 %, Außengehege 13,4 %). Nur im Innengehege war Amelie am Balkon anzutreffen. Auch hielt sie sich drinnen häufiger am Boden auf als in Gehege draußen. Mit 4,4 % war sie im Innengehege etwas häufiger nicht einzusehen.

### Vgl. Innengehege/B/ges. mit Außengehege/B/ges.:

Auch zwischen den gesammelten Daten von Fabiola im Innengehege und im Außengehege soll ein Vergleich angestellt werden können. Dafür wurde **Diagramm 18** erstellt.

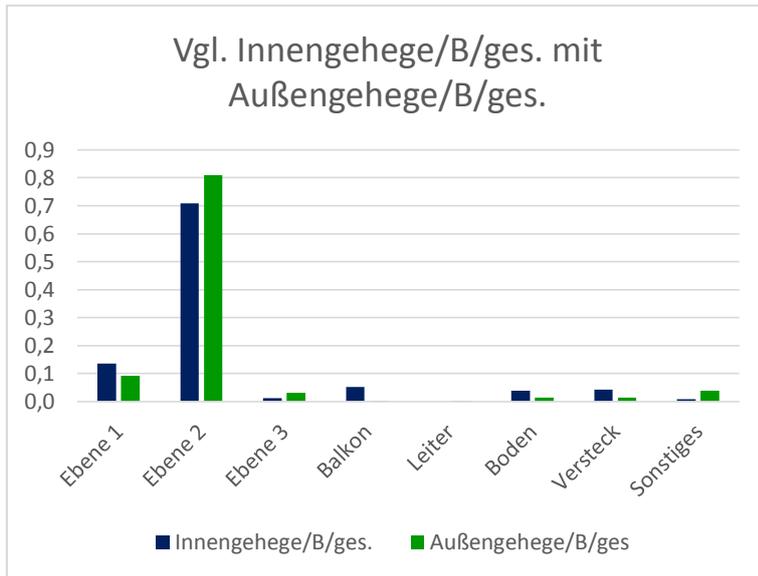


Diagramm 18: Vgl. Innengehege/B/ges. mit Außengehege/B/ges.

In beiden Gehegen war Affe B hauptsächlich in den Ebenen präsent, drinnen häufiger in Ebene 1. Im Außenbereich überwog gegenüber der Nutzung drinnen um über 15 % Ebene 2. Auch hier wurde nur der innere Balkon genützt und mehr Zeit am Boden (3 %) im Innengehege verbracht.

Vgl. Innengehege/A/ges. mit Innengehege/B/ges.:

Um Unterschiede in der Nutzung des Innengeheges zwischen den beiden Individuen zu veranschaulichen wurde **Diagramm 19** erstellt.

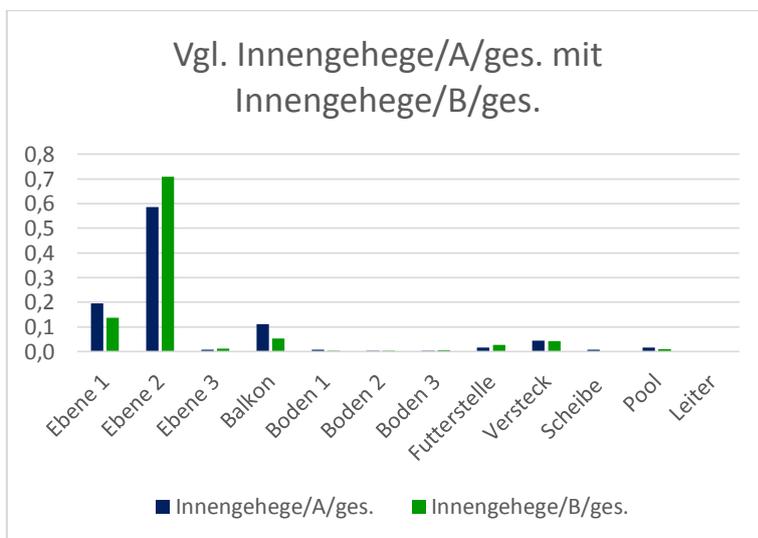


Diagramm 19: Vgl. Innengehege/A/ges. mit Innengehege/B/ges.

Beide Tiere nutzten hauptsächlich die Ebenen 2 und 1. Amelie war mit 11,1 % häufiger am Balkon als B (5,3 %). Beide waren zu etwa 4 % im Innengehege versteckt. Auch die Werte der Ebene 3, der Böden und des Poolrands ähneln sich stark (jeweils ca. 1 %).

Vgl. Außengehege/A/ges. mit Außengehege/B/ges.:

Amelie und Fabiola nutzen während der Beobachtungszeit das Außengehege, was in **Diagramm 20** im Vergleich dargestellt werden soll.

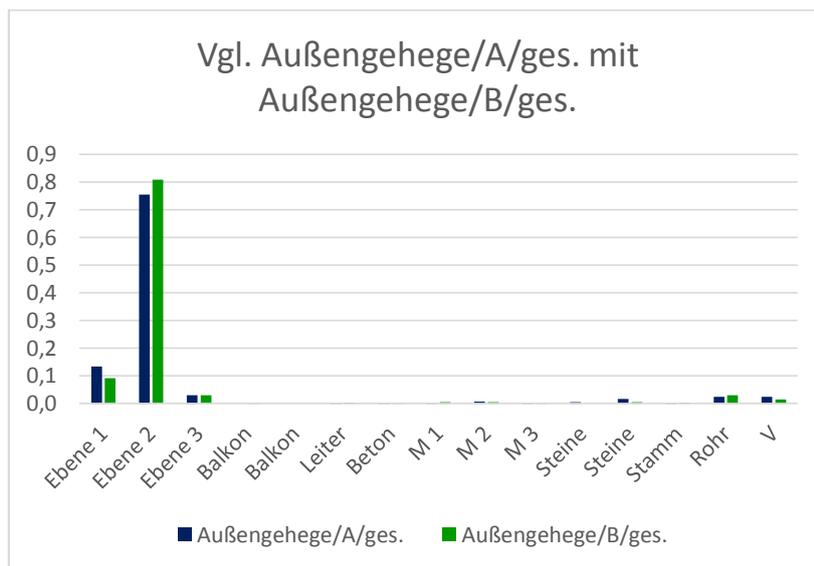


Diagramm 20: Vgl. Außengehege/A/ges. mit Außengehege/B/ges.

Deutlich bevorzugten beide Tiere die Ebenen 2 (A 75 %, B 80 %) und 1 (A 13 % und B 9 %). Mit 3 % frequentierten beide noch die Ebene 3, alle anderen Kategorien wurden annähernd gleich selten betreten.

#### 4.2 Gehegeausnutzung – Vergleich mit WEGENER (2014)

WEGENER beschreibt in der Arbeit „Roloway-Meerkatze - Verhaltensbeobachtungen an *Cercopithecus roloway* im Tierpark Hellabrunn“ (2014) im Rahmen des Primatenpraktikums der Technischen Universität München unter Leitung von Prof. Dr. R. Gerstmeier das damalige Gehege der Roloway-Meerkatzen Amelie und Fabiola wie folgt:

„Das etwa 50 m<sup>2</sup> große Gehege der Meerkatzen befindet sich linker Hand am Eingang des Urwaldhauses, ein Freigehege ist nicht vorhanden. Der Boden ist begrünt sowie mit drei Palmen und einigen Feigensträuchern bewachsen. Im hinteren Gehegebereich befinden sich ein etwa 5 m hohes Klettergerüst, ein Steinbereich sowie das Tor zum Schlafkäfig. Des Weiteren sind drei Baumstämme und eine Astgabel als erhöhte Po-



Foto 9: Gehege Perspektive 1 (WEGENER 2014)



Foto 10: Gehege Perspektive 2 (WEGENER 2014)

sitionen im Gras verteilt. An zwei Stellen sind Betonbereiche, einer davon zur Fütterung der Tiere, eingelassen. Das Gehege ist aus zwei Perspektiven (**Foto 9** und **Foto 10**) einsehbar.“

Die Bereiche, in die das Gehege im Urwaldhaus eingeteilt wurde, sind der folgenden **Tabelle 17** zu entnehmen.

Tabelle 17: Relevante Gehegeelemente nach WEGENER (2014)

Ebenen	<b>Ebene 1</b>	Oberster Bereich des Klettergerüsts, „Ausgug“
	<b>Ebene 2</b>	Mittlerer Bereich des Klettergerüsts, „Stammbereich“
	<b>Ebene 3</b>	Unterer Bereich des Klettergerüsts
Wiesen	<b>Wiese 1</b>	Wiese vor dem Klettergerüst
	<b>Wiese 2</b>	Wiese hinter dem Klettergerüst
Platten	<b>Platte</b>	Betonplatte unter dem Klettergerüst
	<b>Futterstelle</b>	Betonplatte neben dem Klettergerüst, Futterstelle
Sträucher	<b>Strauch 3</b>	Feigenstrauch hinten links im Gehege
	<b>Strauch 4</b>	Feigenstrauch vor dem Klettergerüst
Steinbereich		An Gehegerückwand, Zugang zum Schlafkäfig

Versteck		Affen nicht auffindbar oder im Schlafkäfig
Erhöhte Positionen	Stamm	Stamm links vom Klettergerüst im vorderen Gehegebereich
	Fichte	Fichte rechts von Futterstelle
	Astgabel	Astgabel links von Futterstelle

Um beide Innengehege miteinander vergleichen zu können, wurde in dieser Bachelorarbeit darauf geachtet, das Gehege nahe des Orang-Utan-Paradieses soweit wie möglich in ähnliche Kategorien wie das Gehege im Urwaldhaus aus der Seminararbeit einzuteilen.

In **Tabelle 18** sind die miteinander vergleichbaren Gehegeelemente beider Innengehege aufgeführt und beschrieben, alle restlichen Kategorien sind unter Sonstiges zusammengefasst.

*Tabelle 18: Vergleichbare Gehegeelemente*

Gehegeelement	Gehege nahe Oran-Utan-Paradies	Gehege im Urwaldhaus
<b>Ebene 1</b>	Ebene 1	Ebene 1
<b>Ebene 2</b>	Ebene 2	Ebene 2
<b>Ebene 3</b>	Ebene 3	Ebene 3
<b>Boden</b>	Boden 1, Boden 2, Boden 3	Wiese 1, Wiese 2, Platte
<b>Futterstelle</b>	Futterstelle	Futterstelle
<b>Versteck</b>	Versteck	Versteck
<b>Sonstiges</b>	Balkon, Scheibe, Poolrand, Leiter	Strauch 3, Strauch 4, Steinbereich, Stamm, Fichte, Astgabel

Die für die Seminararbeit durch WEGENER (2014) gesammelten Daten zur Gehegeausnutzung wurden überarbeitet und sind in den **Tabellen 19** und **20** unter Gehege/A/Tag bzw. Gehege/B/Tag dargestellt.

## Vgl. Innengehege/A/ges. mit Gehege/A/Tag

Tabelle 19: Vgl. Innengehege/A/ges. mit Gehege/A/Tag

Vgl. Innengehege/A/ges. mit Gehege/A/Tag	E1	E2	E3	Boden	Futterstelle	Versteck	Sonstiges	Summe
Innengehege/A/ges.	0,196	0,586	0,007	0,014	0,016	0,044	0,136	1
Gehege/A/Tag	0,112	0,600	0,143	0,014	0,002	0,072	0,058	1

Die Werte aus **Tabelle 19** wurden in **Diagramm 21** dargestellt.

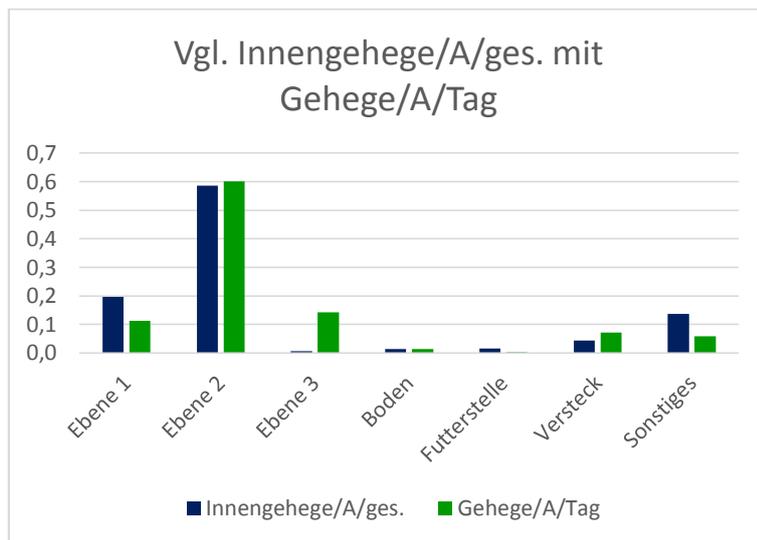


Diagramm 21: Vgl. Innengehege/A/ges. mit Gehege/A/Tag

Am häufigsten wurde Ebene 2 mit jeweils annähernd 60 % belegt. Ebene 1 wurde im neuen Gehege von Tier A um fast 10 % häufiger aufgesucht als im alten Gehege. Früher frequentierte A Ebene 3 mit einer Häufigkeit von 14,3 %, im heutigen Gehege lag dieser Wert bei 0,7 %. Im Urwaldhaus war Amelie häufiger Versteckt.

## Vgl. Innengehege/B/ges. mit Gehege/B/Tag

Tabelle 20: Vgl. Innengehege/B/ges. mit Gehege/B/Tag

Vgl. Innengehege/B/ges. mit Gehege/B/Tag	E1	E2	E3	Boden	Futterstelle	Versteck	Sonstiges	Summe
Innengehege/B/ges.	0,136	0,708	0,012	0,011	0,028	0,043	0,062	1
Gehege/B/Tag	0,087	0,576	0,197	0,020	0,002	0,076	0,039	1

Diese Werte wurden in **Diagramm 22** dargestellt.

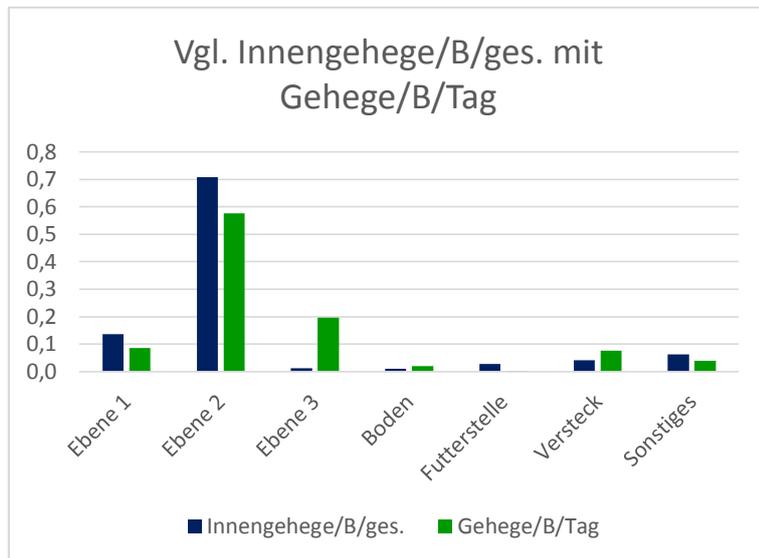


Diagramm 22: Vgl. Innengehege/B/ges. mit Gehege/B/Tag

Auch Fabiola war in beiden Gehegen überwiegend in den Ebenen anzutreffen. Im neuen Gehege hielt sie sich mit über 70 % häufiger in der Ebene 2 auf als im alten, dagegen war sie früher bedeutend mehr in Ebene 3 (alt 19,7 %, neu 1,2 %). Mit 7,6 % erzielte sie früher einen höheren Wert in der Kategorie Versteck als sie es 2015 mit 4,3 % tat. Im Gehege nahe des Orang-Utan-Paradieses wurde auch die Futterstelle mit 2,8 % mehr frequentiert als früher (0,2 %).

### 4.3 Allgemeine Verhaltensweisen

Zur Untersuchung der allgemeinen Verhaltensweisen von Amelie (A) und Fabiola (B) wurde als Stichproben-Methode die Fokustier-Methode verwendet. Das 1-0-Verfahren als Aufzeichnungsmethode wurde aufgrund der sehr klein gewählten Intervalllängen von jeweils 30 Sekunden mit der kontinuierlichen Methode gekoppelt. Insgesamt wurden die Tiere hinsichtlich ihrer Verhaltensweisen 40 Stunden beobachtet, gleichmäßig auf Vormittag (9.05 Uhr bis 13.00 Uhr) und Nachmittag (13.00 Uhr bis 17.00 Uhr) verteilt. In diesem Zeitraum befanden sie sich zu 63,7 % im Innengehege und zu 36,3 % im Außengehege. Der Fokus lag hierbei auf der Häufigkeit der durchgeführten Verhaltensweisen. Da auch mehrere Kategorien parallel ausgeführt werden können, z.B. kann der Affe innerhalb eines Intervalls sitzen, sich gleichzeitig groomen und im Anschluss zum nächsten Sitzplatz wandern, können die Balken addiert einen Wert über 100 % einnehmen.

### Verhalten/A/Vormittag Innengehege:

Die vormittags beobachteten Verhaltensweisen von Amelie im Innengehege wurden mit Excel ausgewertet und in **Tabelle 21** zusammengefasst.

Tabelle 21: Verhalten/A/Vormittag Innengehege

Sitzen	Stehen	Wandern	Ruhen	Versteck	Fressen	Allogr.	Autogr.
0,729	0,103	0,303	0,092	0,044	0,165	0,028	0,065

Die Werte wurden in **Diagramm 23** graphisch dargestellt.

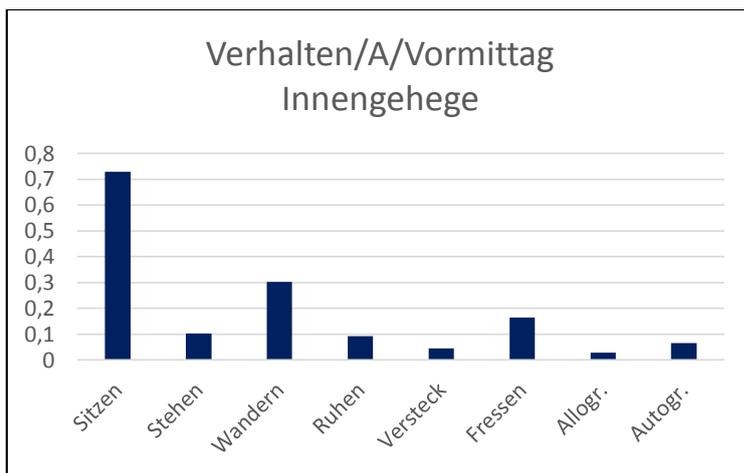


Diagramm 23: Verhalten/A/Vormittag Innengehege

Amelie verbrachte 72,9 % ihrer Zeit am Vormittag mit Sitzen, gefolgt von Wandern (30,9 %) und Fressen (16,5 %). Alle anderen Kategorien liegen um oder unterhalb der 10 %-Marke. Amelie stand zu 10,3 %, ruhte zu 9,2 % und betrieb zu 6,5 % Auto-grooming. Nur sehr selten war sie versteckt (4,4 %) oder groomte Fabiola (2,8 %).

### Verhalten/A/Nachmittag Innengehege:

Die relativen Häufigkeiten bezüglich des Verhaltens von Amelie am Nachmittag im Innengehege können in **Tabelle 22** eingesehen werden.

Tabelle 22: Verhalten/A/Nachmittag Innengehege

Sitzen	Stehen	Wandern	Ruhen	Versteck	Fressen	Allogr.	Autogr.
0,813	0,060	0,349	0,022	0,037	0,199	0,089	0,057

Aus den errechneten Werten wurde **Diagramm 24** erstellt.

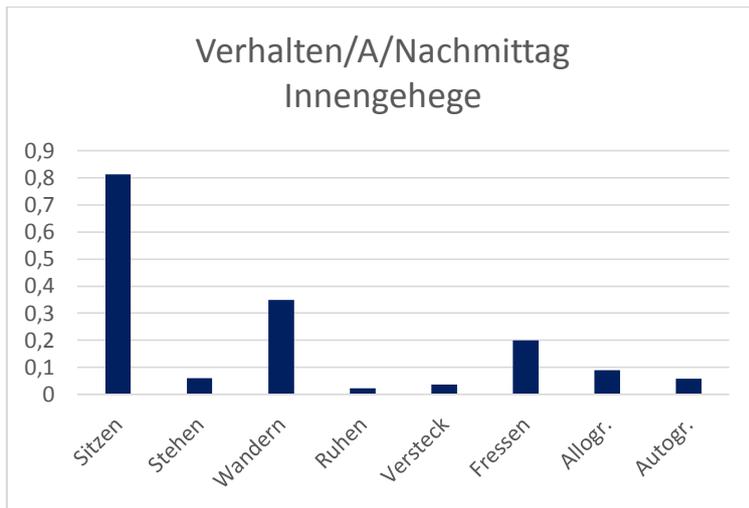


Diagramm 24: Verhalten/A/Nachmittag Innengehege

Auch am Nachmittag beschäftigte sich die Meerkatze hauptsächlich mit Sitzen (81,3 %). Sie wanderte zu 34,9 %, fraß zu 19,9 % und betreibt Allogrooming zu 8,9 %. Die Werte von Stehen und Autogrooming lagen um die 6%, Ruhen und Versteck mit 2,2 % und 3,7 % noch darunter.

Verhalten/A/Vgl. Vormittag – Nachmittag Innengehege:

Das Verhalten von Tier A am Vormittag und am Nachmittag im Innengehege wurde in **Diagramm 25** zusammengetragen.

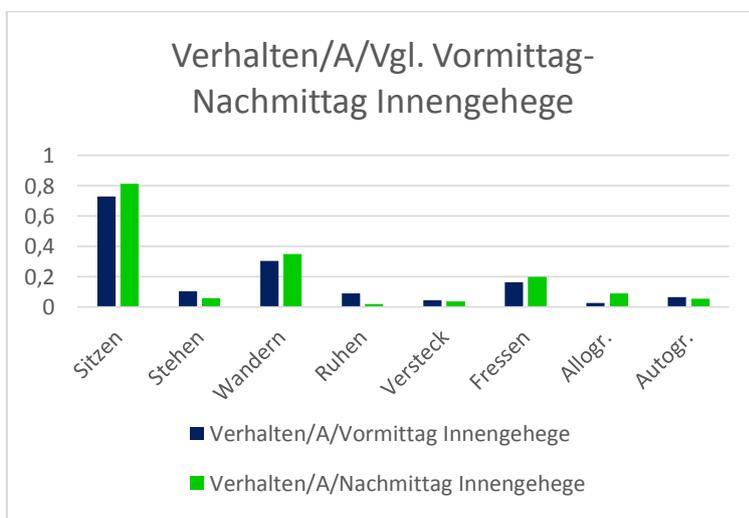


Diagramm 25: Verhalten/A/Vgl. Vormittag - Nachmittag

Im Vergleich verbrachte Amelie nachmittags mehr Zeit mit Sitzen (81,3 %), Wandern (34,9 %), Fressen (19,9 %) und Allogrooming (8,9 %). Am Vormittag dagegen Ruhte und Stand das Tier häufiger. Autogrooming war sowohl vormittags als auch nachmittags jeweils mit ca. 6 % vertreten. Tier A war zu beiden Tageszeiten ungefähr gleichverteilt im Versteck (ca. 4 %).

### Verhalten/A/Innengehege ges.:

Für spätere Vergleiche wurde das Verhalten von Amelie am Vormittag sowie am Nachmittag zusammengefasst und in **Diagramm 26** dargestellt.

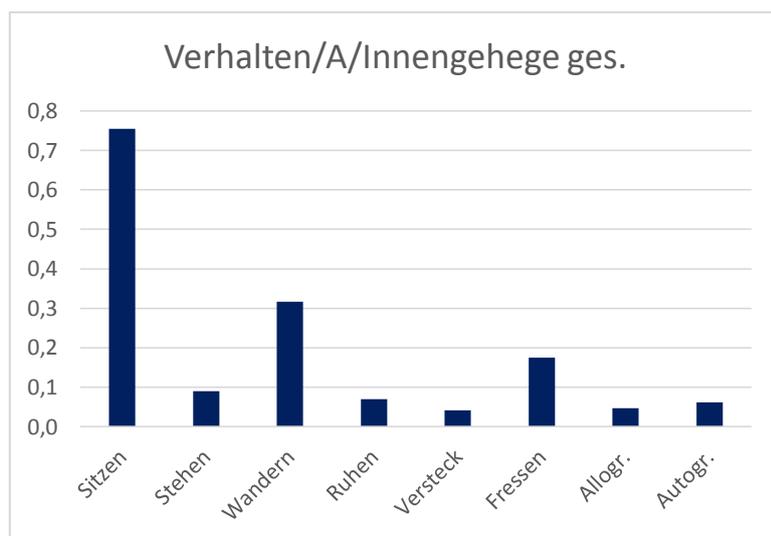


Diagramm 26: Verhalten/A/Innengehege ges.

**Diagramm 26** lässt erkennen, dass Amelie im Tagesspiegel rund 75 % mit Sitzen verbrachte. Zweitliebste Tätigkeit war Wandern (31,7 %), gefolgt von Fressen (17,6 %) und Stehen (9 %). Die restlichen Verhaltenselemente schwankten um die 5 %-Marke.

### Verhalten/B/Vormittag Innengehege:

Die vormittags beobachteten Verhaltensweisen von Fabiola im Innengehege wurden ausgewertet und können **Tabelle 23** entnommen werden.

Tabelle 23: Verhalten/B/Vormittag Innengehege

Sitzen	Stehen	Wandern	Ruhen	Versteck	Fressen	Allogr.	Autogr.
0,879	0,087	0,129	0,002	0,035	0,172	0,040	0,407

Zu **Tabelle 23** wurde **Diagramm 27** erstellt, das das Verhalten von Tier B in Säulenform darstellt.

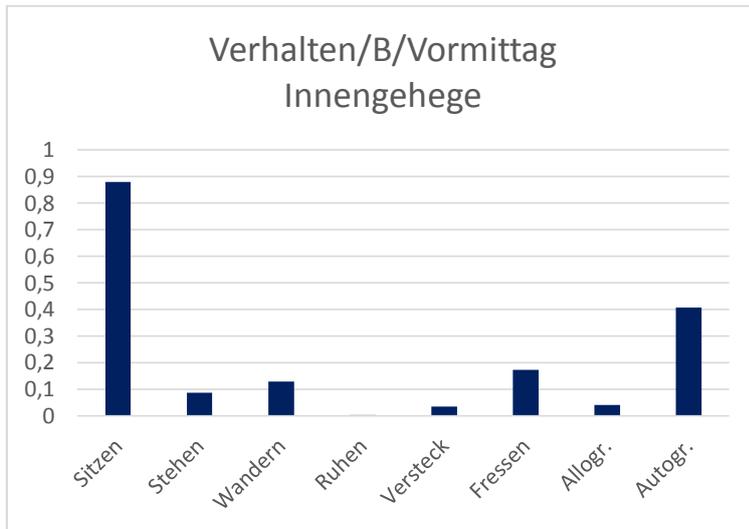


Diagramm 27: Verhalten/B/Vormittag Innengehege

Fast 90 % ihrer Zeit im Innengehege verbrachte Fabiola im Sitzen und auch Autogroomen erreichte einen hohen Prozentsatz von 40,7 %. Fressen war mit 17,2 %, Wandern mit 12,9 % und Stehen mit 8,7 % vertreten. Sehr niedrige Werte erzielten Allogrooming (4 %) und Versteck (3,5 %). Ruhen trat nur zu 0,2 % auf und wurde so im Diagramm nicht mehr erfasst.

#### Verhalten/B/Nachmittag Innengehege:

Anhand der Protokollblätter wurde das nachmittägliche Verhalten von Fabiola im Innengehege ausgewertet, anschließend in **Tabelle 24** zusammengefasst und in das **Diagramm 28** überführt.

Tabelle 24: Verhalten/B/Nachmittag Innengehege

Sitzen	Stehen	Wandern	Ruhen	Versteck	Fressen	Allogr.	Autogr.
0,902	0,055	0,158	0,000	0,026	0,191	0,026	0,418

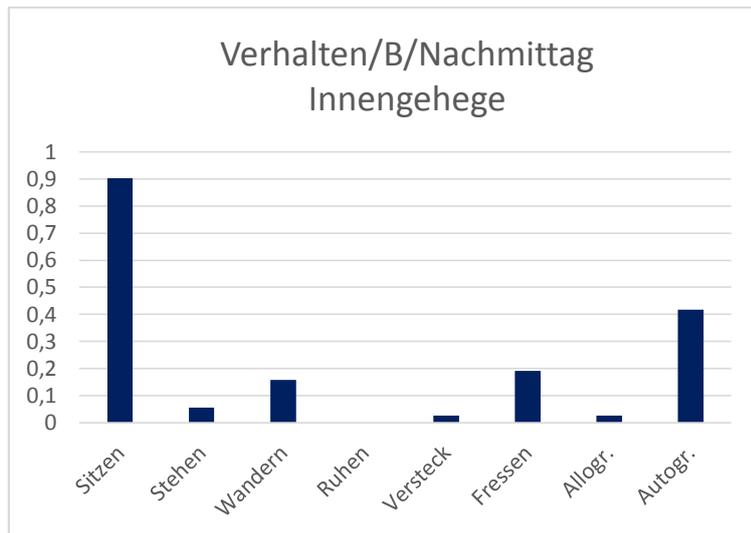


Diagramm 28: Verhalten/B/Nachmittag Innengehege

Am Nachmittag verbrachte Tier B den Großteil seiner Zeit mit Sitzen (90,2 %), mit einigem Abstand gefolgt von Autogrooming (41,8 %). Einen Wert knapp unter der 20 %-Marke erreichte Fressen, darunter lag mit 15,8 % Wandern. Versteck, Allogrooming und Stehen waren nur in sehr geringem Maß vertreten, davon wurde nur Stehen etwas häufiger als 5 % durchgeführt. Zu keinem Zeitpunkt ruhte Fabiola.

#### Verhalten/B/Vgl. Vormittag – Nachmittag Innengehege:

Das Verhalten von Fabiola im Innengehege im Tagesspiegel kann in **Diagramm 29** eingesehen werden.

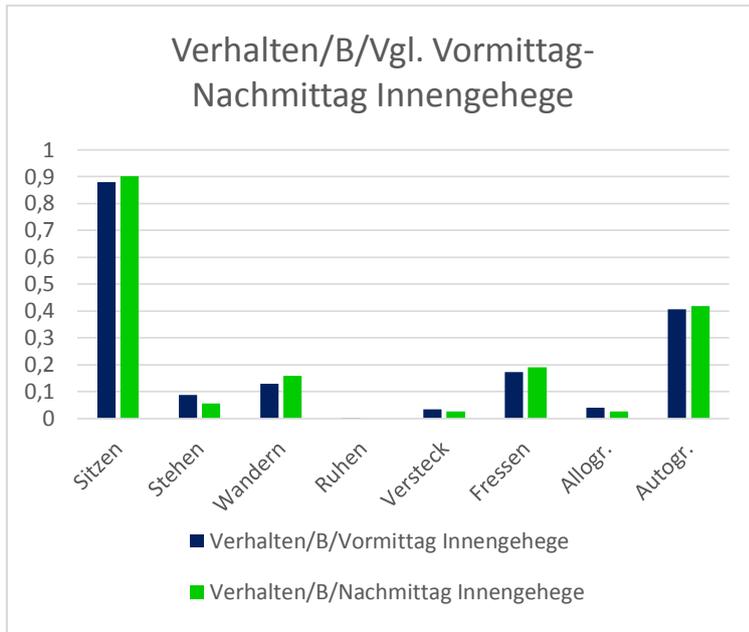


Diagramm 29: Verhalten/B/Vgl. Vormittag - Nachmittag

Über 80 % wurden im Innengehege mit Sitzen verbracht. Einen hohen Wert erzielte hier auch das Autogrooming, das jeweils mit über 40 % vertreten war. Fressen war mit 17,2 % (Vormittag) und 19,1 % (Nachmittag) auf Platz 3 der bevorzugten Tätigkeiten, danach Wandern und Stehen. Das Verhaltenselement Ruhen wurde statistisch nicht erfasst.

### Verhalten/B/Innengehege ges.:

In **Diagramm 30** wird das Verhalten von Affe B im Innengehege über den Tag verteilt betrachtet.

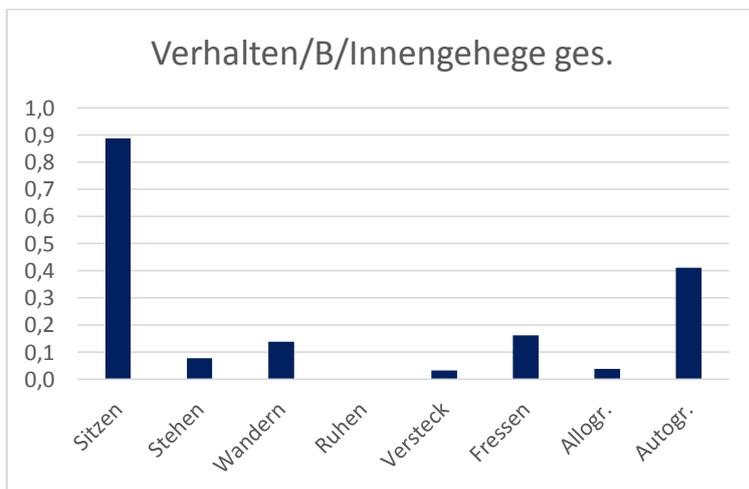


Diagramm 30: Verhalten/B/Innengehege ges.

Annähernd 90 % entfielen hier auf die Verhaltenskategorie Sitzen, 41,1 % auf Auto-groomen und 16,1 % auf Fressen. Darauf folgen Wandern, Stehen und Allogrooming. Insgesamt war das Tier zu 3,2 % versteckt. Der Wert für Ruhen lag unter einem Pro-zent.

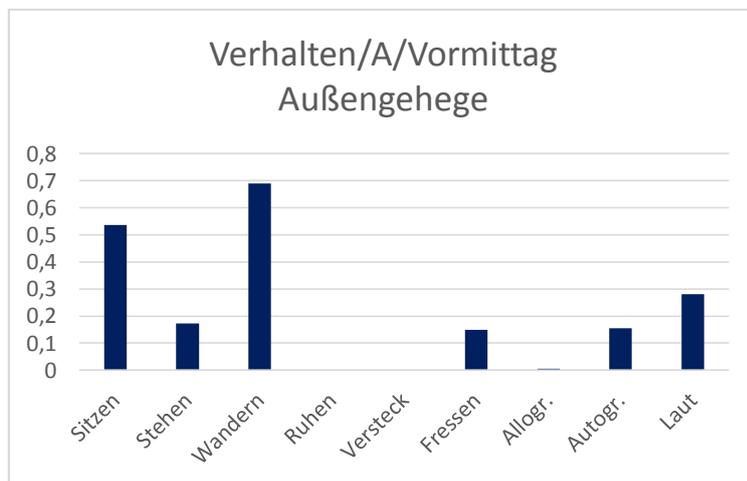
Verhalten/A/Vormittag Außengehege:

Auch die allgemeinen Verhaltensweisen von Tier A im Außengehege wurden am Vor-mittag erfasst. In **Tabelle 25** können sie eingesehen werden.

*Tabelle 25: Verhalten/A/Vormittag Außengehege*

Sitzen	Stehen	Wandern	Ruhen	Versteck	Fressen	Allogr.	Autogr.	Laut
0,536	0,173	0,690	0,000	0,000	0,149	0,006	0,155	0,28

Aus dieser Tabelle wurde **Diagramm 31** erstellt.



*Diagramm 31: Verhalten/A/Vormittag Außengehege*

Im Außengehege wurde zu 69 % gewandert, gefolgt von Sitzen mit 53,6 %. Das Tier gab in 28 % der Intervalle Laut von sich. Stehen, Fressen und Autogrooming lagen zwischen 15 % und 20 %. Ruhen und Versteck wurden von Tier A so selten ausgeführt, dass es in der Auswertung nicht erfasst werden konnte. Als geringster erfassbarer Wert ist Allogrooming mit 0,6 % zu nennen.

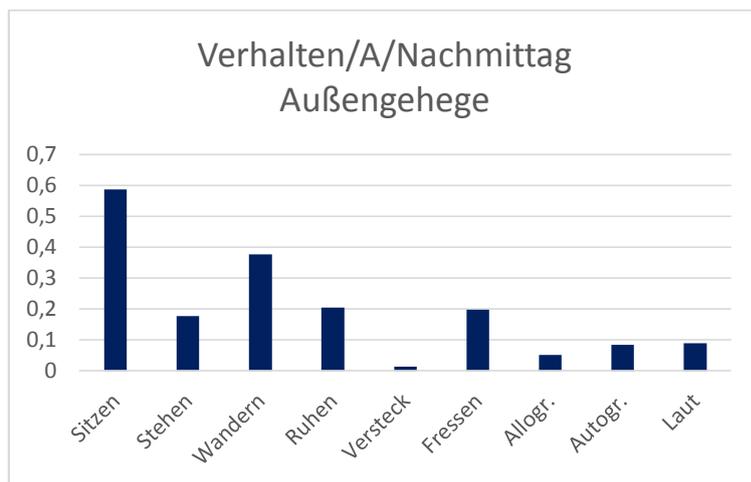
### Verhalten/A/Nachmittag Außengehege:

Aus **Tabelle 26** können die Verhaltenswerte von Tier A am Nachmittag im Außengehege entnommen werden.

*Tabelle 26: Verhalten/A/Nachmittag Außengehege*

Sitzen	Stehen	Wandern	Ruhen	Versteck	Fressen	Allogr.	Autogr.	Laut
0,587	0,177	0,377	0,204	0,014	0,197	0,051	0,084	0,089

Diese Daten wurden in **Diagramm 32** dargestellt.



*Diagramm 32: Verhalten/A/Nachmittag Außengehege*

Am Nachmittag verbrachte Amelie den Großteil ihrer Zeit im Außengehege mit Sitzen (58,7 %). Den zweithöchsten Prozentwert erreichte Wandern mit 37,7 %, gefolgt von Ruhen (20,4 %), Fressen (19,7 %) und Stehen (17,7 %). Die Werte von Laut, Auto-grooming, Allogrooming und Versteck lagen jeweils unter der 10 %-Marke.

### Verhalten/A/Vgl. Vormittag – Nachmittag Außengehege:

Das Verhalten von A wurde im Vergleich Vormittag – Nachmittag (Außengehege) in **Diagramm 33** aufgetragen.

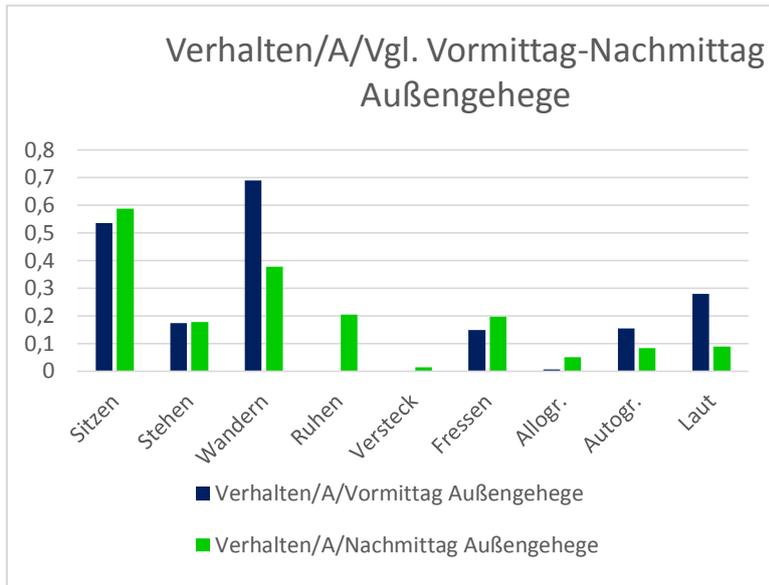


Diagramm 33: Verhalten/A/Vgl. Vormittag - Nachmittag Außengehege

Vormittags wanderte das Tier bedeutend mehr im Außengehege (69 %), gab häufiger Laut (28 %) von sich und betreibt vermehrt Autogrooming (15,5 %). Am Nachmittag dagegen überwogen im Vergleich die Werte beim Sitzen (58,7 %), Ruhen (20,4 %), Fressen (19,7 %) und Allogroomen (5,1 %).

#### Verhalten/A/Außengehege ges.:

Das Tagesverhalten von Amelie im Außengehege wurde in **Diagramm 34** zusammengefasst.

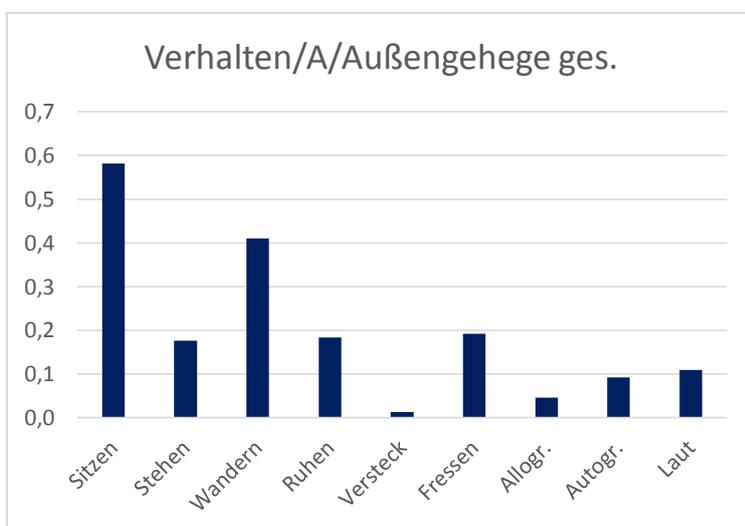


Diagramm 34: Verhalten/A/Außengehege ges.

Im Ranking belegten Sitzen, Wandern und Fressen die höchsten Plätze (jeweils ca. 60 %, 40 %, 20 %). Knapp unter 20 % lagen die Verhaltenselemente Ruhen und Stehen. Die restlichen Tätigkeiten wurden von Amelie mit einer Wahrscheinlichkeit kleiner gleich 10 % durchgeführt.

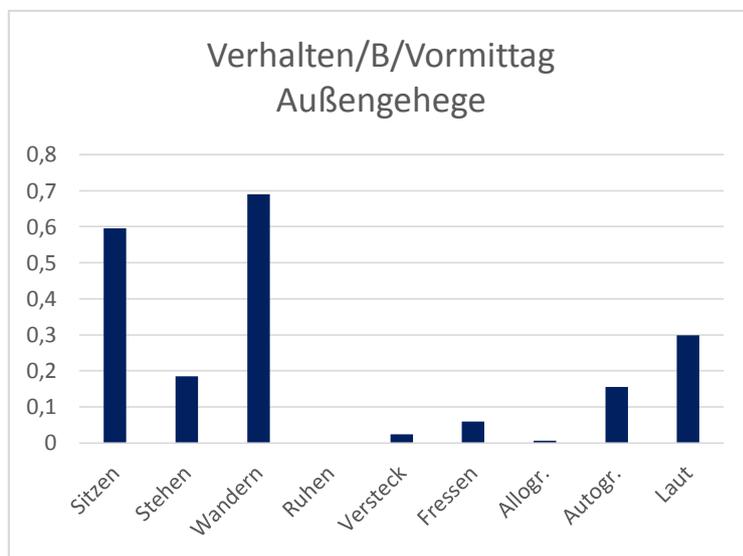
### Verhalten/B/Vormittag Außengehege:

In **Tabelle 27** ist das Verhalten von Tier B am Vormittag im Außengehege aufgeschlüsselt.

*Tabelle 27: Verhalten/B/Vormittag Außengehege*

Sitzen	Stehen	Wandern	Ruhen	Versteck	Fressen	Allogr.	Autogr.	Laut
0,595	0,185	0,690	0,000	0,024	0,060	0,006	0,155	0,298

Aus dieser Tabelle wurde **Diagramm 35** erstellt.



*Diagramm 35: Verhalten/B/Vormittag Außengehege*

Im Außengehege überwogen am Vormittag klar die Verhaltenselemente Wandern (69 %) und Sitzen (59,5 %). Zu 18,5 % stand Tier B, es fraß mit einer Wahrscheinlichkeit von 6 % und betrieb zu 15,5 % Autogrooming. In 29,8 % der Intervalle gab Fabiola einen Laut von sich. Sie war nur zu 2,4 % nicht einsehbar im Außengehege. Das Verhalten Ruhen zeigte sie zu keinem Zeitpunkt.

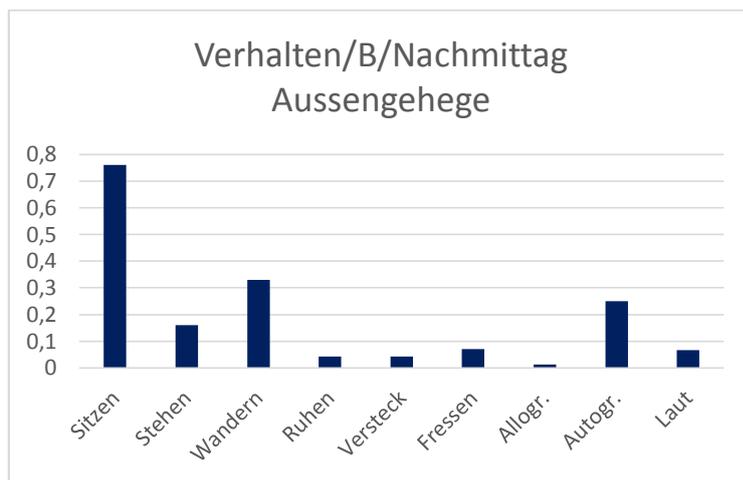
### Verhalten/B/Nachmittag Außengehege:

Der **Tabelle 28** sind die ausgewerteten Daten bezüglich des Verhaltens von Tier B am Nachmittag im Außengehege zu entnehmen.

*Tabelle 28: Verhalten/B/Nachmittag Außengehege*

Sitzen	Stehen	Wandern	Ruhen	Versteck	Fressen	Allogr.	Autogr.	Laut
0,761	0,161	0,329	0,042	0,042	0,070	0,013	0,249	0,067

Diese Daten wurden in **Diagramm 36** überführt.



*Diagramm 36: Verhalten/B/Nachmittag Außengehege*

Die Verhaltensweisen Sitzen, Wandern und Autogroomen wurden im Außengehege am Nachmittag von Fabiola mit den Häufigkeiten von 76,1 %, 32,9 % und 24,9 % am häufigsten gezeigt. Darauf folgten Stehen (16,1 %), Fressen (7 %) und Laut (6,7 %). Die restlichen Kategorien Ruhen, Versteck und Allogrooming führte Fabiola nur sehr selten (unter 5 %) durch.

### Verhalten/B/Vgl. Vormittag – Nachmittag Außengehege:

In **Diagramm 27** wird das Verhalten von Tier B im Außengehege am Vormittag dem Verhalten am Nachmittag gegenüber gestellt.

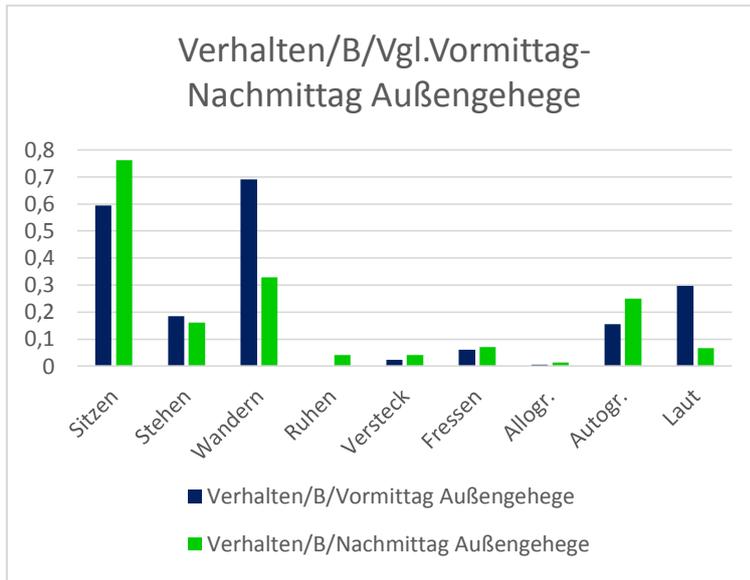


Diagramm 37: Verhalten/B/Vgl. Vormittag - Nachmittag Außengehege

Dabei zeigt sich, dass Fabiola am Vormittag bedeutend mehr wanderte (69 %), häufiger Laut gab (29,8 %) und auch mehr stand (18,5 %). Im Vergleich überwogen am Nachmittag dagegen die Verhaltenselemente Sitzen (76,1 %) und Autogroomen (24,9 %). Geruht wurde nur am Nachmittag.

### Verhalten/B/Außengehege ges.:

Das Verhalten von Fabiola im Außengehege im Tagesspiegel kann in **Diagramm 38** betrachtet werden.

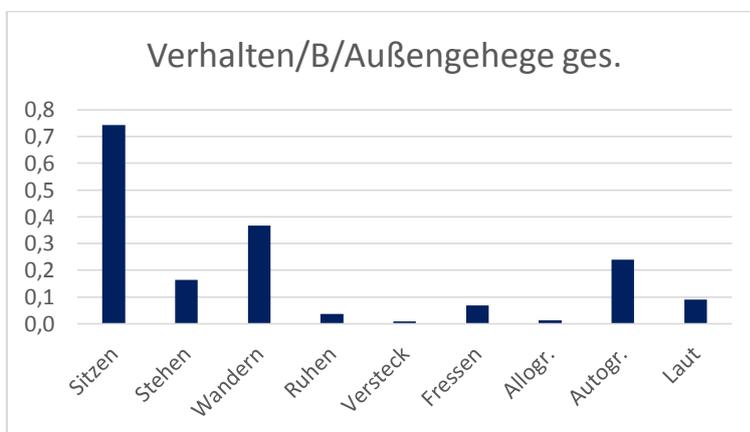


Diagramm 38: Verhalten/B/Außengehege ges.

Bildet man ein Ranking, so liegen Sitzen (ca. 75 %), Wandern (36,7 %), Autogroomen (23,9 %) und Stehen (16,4 %) auf den vorderen Plätzen. Alle weiteren Kategorien weisen Werte unterhalb von 10 % auf.

Vgl. Verhalten/A/Innengehege ges. mit Verhalten/A/Außengehege ges.:

Im Folgenden wird das Verhalten von Individuum A im Innengehege sowie im Außen-gehege gegeneinander aufgezeigt (**Diagramm 39**).

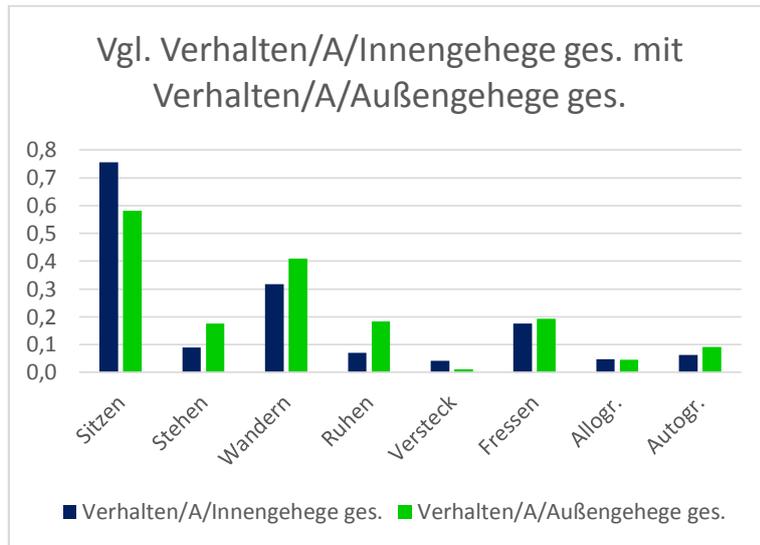


Diagramm 39: Vgl. Verhalten/A/Innengehege ges. mit Verhalten/A/Außengehege ges.

Im Innengehege saß Amelie vorwiegend mit annähernd 80 %. In den Verhaltenskategorien Stehen (17,6 %), Wandern (41 %), Ruhen (18,3 %), Fressen (19,2 %) und Autogroomen (9,2 %) lagen die Werte im Außengehege mehr oder weniger über denen im Innengehege. Versteck und Allogroomen wiesen Werte unterhalb 5 % auf.

Vgl. Verhalten/B/Innengehege ges. mit Verhalten/B/Außengehege ges.:

In **Diagramm 40** wird das Verhalten von Fabiola im Innengehege dem im Außengehege gegenüber gestellt.

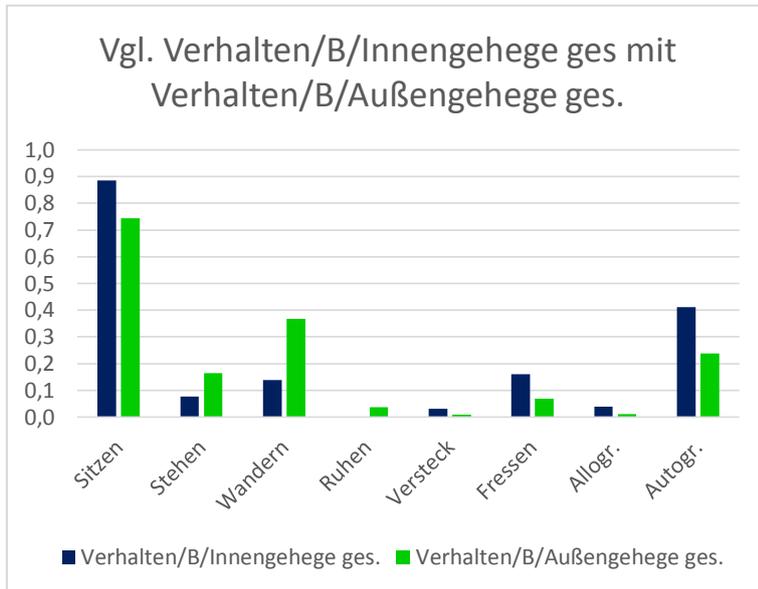


Diagramm 40: Vgl. Verhalten/B/Innengehege ges. mit Verhalten/B/Außengehege ges.

Tier B saß und autogroomte hauptsächlich im Innengehege. Auch der Fressbereich wurde in dieser Zeitspanne häufiger aufgesucht. Im Außengehege verbrachte Fabiola 73 % ihrer Zeit im Sitzen. Auch stand (16,4 %) und wanderte (36,7 %) sie draußen mehr als im Innengehege. Der Affe ruhte statistisch auswertbar nur im Außengehege.

Vgl. Verhalten/A/Innengehege ges. mit Verhalten/B/Innengehege ges.:

Die Nutzung des Innengeheges durch die Individuen A und B wird in **Diagramm 41** dargestellt.

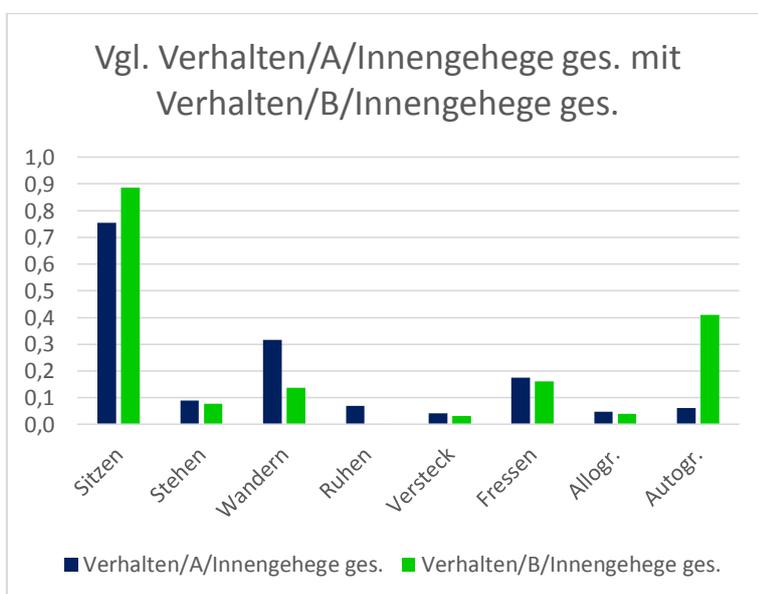


Diagramm 41: Vgl. Verhalten/A/Innengehege ges. mit Verhalten/B/Innengehege ges.

Im Innengehege sitzt und vor allem autogroomt Fabiola bedeutend häufiger als Tier A. Das einzige Verhaltenselement, das Amelie häufiger als Fabiola zeigte, war Wandern mit 31,7 %. Nur Tier A ruhte im Innengehege (7 %). Stehen, Versteck und Allogroomen wurden von beiden Tieren ungefähr gleich gezeigt und lagen unterhalb der 10 %-Marke.

Vgl. Verhalten/A/Außengehege ges. mit Verhalten/B/Außengehege ges.:

Das durch Amelie und Fabiola im Außengehege gezeigte Verhalten wird im **Diagramm 42** dargestellt.

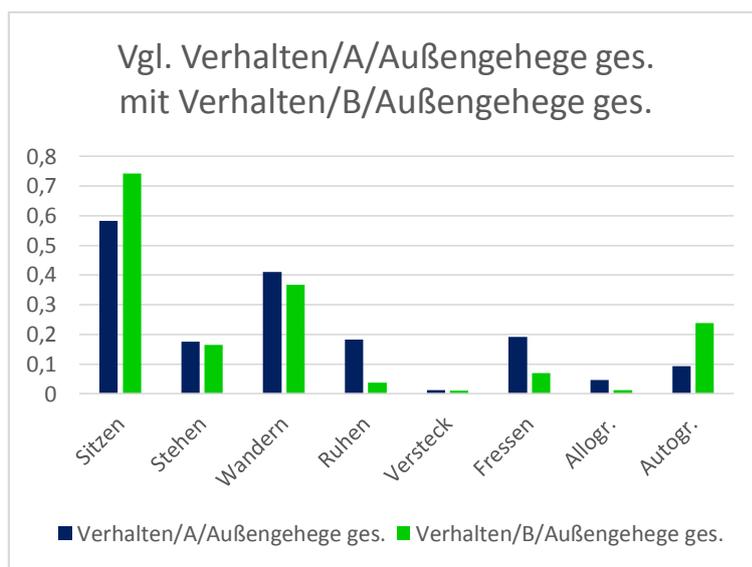


Diagramm 42: Vgl. Verhalten/A/Außengehege ges. mit Verhalten/B/Außengehege ges.

Sowohl A als auch B saßen größtenteils im Außengehege (74 % und 58 %). Amelie zeigte draußen deutlich mehr Ruheverhalten (18,3 %) und Nahrungsaufnahme (19,2 %) als Fabiola. Tier B groomte sich dagegen bedeutend mehr als A (23,9 %). Beide Tiere standen (ca. 17 %) und versteckten sich (ca. 1 %) mit ungefähr gleicher Wahrscheinlichkeit.

#### 4.4 Allgemeine Verhaltensweisen – Vergleich mit WEGENER (2014)

Auch WEGENER untersuchte 2014 die Tiere Amelie und Fabiola hinsichtlich der genannten Verhaltensweisen. Im Folgenden wurden beide Auswertungen zusammengeführt.

Vgl. Verhalten/A/Innengehege ges. mit Verhalten/A/Tag:

In **Tabelle 29** wurde das Verhalten von Amelie im Innengehege nahe dem Orang-Utan-Paradies und im Urwaldhaus zusammengefasst und in **Diagramm 43** dargestellt.

Tabelle 29: Vgl. Verhalten/A/Innengehege ges. mit Verhalten/A/Tag

	Sitzen	Stehen	Wandern	Ruhen	Versteck	Fressen	Allogr.	Autogr.
Verhalten/A/Innengehege ges.	0,755	0,090	0,317	0,070	0,042	0,176	0,047	0,062
Verhalten/A/Tag	0,719	0,122	0,162	0,100	0,062	0,056	0,024	0,057

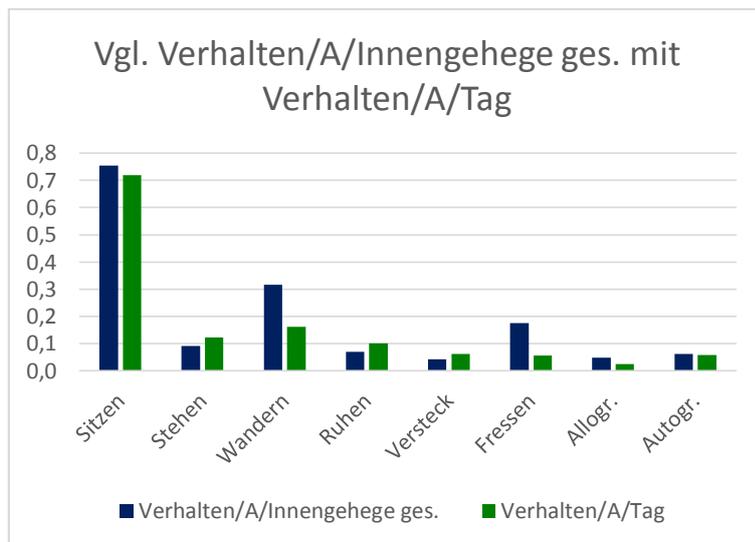


Diagramm 43: Vgl. Verhalten/A/Innengehege ges. mit Verhalten/A/Tag

In beiden Gehegen verwendete Amelie zwischen 70 und 80 % ihrer Zeit zum Sitzen. Im neuen Gehege wanderte (ca. 31 %), fraß (17 %) und allogroomte (ca. 4 %) Tier A mehr. Im alten Gehege überwogen ruhigere Verhaltenselemente wie Stehen und Ruhen gegenüber dem neuen Gehege.

Vgl. Verhalten/B/Innengehege ges. mit Verhalten/B/Tag:

Die folgende **Tabelle 30** zeigt das Verhalten von Fabiola im Innengehege der neuen Unterbringung sowie im alten Gehege im Urwaldhaus.

Tabelle 30: Vgl. Verhalten/B/Innengehege mit Verhalten/B/Tag

	Sitzen	Stehen	Wandern	Ruhen	Versteck	Fressen	Allogr.	Autogr.	Summen
Verhalten/B/Innengehege ges.	0,886	0,077	0,138	0,002	0,032	0,161	0,039	0,411	1,746
Verhalten/B/Tag	0,796	0,080	0,098	0,043	0,072	0,036	0,038	0,490	1,654

Die Daten aus dieser Tabelle wurden in **Diagramm 44** dargestellt.

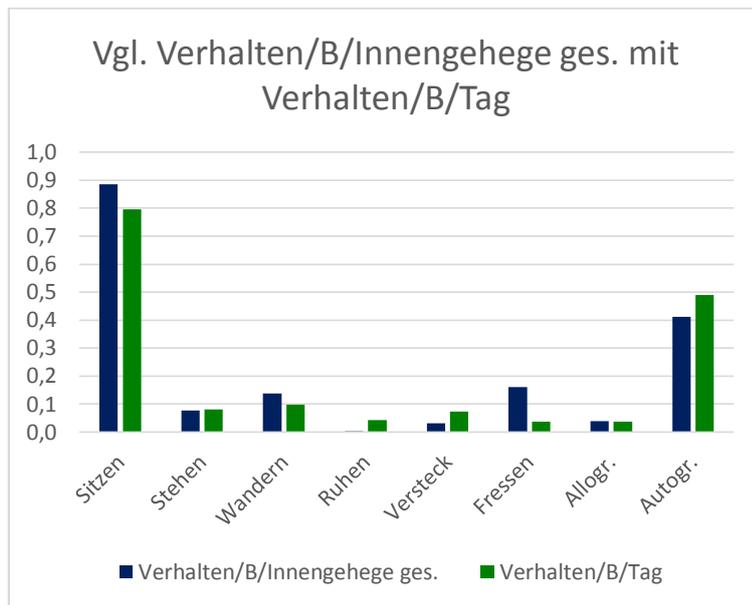


Diagramm 44: Vgl. Verhalten/B/Innengehege ges. mit Verhalten/B/Tag

In beiden Gehegen bevorzugte Fabiola vor allen anderen die Verhaltenselemente Sitzen (88,6 % und 79,6 %) und Autogroomen (41,1 % und 49 %). Im neuen Gehege wanderte und fraß Tier B häufiger als in der alten Unterbringung. Stehen und Allogrooming lagen jeweils in beiden Gehegen unter 10 % und wurden in beiden Gehegen ungefähr gleich häufig ausgeführt. Ruhen wurde nur in Urwaldhaus gezeigt.

## 5. Diskussion

Nach der Auswertung der im Laufe der Beobachtungsphase gesammelten Daten sollen die Ergebnisse nun diskutiert und interpretiert werden.

### 5.1 Gehegeausnutzung

Schon während der Einsichtsphase zeigte sich, dass die Individuen A und B sowohl im Innen- als auch im Außengehege verschiedene Elemente bevorzugen, während andere Bereiche nicht genutzt werden.

**Diagramm 3** zeigt die Ausnutzung des Innengeheges durch das Tier Amelie im Vergleich von Vormittag und Nachmittag. Generell bevorzugt sie die Ebenen 2 und 1, wobei sie sich in diesen Kategorien vormittags etwas häufiger aufhält als am Nachmittag. Innerhalb ihres natürlichen Lebensraums bewohnt die Roloway-Meerkatze die oberen Etagen des Urwalds (GRZIMEK et al. 1967), weshalb sie sich nun auch im Innengehege bevorzugt in den erhabeneren Positionen des Klettergerüsts bewegt, während sie Ebene 3 mit nur sehr geringem Bodenabstand oder die Böden 1 bis 3 eher meidet. In Ebene 2 gibt es mehrere Bereiche, z.B. zwei Kreuzungspunkte von breiteren Gerüststreben, auf denen sich die Tiere häufiger aufhalten, denn dort können sie bequemer sitzen als auf den dünneren Gerüstbereichen in Ebene 1 und haben mehr Abstand zum Boden als in Ebene 3. Auffällig ist auch der im Vergleich zum Vormittag stark erhöhte Wert des Gehegeelements Balkon am Nachmittag. In der Regel wurden die Tiere um die Mittagszeit in das Außengehege gelassen. War dies nicht der Fall, zeigte Amelie nachmittags vermehrt unruhiges Verhalten, was sich unter anderem in Hin- und Herlaufen auf dem Balkon äußerte. Bei der Frequentierung der Futterstelle lässt sich kein großer Unterschied zwischen Vormittag und Nachmittag erkennen, daraus lässt sich schließen, dass Amelie zu beiden Tageszeiten ungefähr gleich viel frisst. In TYLINEK & BERGER 1984 werden Meerkatzen als „Dauerfresser“ beschrieben, die sich ständig auf Nahrungssuche befinden. Affe A nähert sich häufig mit vielen Zwischenstopps der Futterstelle an, um sich schnell das angebotene Futter in Form von Paprika, Lauch, Salat und verschiedenen Obstsorten zu greifen und damit dann in die höheren Ebenen zu verschwinden. Diese Zwischenstopps, während denen Amelie meist steht und die Umgebung beobachtet, finden meist in Ebene 3 sowie auf dem Poolrand als erhöhte Position kurz vor der Futterstelle statt.

In **Diagramm 7** kann die Innengehegeausnutzung von Fabiola am Vormittag mit der am Nachmittag verglichen werden. Hierbei fällt zunächst auf, dass sich die Diagramme 3 und 7 stark ähneln. Da sich die beiden Affen im Verhalten sehr ähnlich sind, sich oft gegenseitig folgen und häufig vergleichbare Handlungen durchführen, treffen auf Fabiola meist dieselben Begründungen für die Nutzung verschiedenster Gehegeelemente wie bei Amelie zu. Diese Erscheinung tritt auch in natürlichen Affen-Populationen auf und wird als soziale Erleichterung bezeichnet. Dabei wird „das Individuum veranlaßt, das zu tun, was seine Gefährten tun“ (KUMMER 1975). Auch Affe B hält sich sowohl vormittags als auch nachmittags bevorzugt in den Ebenen auf, vor allem in der zweiten. Am Nachmittag ist dieser Wert allerdings etwas niedriger, da auch Affe B zu dieser Zeit vermehrt am Balkon anzutreffen ist. Während A auf- und abwandert, sitzt B dagegen meist relativ ruhig in Nähe des Balkonrandes.

Auch das Außengehege wurde hinsichtlich seiner Nutzung durch Tier A am Vormittag und am Nachmittag untersucht (**Diagramm 11**). Mit jeweils über 90 % hält sich Amelie in den beiden obersten Ebenen auf. Diese Bevorzugung ist, wie bereits erwähnt, ihrem ursprünglichen Lebensraum geschuldet. Zudem nimmt Ebene 2 aber auch den größten Teil des Klettergerüsts ein, es gibt viele Verzweigungspunkte und Quervernetzungen, innerhalb denen die Tiere viel Platz zum Wandern, Sitzen und für die Insektenjagd haben. Im rechten Bereich der Ebene 2, wo die Balken an der Außenmauer des Orang-Utan-Paradieses anliegen, hält sich Amelie in beiden Beobachtungsblocken mit annähernd gleicher Wahrscheinlichkeit bevorzugt auf. Hier sucht sie gezielt nach sonnigen Plätzen, ruht und lässt sich durch Tier B groomen. Am Vormittag ist Amelie häufiger in Ebene 1 anzutreffen als am Nachmittag. Grundsätzlich wurde den Tieren von morgens bis abends nur im Innengehege Frischfutter angeboten, im Außengehege fanden sich lediglich ein paar in den Rindenmulch eingestreute Körner, abgefallene Blätter oder Insekten, die erst gefangen werden mussten. In den seltenen Fällen, in denen die Tiere bereits vor 13.00 Uhr in das Außengehege gelassen wurden, konnte bei Amelie vermehrt gezieltes in die Luft greifen, vor allem in der obersten Ebene sowie am Gitternetz des Daches kletternd beobachtet werden. Hier liegt die Vermutung nahe, dass sie sich dabei auf Insektenjagd befand, da sie keinen Zugang zum Futter im Innengehege hatte. Gehegeelemente wie Balkon, Leiter, Beton und Stamm werden zwar sporadisch genutzt, jedoch waren die relativen Häufigkeiten so gering, dass sie im Diagramm nicht

mehr abgebildet wurden. Grundsätzlich betritt die Meerkatze nur sehr selten den Boden, ab und an ist sie im Mulchbereich anzutreffen, um dort Insekten und Körner zu sammeln. Auch wurde mehrmals beobachtet, dass die Affen längere Zeit auf Mulchstückchen kauten. Zum Fressen der gefundenen Nahrungsstücke zieht sich Amelie meist entweder auf die Steine als erhöhte Position zurück, um danach die Nahrungssuche fortzusetzen oder, nach Abbruch der Nahrungssuche, in die Ebenen des Klettergerüsts. Auch das Gehegeelement Rohr wird ab und zu genutzt, um von einer Gehegehälfte in die andere zu gelangen. Der Großteil der Stichproben-Punkte entfällt hier aber vor allem am Nachmittag bei Amelie auf Ruheverhalten auf der Rohroberfläche. Der aus Metall bestehende Durchgang erwärmt sich im Laufe des Nachmittags und stellt so einen geeigneten Sitz- und Liegeplatz für Tier A dar.

Bei Fabiola zeigen sich keine großen Unterschiede zwischen vormittäglicher und nachmittäglicher Nutzung des Außengeheges (**Diagramm 15**). Mit relativ gleichen Wahrscheinlichkeiten trifft man sie hauptsächlich in Ebene 2, mit großem Abstand gefolgt von Ebene 1 und schließlich in Ebene 3 an. In Ebene 2 besiedelt auch Fabiola gerne den Bereich im rechten Gehegeabschnitt nahe der Außenmauer des Orang-Utan-Hauses. Auf Wanderung durchstreift sie auch die anderen Ebenen des Klettergerüsts, schließt sich Amelie beim Insektenjagen und Sonnen an. Aus den gleichen Gründen wie auch Amelie hält sich Fabiola vor allem am Nachmittag auf dem Rohr auf, meist jedoch in sitzender Position.

Für einen allgemeinen Vergleich zwischen Innen- und Außengehege wurde für Tier A **Diagramm 17** erstellt. Daraus ist ersichtlich, dass sich Amelie in beiden Gehegen am liebsten in den Ebenen 2 aufhält, draußen ist dieser Wert aber über 10 % höher als drinnen. Eine Begründung dafür ist der größere Raum, der jedem Individuum im Außengehege in der Ebene 2 zur Verfügung steht und auch die Lage des Ruhe- und Grooming-Platzes im rechten Gehegeteil, den Amelie gerne nützt. An zweiter Stelle stehen in beiden Gehegen die Ebenen 1, die der Affe unter anderem während seiner Wanderungen und zum Beobachten seiner Umgebung aufsucht. Im Außengehege betritt Amelie nicht den Balkon, den sie im Innengehege aber hauptsächlich für rastloses Wandern in Erwartung der Öffnung der Tore zum Außengehege gebraucht. Die Kategorie Versteck ist etwas häufiger im Innengehege vertreten als im Außengehege. Das ist zum Einen der Zeit geschuldet, die für den Positionswechsel vom Innengehege zum Außengehege von Nöten ist, während der die Tiere im Innengehege verschwunden

sind und zum anderen der ab und zu offen stehenden Tür zum Innengehege, in das Amelie zum Futter holen verschwindet. Selbst alle Bodenwerte zusammengerechnet ergeben keine nennenswertes Ergebnis, gleiches gilt für die Leitern.

Auch die Ausnutzung beider Gehege durch Fabiola wurde untersucht (**Diagramm 18**). Dabei zeigen sich ähnliche Nutzungsstrukturen wie bei Tier A. Ebene 2 wird hauptsächlich aufgrund der Größe häufiger im Außenbereich genutzt, die Werte für Balkon und Versteck sind aus denselben Gründen wie bei Amelie ähnlich ausgeprägt. Diagramm 17 und 18 bestätigen die Aussage, dass die Tiere vergleichbare Verhaltensmuster zeigen.

Vergleicht man nun die Tiere untereinander, fällt im Innengehege zunächst auf, dass sie grundsätzlich die gleichen Elemente bevorzugen (**Diagramm 19**). An erster Stelle steht die Ebene 2, die aber im Vergleich von Fabiola häufiger besetzt wird. Tier B sitzt ausdauernder auf den beschriebenen Kreuzungspunkten der Verstreibungen, während Tier A seine Ruhephasen regelmäßig durch Wandern oder Stehen unterbricht und somit auch häufiger in Ebene 1 und am Balkon zu finden ist. Die Futterstelle wird von beiden Tieren annähernd gleich häufig betreten. Beginn eines der Tiere, sich dem Futter anzunähern, fiel das Andere meist etwas zeitversetzt in das Verhalten mit ein. Da beide Tiere immer zeitgleich das Innengehege verließen, sobald sich das Tor zum Außengehege öffnete, sind auch die Versteck-Wert fast identisch. Am Sockel der Scheibe hält sich nur Amelie auf, meist nutzte sie diesen Bereich im Zuge der Annäherung an die Futterstelle.

In **Diagramm 19** wird die Nutzung des Außengeheges betrachtet. Wie sich in den vorangegangenen Bewertungen bereits abgezeichnet hat, bevorzugen Amelie und Fabiola auch hier die drei Ebenen. Tier B ist häufiger sitzend in Ebene 2 anzutreffen, Tier A wandert häufiger und erzielt somit höhere Werte in Ebene 1. Einige Elemente des Außengeheges werden nur sporadisch oder gar nicht genützt.

## 5.2 Gehegeausnutzung – Vergleich mit Wegener (2014)

Um das während der Beobachtungsphase aufgenommene Verhalten von Amelie und Fabiola besser bewerten zu können, wurde die Gehegeausnutzung mit den Beobachtungen von WEGENER (2014) in einem Gehege im Urwaldhaus verglichen. Die beiden

Gehege unterschieden sich nicht nur hinsichtlich der Fläche, der Klettergerüstgröße und dem Außengehege beim Orang-Utan-Paradies, sondern auch hinsichtlich der klimatischen Bedingungen. Im Urwaldhaus wurde wie beschrieben eine tropische Atmosphäre erzeugt, während die Temperatur im Innengehege 2015 meist einige Grad unter der Außentemperatur lag. Dies zeigte jedoch keine nennenswerten Einflüsse auf das Verhalten von Amelie und Fabiola, zumal die Meerkatzen nach FRÄDRICH & FRÄDRICH (1973) gegenüber niedrigeren Temperaturen als unempfindlich beschrieben werden.

Aus **Diagramm 21** geht hervor, dass sich Amelie sowohl 2014 als auch 2015 in beiden Gehegen mit ca. 60 % in Ebene 2 aufhält. Die Gründe hierfür wurden mehrfach genannt und treffen auch für das alte Gehege zu, denn auch dort befand sich in Ebene 2 ein „Stammplatz“ (WEGENER 2014), auf dem sich die Tiere vermehrt aufhielten. Entsprechend ihres natürlichen Lebensraums wird im neuen Gehege an zweiter Stelle die Ebene 1 mit 20 % bevorzugt. Im Gehege 2014 liegt dieser Wert zugunsten eines deutlich höheren Ergebnisses in Ebene 3 bei nur 10 %. Das Klettergerüst im Urwaldhaus war bedeutend kleiner und wies innerhalb der Ebenen weniger Platz und Wandermöglichkeiten auf als das heutige Gerüst. So bot auch Ebene 1 viel weniger Platz zum Sitzen oder gar Ruhen und wurde von Amelie hauptsächlich als „Ausgug“ benutzt, um die Umgebung zu beobachten. Ein großer Unterschied zeigt sich auch in der Nutzung der Ebene 3, die im Urwaldhaus mit 16 % um das 8-fache höher liegt als im jetzigen Gehege. Dieser Umstand liegt wohl auch in der Tatsache begründet, dass den Tieren dort weitaus weniger Bewegungsfreiraum innerhalb der Gerüstebenen geboten wurde und Amelie so auch auf niedrigere Bereiche zurückgriff. Zudem befinden sich im Gehege 2015 nur sehr wenige Querverstrebungen in Ebene 3, die zusätzlich noch sehr bodennah sind, sodass sie meist nur auf dem Weg zur Futterstelle frequentiert werden. Diese wurde im Innengehege mit 1,6 % besucht, während der Wert im alten Gehege bedeutend geringer ausfällt. 2014 verwendete Amelie mehr Zeit drauf, sich der Futterstelle anzunähern und brach dieses Verhalten mehrmals auch ohne Ergebnis ab (WEGENER 2014), während sie in dem neuen Gehege ab und an sogar beim Fressen am Boden oder in Bodennähe beobachtet werden konnte. Dennoch zeigt sich in der Bodenbenutzung kein Unterschied, da die im Urwaldhaus vorhandene Graswiese vor allem am Nachmittag von Amelie zum Zupfen und Fressen von Grashalmen genützt wurde (WEGENER 2014). Die Kategorie Versteck ist im Urwaldhaus etwas häufiger vertreten, da

sich Amelie dort tatsächlich hinter Büschen und anderen Gehegeelementen verstecken konnte und zudem täglich „für mindestens eine halbe Stunde in den Schlafkäfig geholt“ wurde, damit in dieser Zeit das Gehege durch den Pfleger gereinigt werden konnte. Im Gehege nahe dem Orang-Utan-Haus war dies bereits immer vor Beobachtungsbeginn erledigt.

Auch für Fabiola ergeben sich im Vergleich ähnliche Tendenzen wie sie Amelie gezeigt hat (**Diagramm 22**). Bereits WEGENER (2014) konnte feststellen, dass sich „das Verhalten der beiden Meerkatzen stark ähnelt [und dies auch hier ...] auf dieselben Gründe wie bei Tier A zurückzuführen“ ist. So ist auch Fabiola im Urwaldhaus wegen der täglichen Gehegereinigung häufiger versteckt als im Innengehege 2015. Die Ebene 1 wird 2015 häufiger frequentiert, da sie im vorangegangenen Gehege fast nur aus dem „Ausgug“ bestanden hat, den Tier B nur sehr selten besetzt hatte (WEGENER 2014). Fabiola nützt im Innengehege auch Ebene 2 deutlich häufiger als im Urwaldhaus. Das korreliert mit dem Verhalten Sitzen, das Tier B dort auch vermehrt zeigt und was letztendlich bevorzugt im Stammbereich in Ebene 2 stattfindet.

### 5.3 Allgemeine Verhaltensweisen

Im zweiten Beobachtungsblock wurden die allgemeinen Verhaltensweisen untersucht und im Anschluss ausgewertet. Nun sollen diese Ergebnisse hinsichtlich Schwankungen im Tagesrhythmus, individueller Unterschiede und Abweichungen zwischen den Affen Amelie und Fabiola bewertet werden.

Das Verhalten von Amelie im Innengehege im Vergleich von Vormittag und Nachmittag wird in **Diagramm 25** dargestellt. Grundsätzlich weisen die Verschiedenen Verhaltenselemente auf den ersten Blick den gleichen Trend auf. In beiden Beobachtungszeiträumen sitzt das Tier hauptsächlich mit einer Wahrscheinlichkeit um 80 %, gefolgt von Wandern (jeweils um 30 %). Jede weitere Kategorie liegt bei 10 % oder unterhalb dieser Marke und schwankt im Vormittags-Nachmittags-Vergleich nur um wenige Prozent. Betrachtet man die Werte genauer, fällt auf, dass Amelie am Nachmittag häufiger sitzt, wandert, frisst und allogroomt. Der häufige Wechsel dieser Tätigkeiten und deren Summe weisen darauf hin, dass es sich am Nachmittag um die aktivere Tageszeit handelt. Generell werden Roloway-Meerkatzen als sehr lebhaftere Tiere beschrieben

(TYLINEK & BERGER 1984), deren geschäftigste Tagesphasen vor und nach der Mittagszeit liegen (FRÄDRICH & FRÄDRICH 1973). Bei Amelie zeigt sich hier nochmals ein Schwerpunkt bezüglich der Nachmittagszeit. Generell lässt sich diese Beschreibung jedoch nur schwerlich auf A übertragen, da sie sowohl vormittags als auch nachmittags vermehrt passive Verhaltensweisen (Sitzen, Ruhen, Stehen) zeigt.

In **Diagramm 29** wurde das Verhalten von Fabiola hinsichtlich Unterschiede im Tagesverlauf untersucht. Mit weit über 80 % belegt Sitzen im Verhaltensrepertoire von B den ersten Rang und weist annähernd keine Unterschiede im Vergleich Vormittag mit Nachmittag auf. Autogroomen wird immer in Kombination mit Sitzen praktiziert, was in rund der Hälfte aller Intervalle, in denen die Tätigkeit Sitzen beobachtet wurde, der Fall war. Auch Fressen zählt zu den Verhaltenselementen, die B sowohl vormittags als auch nachmittags mit einer Wahrscheinlichkeit annähernd an 20 % betreibt. Alle weiteren Kategorien liegen unterhalb der 10 %-Marke und weisen ebenfalls keine großen Abweichungen im Tageszeitenvergleich auf. Fabiola bietet hier ein sehr homogenes Bild, was eine Beurteilung hinsichtlich einer aktiveren Tagesphase schwierig macht. Hier zeigt sich viel eher, dass das Tier einen ausgewogeneren Verhaltensrhythmus über den Tag verteilt aufweist, der von Sitzen, Autogroomen und Fressen dominiert wird.

Um das Verhalten von Amelie im Außengehege bezüglich Schwankungen im Vergleich zwischen Vormittag und Nachmittag untersuchen zu können, wurde **Diagramm 33** erstellt. Am Vormittag zeigt A die Verhaltenskategorie Wandern am häufigsten. Dabei erklimmt sie die verschiedenen Ebenen des Klettergerüsts und greift währenddessen nicht selten nach Insekten. Diese Beobachtung unterstreicht die Vermutung der vormittäglichen Nahrungssuche, die bereits auf Grund von Diagramm 11 unter Kapitel 5.1 aufgestellt wurde. Der Wert am Nachmittag liegt dagegen mit annähernd 40 % um mehr als 20 Prozentpunkte unter dem Vormittagshoch und ist auch am Nachmittag nur auf Platz zwei der bevorzugten Tätigkeiten. Da Amelie am Nachmittag in erster Linie sitzt und auch nur zu dieser Tageszeit ruht, kann dieser Tagesabschnitt im Außengehege als der ruhigere bezeichnet werden. Mit einer Wahrscheinlichkeit von 20 % unterbricht Amelie das Wandern oder erhebt sich aus einer sitzenden Position um zu stehen. Ein weiterer Unterschied ist beim Verhaltenselement Laut zu erkennen, den A gehäuft am Vormittag von sich gibt. Auch diese vermehrte Rufäußerung unterstreicht die Vermutung, dass das Tier vormittags lebhafter ist.

**Diagramm 37** zeigt das Verhalten von Fabiola im Außengehege. Im Vergleich Vormittag mit Nachmittag fallen sofort einige Unterschiede auf. Am Vormittag wandert Fabiola hauptsächlich im Außengehege, was am Nachmittag bedeutend seltener ausfällt. Hier greift dieselbe Begründung wie bereits bei Tier A genannt. Bis auf Laut sind alle weiteren Handlungselemente entweder gleich häufig oder weniger als am Nachmittag vertreten. Dies spricht für den Vormittag als aktivere Zeit im Außengehege, zumal B nur nachmittags Ruheverhalten zeigt. Als weiterer Unterschied ist Sitzen zu nennen, was am Nachmittag häufiger als am Vormittag auftritt, ebenso wie Autogrooming. Diese beiden Verhaltenskategorien können zueinander in Beziehung gesetzt werden, da die eigene Fellpflege bei den Meerkatzen ausschließlich im Sitzen betrieben wird.

Als weiterer wichtiger Aspekt der Arbeit soll nun das Verhalten von Tier A im Innengehege mit dem im Außengehege verglichen werden (**Diagramm 39**). In beiden Gehegen sitzt Amelie in erster Linie, gefolgt von Wandern und Fressen. Im Innengehege sitzt Amelie in fast 80 % der Intervalle, im Außengehege nur in knapp 60 %. Zudem steht und wandert sie seltener. Obwohl im Außengehege mehr Ruheverhalten gezeigt wird, wird das Verhalten in diesem Bereich als das aktivere aufgefasst, denn hier wechselt das Tier auch häufig zwischen den Verhaltenselementen. Bezüglich der Fressrate gibt es keine Unterschiede in den beiden Gehegen, auch Allogrooming wird sowohl drinnen als auch draußen gleich selten betrieben. Autogrooming wird etwas häufiger im Außengehege praktiziert, hier sitzt oder ruht A regelmäßig in sonnigen Stellen, was das Tier wohl auch zur vermehrten Fellpflege animiert.

Auch Fabiola ist im Außengehege aktiver, wie **Diagramm 40** zu entnehmen ist, denn sie sitzt draußen seltener, steht und wandert dagegen häufiger. Auch bei Fabiola steht wie bereits beschrieben der hohe Wahrscheinlichkeitswert von ca. 85 % im Innengehege in Verbindung mit der gesteigerten Autogroomingrate. Im Diagramm fällt auch auf, dass Tier B im Innengehege häufiger frisst. Dort steht den Tieren immer ein vielfältiges Nahrungsüberangebot zur Verfügung, im Außengehege wird den Tieren dagegen kein extra Futter angeboten, lediglich ein paar Körner werden morgens in den Mulch eingestreut.

In **Diagramm 41** wird das Verhalten von den Tieren A und B im Innengehege miteinander verglichen. In erster Linie ähnelt sich das Verhalten der beiden Individuen stark. A und B verbringen den Großteil ihrer Zeit sitzend. Bei Amelie steht an zweiter Stelle Wandern, bei ihr handelt es sich um den aktiveren Affen. Meerkatze B dagegen

betreibt am zweitliebsten Autogrooming, was sich immer im Sitzen abspielt. Amelie pflegt ihr Fell nur in geringem Maß, zeigt dafür aber als Einzige liegendes Ruheverhalten. Innerhalb dieser Kategorien zeigen sich also große individuelle Unterschiede. Bei den restlichen Verhaltenselementen dagegen ähneln sich die Tiere wieder stark, was auch schon während der Betrachtung der Gehegeausnutzung mehrfach festgestellt wurde.

Zum Vergleich der Verhaltenselemente im Außengehege wurde für die Tiere A und B das **Diagramm 42** erstellt. Obwohl auch Fabiola im Außengehege aktiver ist, zeigt sich auch hier ihre Präferenz für ausgedehnte Fellpflege, was sie sitzend praktiziert. Amelie verbringt weniger Zeit im Sitzen, Ruht, Wandert und vor allem Frisst dafür aber deutlich häufiger als B. Letzteres äußert sich hauptsächlich im Insektenfang. Im Außengehege betreibt vor allem Tier A Allogrooming, was als soziale Interaktion zu werten ist.

#### 5.4 Allgemeine Verhaltensweisen – Vergleich mit WEGENER (2014)

Die im Innen- und Außenbereich gezeigten allgemeinen Verhaltensweisen wurden im Anschluss mit den gesammelten Werten von WEGENER (2014) verglichen, was eine differenziertere Bewertung der Individuen ermöglichen soll.

Zunächst wurde in **Diagramm 43** das Verhalten von Amelie im Innengehege mit dem im Urwaldhaus verglichen. In beiden Gehegen ist Tier A meist sitzend anzutreffen. Im Innengehege wandert A aber bedeutend häufiger, ruht und steht seltener, weshalb sie sich hier nun lebhafter zeigt. Weiterhin ist anzumerken, dass sie im Innengehege auch mehr Nahrung zu sich nimmt, was offensichtlich durch das Mehr an Bewegung gut kompensiert wird, denn wie bestätigt ist Amelie agil sowie von schlanker Statur. Die Fellpflegerate hat sich nach dem Umzug in das neue Gehege kaum verändert, lediglich etwas mehr Autogrooming wird nun von ihr praktiziert. Somit ist ihr Anteil an der sozialen Interaktion mit Fabiola gleichermaßen angestiegen.

Die allgemeinen Verhaltenselemente von Fabiola im Innengehege wurden denen im Urwaldhaus gegenübergestellt (**Diagramm 44**). In den hohen Werten bei Sitzen und Autogroomen spiegelt sich die persönliche Tendenz der Meerkatze zur ausgiebigen Fellpflege wieder. Sowohl im Innengehege als auch im Urwaldhaus nehmen diese Kategorien Rang 1 und 2 ein. Im Gehege 2015 verbringt Affe B mehr Zeit mit Sitzen,

Fressen und Wandern. Im alten Gehege sind die Prozentzahlen bezüglich Ruhen, Versteck und Autogroomen höher. Die Verhaltenselemente Stehen und Allogroomen zeigt Fabiola in beiden Gehegen ungefähr gleich häufig. Auch Fabiola zeigt insgesamt eine leichte Steigerung der Aktivitätsrate.

## 6. Zusammenfassung

Im Zeitraum von 10.07.2015 bis 16.08.2015 wurden allgemeine Verhaltensbeobachtungen an den beiden Roloway-Meerkatzen Amelie und Fabiola im Tierpark Hellabrunn durchgeführt. Untersuchungsschwerpunkte waren hierbei die Gehegeausnutzung und bestimmte definierte Verhaltenskategorien. Zudem wurde ein Vergleich mit einem anderen Gehegesystem und den darin gezeigten Verhaltensmustern angestellt, das die Meerkatzen während einer Untersuchung durch WEGENER (2014) bewohnten.

Sowohl im Innengehege als auch im Außengehege bevorzugten Amelie und Fabiola generell die höheren Ebenen des Klettergerüsts. Auch im Upper Guinean Forest ist diese tagaktive Meerkatzenart hauptsächlich im Kronenbereich des Urwaldes vorzufinden, während sie den Boden grundsätzlich meidet (FRÄDRICH & FRÄDRICH 1973). Im Tierpark Hellabrunn wird das Futter am Boden nahe der Glasscheibe zum Besucherraum angeboten, weshalb die Tiere hier häufiger als vermutet wurde am Boden anzutreffen waren und auch bei der Nahrungsaufnahme am Boden sitzend oder stehend beobachtet werden konnten. Die als „Dauerfresser“ (TYLINEK & BERGER 1984) bezeichneten Tiere wendeten zur Annäherung an die Futterstelle viel Zeit auf und unterbrachen diese Tätigkeit häufig, um die Umgebung nach möglichen Fressfeinden abzusuchen. Eine Präsentation der Nahrung auf einer in die Ebenen integrierten Plattform würde hier eine Verbesserung darstellen, zumal dies auch dem Ort der Nahrungssuche innerhalb ihres natürlichen Lebensraums entspräche. Im Vergleich mit WEGENER (2014) zeigte sich, dass den Tieren im Innengehege bedeutend mehr Bewegungsfreiraum innerhalb des Klettergerüsts zur Verfügung stand. Dieser wurde durch Amelie und Fabiola auch vermehrt ausgenutzt, was sich in einer erhöhten Aktivitätsrate beider Meerkatzen widerspiegelte. Das Käfigsystem bestehend aus Innen- und Außengehege, in dem sich die Tiere während der Beobachtungsphase 2015 befanden, schneidet somit im Vergleich insgesamt besser ab als das Gehege im Urwaldhaus. Diese Bewertung wurde auch durch die Tierpfleger im Tierpark Hellabrunn bestätigt. Bei Amelie zeigte sich zudem im Innengehege auch ein spezifisches Aktivitätsmuster. Sie war am Nachmittag aktiver als am Vormittag, während Fabiola einen ausgewogeneren Verhaltensrhythmus über den Tag verteilt aufwies. Im Außengehege wählte Amelie die sonnigere Nachmittagszeit für vermehrtes Ruhen und zeigte am Vormittag eine gesteigerte Aktivitätsrate, was auch auf Fabiola zutrifft. Grundsätzlich legten die Tiere im

Außengehege ein agileres Verhalten an den Tag als drinnen. Trotz dieser Aspekte konnten die Tiere ihrer Beschreibung in der Literatur, in der sie als eine sehr lebhaft Art innerhalb der Gattung der Merkatzen (TYLINEK & BERGER 1984) beschrieben werden, aufgrund der hohen Anteile an Ruheelemente im Verhalten nicht gerecht werden. Auch fehlten typische Verhaltensweisen wie Sprünge zwischen den Ebenen des Klettergerüsts oder ausdauernde Kletterpartien gänzlich. Durch die Untersuchungen konnten individuelle Unterschiede im Verhalten ermittelt werden, weshalb Fabiola zudem als ruhigerer Affe zu bezeichnen ist.

Abschließend lässt sich sagen, dass sich das Verhalten der in menschlicher Obhut gehaltenen Tiere im Vergleich zu ihren Artgenossen in freier Wildbahn unterscheidet. Jedoch wurde durch die Umsiedelung von Amelie und Fabiola in das Gehegesystem nahe dem Orang-Utan-Paradies ein wichtiger Schritt hinsichtlich einer an die Bedürfnisse der Tiere angepassten Haltung getan, was sich auch im Verhalten der Meerkatzen widerspiegelte.

## 7. Anhang

### 7.1 Protokollblätter

#### Protokollkopf:

Beobachter: J. Webersberger	Sitzungsnr.:	Beginn:	Ende:
Datum:	StichprobenM.:	AufzeichnungsM.:	Tiere: A & B

#### Protokollblatt Innengehegeausnutzung:

Zeit	E 1	E 2	E 3	B 1	B 2	B 3	FS	B	P	S	L	V

#### Protokollblatt Außengehegeausnutzung:

Zeit	E 1	E 2	E 3	M 1	M 2	M 3	R	B	BB	ST	L	SE	V

#### Protokollblatt allgemeine Verhaltensweisen, Innengehege:

Zeit	Sitzen	Stehen	Wandern	Ruhen	Versteck	Fressen	Allogr.	Autogr.

#### Protokollblatt allgemeine Verhaltensweisen, Außengehege:

Zeit	Sitzen	Stehen	Wandern	Ruhen	Versteck	Fressen	Allogr.	Autogr.	Laut

## 7.2 Quellen

### Printquellen:

BSHARY, R. **1995**: Rote Stummelaffen, *Colobus badius*, und Dianameerkatzen, *Cercopithecus diana*, im Tai-Nationalpark, Elfenbeinküste: Wozu assoziieren sie?. – Ludwig-Maximilian-Universität, München.

FRÄDRICH, H., FRÄDRICH, J. **1973**: Zooführer Säugetiere. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

GATTERMANN, R. et al. **2006**: Wörterbuch zur Verhaltensbiologie der Tiere und des Menschen. – Spektrum Verlag, Heidelberg.

GEISSMANN, T. **2002**: Verhaltensbiologische Forschungsmethoden – Eine Einführung. – Schöningh Verlag, Münster.

GEISSMANN, T. **2003**: Vergleichende Primatologie. – Springer-Verlag, Berlin.

KUMMER, H. **1975**: Sozialverhalten der Primaten. – Springer Verlag, Berlin.

Groves, C. 2001: Primate Taxonomy. – Smithsonian Institution Press, Washington and London, S. 205.

GRZIMEK, B. et al. **1967**: Grzimeks Tierleben – Enzyklopädie des Tierreichs X – Säugetiere 1. – Kindler Verlag, Reinbek.

PETZSCH, H. **1992**: Urania Tierreich – Säugetiere. Urania-Verlag, Freiburg.

TYLINEK, E., BERGER, G. **1984**: Das große Affenbuch. – Landbuch-Verlag, Hannover.

WEGENER, J. **2014**: Roloway-Meerkatze – Verhaltensbeobachtungen an *Cercopithecus roloway* im Tierpark Hellabrunn. – nicht publiziert, Technische Universität, München.

### Internetquellen:

STIFTUNG ARTENSCHUTZ o.A.: Roloway-Meerkatze. – unter: <http://www.stiftung-artenschutz.de/projekte/roloway-meerkatze/> (abgerufen am 18.09.2015)

TIERDOKU **2007**: Roloway-Meerkatze. – unter: <http://tierdoku.de/index.php?title=Roloway-Meerkatze> (abgerufen am 18.09.2015).

VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN E.V. **2009**: Meerkatzen - Diana-Meerkatze. – unter: [http://www.zoodirektoren.de/index.php?option=com\\_k2&view=tem&id=573:meerkatze-cercopithecus-diana-roloway&Itemid=230](http://www.zoodirektoren.de/index.php?option=com_k2&view=tem&id=573:meerkatze-cercopithecus-diana-roloway&Itemid=230) (abgerufen am 18.09.2015).

VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN E.V. **2011**: Feldprojekte in Afrika – Roloway-Meerkatze. – unter: [http://www.zoodirektoren.de/index.php?option=com\\_k2&view=tem&id=1632:roloway-meerkatze](http://www.zoodirektoren.de/index.php?option=com_k2&view=tem&id=1632:roloway-meerkatze) (abgerufen am 18.09.2015).

VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN E.V. **2014**: West- und Zentralafrika – Tropische Regen- und Feuchtwälder. – unter: [http://www.zoodirektoren.de/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=760:regenwald-in-afrika#west](http://www.zoodirektoren.de/index.php?option=com_k2&view=item&id=760:regenwald-in-afrika#west) (abgerufen am 18.09.2015).

ZOO HEIDELBERG **2013**: Ein Meilenstein für den Naturschutz: Einer der am stärksten bedrohten Affen kehrt nach Afrika zurück. – unter: <http://www.zoo-heidelberg.de/ein-meilenstein-fuer-den-naturschutz-einer-der-am-staerksten-bedrohten-affen-kehrt-nach-afrika> (abgerufen am 18.09.2015).

### Bildquellen:

**Abb. 1:** <http://www.wapca.org/img/forest.gif> (abgerufen am 18.09.2015).

**Abb. 2:** Wegener, J. **2014**

**Fotos 1 – 8:** Webersberger, J. **2015**

**Fotos 9 – 10:** Wegener, J. **2014**