

TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Wissenschaftszentrum Weihenstephan

Vergleich des Bodenverhaltens von Kattas (*Lemur catta*) im  
Tierpark Hellabrunn und im Zoo Augsburg



André Battermann

Bachelor's Thesis

Lehrstuhl für Tierökologie

Prof. Dr. R. Gerstmeier

Freising, September 2011

# Inhaltsverzeichnis

## **1. Einleitung**

## **2. Der Katta (*Lemur catta*)**

- 2.1 Systematik
- 2.2 Verbreitung
- 2.3 Morphologie
- 2.4 Biologie
- 2.5 Gefährdungsstatus
- 2.6 *Lemur catta* in Gefangenschaft

## **3. Material und Methoden**

- 3.1 *Lemur catta* im Tierpark Hellabrunn
  - 3.1.1 Zusammensetzung der Gruppe
  - 3.1.2 Gehege
  - 3.1.3 Kurzer Überblick über den Tagesablauf
- 3.2 *Lemur catta* im Zoo Augsburg
  - 3.2.1 Zusammensetzung der Gruppe
  - 3.2.2 Gehege
  - 3.2.3 Kurzer Überblick über den Tagesablauf
- 3.3 Verhaltensbeobachtungen
  - 3.3.1 Beobachtungszeitraum
  - 3.3.2 Methoden
  - 3.3.3 Ethogramm
  - 3.3.4 Thesen

## **4. Ergebnisse und Diskussion**

4.1 Allgemeiner Überblick

4.2 Kattas groomen am Boden mindestens genauso häufig wie in den Bäumen

4.2.1 Tierpark Hellabrunn

4.2.2 Zoo Augsburg

4.2.3 Gegenüberstellung

4.3 Kattas verbringen etwa 30% ihrer Aktivität am Boden

4.3.1 Tierpark Hellabrunn

4.3.2 Zoo Augsburg

4.3.3 Gegenüberstellung

## **5. Zusammenfassung**

## **6. Danksagung**

## **7. Literaturverzeichnis**

## **8. Onlinequellen**

## **9. Anhang**

## **10. Eidesstattliche Erklärung**

## 1. Einleitung

Tiere in Gefangenschaft zu halten besitzt eine lange Tradition. Bereits in der Neolithischen Periode, die etwa 8000 vor Christus begann, wurden erste Domestikationsversuche an Wölfen, Schakalen und anderen Wildhundarten durchgeführt. Um dieselbe Zeit wurden bereits auch wilde Ziegen und Schafe sowie Rentiere domestiziert, um nicht mehr auf die Jagd gehen zu müssen, sondern sich seinen eigenen Tierbestand zu züchten. (KISLING, 2001)

Nachdem zwischen 3000 und 1500 vor Christus in Mesopotamien die Urbanisierung startete und die Menschen immer mehr in Städte zogen, mussten die Stadtherren für die Unterhaltung ihrer Völker sorgen, denen die Natur in den Städten mehr und mehr fehlte. Expeditionen wurden in fremde Länder entsandt und aus Feldzügen und Kriegen wurden exotische Tiere in die Städte geliefert, die meist in Palastgärten gehalten wurden. Diese erste Form der Zoos wurde weit über Eurasien und das nördliche Afrika verbreitet, wo vor allem die Ägypter, Griechen und Römer die Tierhaltung ausbauten. (KISLING, 2001)

Durch das gut ausgebaute Straßennetz der Römer gelangten so im Mittelalter auch die ersten Tiersammlungen nach Mitteleuropa, wo meist Monarchen und die Kirche exotische Tiere hielten. (KISLING, 2001) Dennoch dauerte es bis zum Jahr 1844 bis der erste offizielle Zoo in Deutschland, der Zoo Berlin, eröffnet wurde. Die Tiere dienten nicht mehr als Nahrungslieferanten oder Gegenstände, sondern der Bevölkerung sollten vor allem exotische Arten näher gebracht werden. Artgerechte Haltung, Gehegegestaltung oder Hygienemaßnahmen für die Tiere waren den Menschen damals noch fremd und Tierverluste gingen ohne schlechtes Gewissen mit Neuanschaffungen einher. (KLÖS, ET AL., 1994) Doch in „[...] heutiger Zeit hingegen wollen die Menschen die Tiere in einem passenden Lebensraum sehen [...]“. (MEIER, 2009) Aspekte wie Besucherattraktivität der Tierarten, ansprechende Gehegekomplexe und ganzjährige Sichtungsmöglichkeiten stellten gerade in den letzten Jahrzehnten Zoodirektoren weltweit vor diese Anforderungen. (MEIER, 2009)

Um jedoch den Ansprüchen der Besucher und der Tiere gerecht zu werden, muss man sich den Erkenntnissen der von Konrad Lorenz populär gemachten Ethologie oder Verhaltensforschung bedienen. Anhand der Verhaltensvergleiche von Tieren in freier Wildbahn mit Tieren gleicher oder nah verwandter Art in Gefangenschaft, sollen möglichst optimale Bedingungen in Bereichen wie Hygiene, Nahrungsangebot und Gehegegestaltung geschaffen werden. Doch auch die Besucher müssen analysiert

werden, um zu erfahren, was für die Mehrheit attraktiv und einladend wirkt und gleichzeitig Freude und Wissen vermittelt. (MEIER, 2009)

So konnten durch intensive Verhaltensstudien viele heute noch rezente Tierarten erhalten werden, die sonst ausgestorben wären. Habitate konnten gesichert, Erhaltungszuchtprogramme gestartet und Auswilderungen durchgeführt werden. Selbst in entlegenen Winkeln der Welt kam die Verhaltensforschung den Tieren zu Gute. So ist der Katta (*Lemur catta*) aus Madagaskar nach jahrzehntelangen Studien der wohl bis heute am genauesten erforschte Lemur in Gefangenschaft, doch vor allem auch in freier Wildbahn. Durch solche groß angelegte Studien konnte zum Beispiel festgestellt werden, dass Kattas in der Natur etwa 30% ihrer Aktivität am Boden verbringen. (GEISSMANN, 2003) Um zu überprüfen, ob dies auch in Gefangenschaft zutrifft, wo die Flächengegebenheiten weitaus kleiner, jedoch keine Fressfeinde vorhanden sind, wurde in dieser Studie speziell auf das Bodenverhalten der Tiere geachtet.

## 2. Der Katta (*Lemur catta*)

### 2.1 Systematik

Der Katta gehört innerhalb der Klasse der Mammalia (Säugetiere) zur Ordnung Primates (Primaten) und zur Unterordnung Strepsirrhini (Feuchtnasenprimaten). In der darin enthaltenen Infraordnung der Lemuriformes (Lemuriformen) gehört *Lemur catta* zur Familie der Lemuridae (echte Lemuren) und ist darin der einzige rezente Vertreter der Gattung *Lemur*. (GEISSMANN, 2003)

*Tabelle 1: Systematik von Lemur catta (nach GEISSMANN, 2003)*

**Klasse:** Mammalia

**Unterklasse:** Eutheria

**Ordnung:** Primates

**Unterordnung:** Strepsirrhini

**Infraordnung:** Lemuriformes

**Familie:** Lemuridae

**Gattung:** *Lemur*

**Art:** *Lemur catta*

### 2.2 Verbreitung

Das Vorkommen von *Lemur catta* beschränkt sich weltweit auf die afrikanische Insel Madagaskar, dem einzigen Ort der Welt, auf dem er endemisch ist. Madagaskar selbst bietet ein breites Spektrum an klimatischen Bedingungen und besitzt daher eine reichhaltige Vegetation, die sich in drei Haupttypen einteilen lässt: an der Nordwest- und Ostküste findet man Regenwald, an der Westküste Trockenwald und im Süden Dornbuschsavanne. Kattas meiden das tropisch-feuchte Klima des Regenwalds und ihr Vorkommen beschränkt sich daher auf Dornbuschsavanne und Trockenwald. So findet man Kattas lediglich im Süden und Südwesten der Insel in Höhen bis zu 2000m über dem

Meeresspiegel. Sie sind damit die Lemurenart, die auch am tiefsten im Gebirge lebt. (MEDER, 1993)

### 2.3 Morphologie

Betrachtet man die allgemeine Morphologie von *Lemur catta*, so besitzt er eine Kopf-Rumpf-Länge von ca. 40 - 45 cm, worauf nochmal eine Schwanzlänge von ca. 55 – 65cm kommt. Er erreicht ein Gewicht zwischen zwei und vier Kilogramm und ein Höchstalter von etwa 15 Jahren, welches in Gefangenschaft annähernd verdoppelt werden kann. Darüber hinaus weisen beide Geschlechter kaum Geschlechtsdimorphismus auf. Mit dem grau-braunen Fell am Rücken, dem weißen Fell am Bauch und dem markanten Ringelschwanz lässt er sich eindeutig von allen anderen Lemuren und Primaten unterscheiden. (MEDER, 1993) Doch gerade zwei morphologische Merkmale sind für die folgende verhaltensbiologische Untersuchung von gewissem Interesse: Zum einen der Ringelschwanz, der beim Bodenverhalten gerade unter Männchen für die Rankkämpfe von großer Bedeutung ist sowie die lederartigen Hand- und Fußballen, die ein Bewegen auf unwegsamem Gelände wie Felsen oder steinigem Böden vereinfachen.

### 2.4 Biologie

Kattas sind sehr soziale Tiere, die in großen Gruppen von häufig mehr als 20 Tieren leben. Diese Gruppen bestehen oftmals aus einigen weiblichen Familienverbänden. Eine Besonderheit ist die Weibchendominanz, so sind ausgewachsene Weibchen so gut wie immer dominant gegenüber ebenfalls ausgewachsenen männlichen Tieren. Männchen, die innerhalb der Gruppe geboren wurden, werden mit Heranreifen aus der Gruppe verjagt, wodurch gerade in Gefangenschaft durch fehlende Ausweichmöglichkeiten brutale Kämpfe entstehen können. Blutsfremde Männchen der Gruppe besitzen ebenso wie die Weibchen eine eigene Rangordnung, die durch sogenannte „Stinkkämpfe“ aufgestellt wird. Hierbei ist der Ringelschwanz, der mit einem stinkenden Drüsensekret getränkt wird, die Hauptwaffe und wird dem Gegner entgegengewedelt, um diesen mit dem Gestank zu vertreiben.

Sie sind tagaktive Tiere, die innerhalb ihres Tagesablaufes häufig zwischen aktiven Phasen und Ruhephasen abwechseln. Sie leben zudem vorwiegend frugivor, sowohl in

freier Wildbahn als auch in Gefangenschaft. (GEISSMANN, 2003) Weibchen bringen häufig zwei Jungtiere zur Welt, von denen jedoch meist nur eines überlebt. (MEDER, 1993)

## 2.5 Gefährdungsstatus

Nach Aussage der IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) ging die Gesamtpopulation des *Lemur catta* innerhalb der letzten 24 Jahre um vermutlich mindestens 20% zurück. Als Hauptbedrohung gelten die Jagd zum Verkauf der Tiere oder zum Herstellen von Bushmeat sowie der Habitatverlust, oftmals durch illegalen Holzeinschlag. Daher wird die Art als „gering gefährdet“ auf der Roten Liste geführt. (<http://www.iucnredlist.org>) Deswegen ist es zu einer wichtigen Aufgabe von Zoos geworden, die Bestände der Kattas zumindest in Gefangenschaft zu sichern, da Naturschutzgebiete auf Madagaskar, die dem Schutz der Tiere dienen, oft nicht ausreichend kontrolliert werden. Zu diesem Zweck wurden in Europa und Nordamerika Erhaltungszuchtprogramme gestartet, durch die über gezieltes Tiermanagement und den Tausch von Tieren eine große, gesunde Zoopopulation aufgebaut werden konnte.

## 2.6 *Lemur catta* in Gefangenschaft

Nachdem 1842 in der Menagerie Jardin des Plantes in Paris die europäische Erstzucht des Kattas stattfand, (WEINLAND, 1860) gelangten um 1900/1901 die ersten Tiere nach Deutschland in den Zoologischen Garten Berlin, eine Gruppe bestehend aus drei Männchen und zwei Weibchen. (SOKOLOWSKY, 1902) Seither erfreuen sich Kattas in ganz Deutschland großer Beliebtheit und es gibt heute keinen Kontinent, auf dem sie nicht gehalten werden. Und das mit großem Erfolg, waren 1989 in ISIS (International Species Information System), einer Plattform, in die Zoos auf freiwilliger Basis die Anzahl ihrer Tiere eintragen können, 784 Individuen in 93 Zoos weltweit gelistet (MEDER, 1993), so sind es aktuell 2855 Individuen in mehr als 350 Einrichtungen weltweit. (<https://www.isis.org>) Und dies sind nur die bei ISIS gemeldeten Individuen, wo vor allem größere Parks ihre Tiere aufführen. So listet die Zootierliste alleine für Deutschland 46 öffentlich zugängliche Einrichtungen mit Kattas. (<http://www.zootierliste.de>). Im Tierpark Hellabrunn werden Kattas seit den 1950er Jahren durchgehend gehalten, wo sie 1983 ins Niederaffenhaus einzogen und dort heute



noch zu finden sind. (persönliche Mitteilung Frau Bartesch) Im Zoo Augsburg sind Kattas nach vormaliger Haltung in den 90-er Jahren wieder seit 2010 zu sehen, wo sie in einer für die Besucher begehbaren Anlage leben. (<http://www.zoo-augsburg.de>)

### 3. Material und Methoden

#### 3.1 Lemur catta im Tierpark Hellabrunn

##### 3.1.1 Zusammensetzung der Gruppe

Der Tierpark Hellabrunn hält aktuell 8,4,1 Individuen, die alle im Tierpark selbst geboren wurden und in der Gruppe aufgewachsen sind. Die Daten der Tiere sehen folgendermaßen aus:

Tab. 2: Individuen von *Lemur catta* im Tierpark Hellabrunn (persönliche Mitteilung Fr. Bartsch)

<u>Geschlecht</u>	<u>Name</u>	<u>Geburtsdatum</u>
1,0	Franz	08.03.2005
1,0	Gingnet	09.03.2006
1,0	Gustav	11.03.2006
1,0	Gerhardt	14.03.2006
1,0	Guido	26.04.2006
1,0	Hans	12.03.2007
1,0	Ingebert	01.05.2008
1,0	Ignaz	23.05.2008
0,1	Christel	15.03.2002
0,1	Gudrun	09.03.2006
0,1	Hedwig	12.05.2007
0,1	Iris	02.03.2008
??	??	16.03.2011

##### 3.1.2 Gehege

Die Kattas bewohnen ein Gehege im 1983 eröffneten Niederaffenhaus (ZEDELMAIER, 2011), das Teil des Orang-Utan-Paradieses ist. Hier stehen ihnen eine Innenanlage sowie eine Außenanlage zur Verfügung. Die Innenanlage ist etwa 40-50m<sup>2</sup> groß und ca. drei bis vier Meter hoch. Nach vorne wird sie durch eine Glasfront abgetrennt, um den Besuchern eine hindernislose Einsicht in das Gehege zu gewähren. Strukturiert durch viele Baumstämme und Seile sowie

durch zwei große Felsen, bietet sie den Kattas eine Vielzahl an Klettermöglichkeiten. Rindenmulch als Substrat bedeckt auf ca. zwei Drittel der Fläche den Fliesenboden.



*Abb. 1: Übersicht der Innenanlage vom Besucherweg aus*

Nach rechts führt eine vergitterte Tür in den Tierpflegerbereich, wo auch ein kleines Absperrgehege, vorrangig für verletzte oder kranke beziehungsweise aus der Gruppe verstoßene Tiere zur Verfügung steht. Die Außenanlage, zu der die Tiere durch den Schieber in der hinteren Wand der Innenanlage gelangen können, besteht aus zwei mit Büschen und Bäumen bepflanzten Inseln, die inmitten eines breiten, wassergefüllten Grabens stehen. Da die Tiere sehr wasserscheu sind, reicht diese Abgrenzung vollkommen aus, um die Kattas vor dem Ausbrechen aus der Anlage zu hindern.

### 3.1.3 Kurzer Überblick über den Tagesablauf

Der Tagesablauf der Kattas wird in bestimmten Eckpunkten stark durch das Eingreifen der Tierpfleger beeinflusst. Vormittags werden täglich das Gehege gereinigt und Ausscheidungen und Essensabfälle entsorgt sowie die Scheiben geputzt, damit die Besucher freien Einblick in das Gehege haben. Danach werden meist zwischen drei und sechs Schalen mit Futter und eine Schüssel mit frischem Wasser ins Gehege gestellt und auf dem linken, größeren Felsen wird ebenfalls Futter verteilt. Zwei der Futterschalen befinden sich dabei auf dem Gehegeteil mit Rindenmulch, die dritte Futterschale sowie

das Wasser auf dem gefliesten Teil des Geheges. Nachmittags folgt dann noch einen Kontrollgang, bei dem die Tiere oftmals zusätzlich ein wenig Futter wie zum Beispiel Physalis oder Bananenstückchen bekommen. Den Rest der Zeit verbringen die Kattas so gut wie komplett ohne Eingriffe der Tierpfleger in ihren Tagesrhythmus.

### 3.2 *Lemur catta* im Zoo Augsburg

#### 3.2.1 Zusammensetzung der Gruppe

Der Zoo Augsburg beherbergte zur Zeit meiner Beobachtung eine Gruppe von 12,0 Kattas, die aus drei verschiedenen Einrichtungen in den Zoo kamen. Die Daten der Tiere geben daher auch Aufschluss über die Herkunft der Tiere:

Tab.3: Individuen von *Lemur catta* im Zoo Augsburg (persönliche Mitteilung Hr. Möller)

<u>Name</u>	<u>Geburtsdatum</u>	<u>im Zoo seit</u>	<u>Herkunftszoo</u>
<b>Reuben</b>	11.03.1996	10.08.2010	Wien Schönbrunn
<b>Jason</b>	20.03.2008	10.08.2010	Wien Schönbrunn
<b>Bruce</b>	27.03.2008	10.08.2010	Wien Schönbrunn
<b>Sambao</b>	24.04.2008	10.08.2010	Wien Schönbrunn
<b>Bello</b>	10.03.2009	10.08.2010	Wien Schönbrunn
<b>Vao</b>	15.08.2009	10.08.2010	Wien Schönbrunn
<b>Egon</b>	29.04.2004	10.08.2010	Hellabrunn München
<b>Herbert</b>	13.04.2007	10.08.2010	Hellabrunn München
<b>„2011AK“</b>	08.02.2010	08.02.2011	Emmen, Holland
<b>„2011AL“</b>	08.02.2010	08.02.2011	Emmen, Holland
<b>„2011AH“</b>	14.02.2010	08.02.2011	Emmen, Holland
<b>„2011AJ“</b>	28.03.2010	08.02.2011	Emmen, Holland

Die Tiere aus Emmen besitzen noch keinen eigenen Hausnamen, daher wurden sie hier nach der Nummerierung in der Individuenliste des Zoos Augsburg benannt.

Für die Verhaltensbeobachtungen wurden von diesen 12 Tieren jedoch nur neun Tiere beachtet, da die drei Individuen „Egon“ und „Herbert“ aus Hellabrunn sowie „Bello“ aus Schönbrunn aufgrund aggressiven Verhaltens zu diesem Zeitpunkt vorübergehend aus der Gruppe entfernt werden mussten und in eines der Innengehege gesperrt waren.

Nachdem mittlerweile „Egon“ an den Tierpark Straubing und „Herbert“ nach Apenheul in Apeldoorn, Niederlande abgegeben wurden, da eine Integration dieser beiden Tiere in die Gruppe aussichtslos erschien, konnte „Bello“ wieder in die Gruppe integriert werden (persönliche Mitteilung Fr. Dr. Jantschke).

Ein weiterer interessanter Punkt ist, dass die beiden Männchen „2011AK“ und „2011AL“ aus Emmen Zwillinge sind und beide Zwillinge erfolgreich aufgewachsen sind.

Die Entscheidung für eine reine Männchengruppe fiel vor allem aufgrund der Tatsache, dass diese allgemein als ruhiger und weniger aggressiv gelten und dies gerade auch im Kontakt mit den Besuchern von Vorteil ist. (persönliche Mitteilung Fr. Dr. Jantschke)

### 3.2.2 Gehege

Die Kattas im Zoo Augsburg bewohnen eine eigens für sie von 2009 bis 2010 errichtete Außenanlage mitten im Zoo. Die dazugehörigen Innenanlagen liegen im für Besucher nicht einsehbaren Affenhaus, in dem durch einige Umbaumaßnahmen zwei geflieste und zum Pfliegergang hin mit Gittern abgetrennte, etwa zehn und 25m<sup>2</sup> große und circa zwei bis drei Meter hohe Gehege für die Kattas entstanden. Vornutzer dieser Innenanlagen waren Mandrills (*Mandrillus sphinx*), die nun die gegenüberliegende Seite (ehemals Mantelpaviane (*Papio hamadryas*)) des Pfliegergangs bewohnen. Über je einen Schieber pro Innengehege können die Kattas auf die knapp 1000m<sup>2</sup> große Außenanlage gelangen.



Abb.2: Übersicht der Außenanlage vom hinteren Anlagenteil aus

Da die Außenanlage die einzige für Besucher begehbare Katta-Anlage in Bayern ist, führt ein mit Hängeseilen begrenzter Kiesweg quer durch die Anlage. Besucher betreten die Anlage über eine der beiden vorhandenen Schleusen und können die Anlage an der jeweils anderen Schleuse wieder verlassen. Ein künstlich angelegter Bach trennt eine große Halbinsel ab, auf die sich die Tiere zurückziehen können, ebenso gibt es einige Klettermöglichkeiten für die Tiere. Zentral in der Mitte der Anlage finden sich Baumstämme, die über Seile verbunden sind, nach links führt ein Seil hinauf in eine mindestens zehn Meter hohe Birke (*Betula spec.*), die für die Tiere frei zugänglich ist. Desweiteren wurden einige weitere Pflanzen wie Haselnusssträucher (*Corylus spec.*) oder Robinien (*Robinia spec.*) gepflanzt, die die Tiere ausgiebig nutzen. Neben dem Kiesweg und der Wiese gibt es auch noch einigen steinigen Untergrund am Ufer des Baches sowie einen Felshügel im Bereich der rechten Besucherschleuse. Nach außen hin wird die Anlage durch einen doppelten, engmaschigen Zaun und nach oben hin durch Elektrodraht abgegrenzt, damit die Tiere die Anlage nicht verlassen.

### 3.2.2 Kurzer Überblick über den Tagesablauf

In den wärmeren Monaten haben die Tieren bei gutem Wetter meist den ganzen Tag über die Wahl, ob sie in ihr Innengehege wollen oder nicht, da der Schieber auch nachts offen gelassen wird. Früh morgens, meist zwischen sieben und acht Uhr, bekommen die Kattas frische Zweige von verschiedenen Weiden- oder Eichenarten am zentralen Platz in der Mitte der Außenanlage zum Fressen gereicht. Im Laufe des Vormittags werden die Innenanlagen gesäubert, vorher erhalten die Tiere oftmals Gemüse wie Karotte oder Fenchel und etwas Obst sowie häufiger auch Müsli oder Haferflocken in Schüsseln auf die Halbinsel gestellt. Nachdem die Innenanlagen gesäubert wurden, wird deren Boden mit etwas Heu bestreut, es werden erneut Futterschalen präpariert und in die Innenanlage gestellt. Die Mittagszeit verbringen die Tiere nach dem Fressen meist in der Innenanlage mit Ruhen, nachmittags gibt es häufig draußen nochmal etwas Nahrung und abends erneut Zweige. An manchen Tagen gibt es zusätzlich zwischendurch noch eine Fütterung mit Rosinen aus der Hand der Pfleger, wobei die Bindung der Tiere zum Pfleger gestärkt werden soll. Den Tieren wird also über den ganzen Tag hinweg Beschäftigung in Form kleinerer Mengen Nahrung dargeboten.

### 3.3 Verhaltensbeobachtungen

#### 3.3.1 Beobachtungszeitraum

Die Verhaltensbeobachtungen von *Lemur catta* fanden im Tierpark Hellabrunn im Zeitraum vom 18.03.2011 bis zum 03.06.2011 über etwa 70 Stunden statt. Beobachtet wurde ausschließlich im Innengehege, da sich bereits in der Einsehphase feststellen ließ, dass ein Großteil der Tiere die Innenanlage selten bis kaum verlässt und trotz dauerhaft offenem Schieber nicht den Weg nach draußen wagt. Auch in der sonstigen Beobachtungszeit konnten nur überaus selten Tiere beim Hinausgehen beobachtet werden. Den Tag über wurden somit die Tiere zwischen 9:00 Uhr und 17:30 Uhr, also während der Öffnungszeiten des Niederaffenhauses, beobachtet.

Im Zoo Augsburg wurde an vereinzelten Tagen zwischen dem 11.07.2011 und dem 17.08.2011 beobachtet. Die Einzelbeobachtungen begannen teilweise schon vor 8 Uhr morgens, also noch vor der Öffnung des Zoos für Besucher um 9 Uhr, und dauerten meist bis etwa zwischen 17 und 18 Uhr, konnten aber dank der Unterstützung des Zoopersonals an einem Beobachtungstag sogar bis 21 Uhr durchgeführt werden.

Insgesamt wurden auch hier etwa 70 Stunden Rohdaten erfasst. In Augsburg wurden lediglich in der Außenanlage Verhaltensbeobachtungen durchgeführt, da sich die Tiere bei gutem Wetter zum einen nur recht selten in der Innenanlage aufhalten, zum anderen gibt es im Innengehege zwei Störfaktoren, die die Ergebnisse der Verhaltensstudie hätten verfälschen können: Betritt ein Pfleger den Mittelgang, was durch Säuberungsaktionen im Haus ja unumgänglich ist, so sind die Tiere sehr auf den Pfleger fixiert und weichen stark von ihrem natürlichen Verhalten ab. Außerdem leben die Tiere über eine Distanz von etwa zwei Metern ja mehr oder weniger „Auge in Auge“ mit den Mandrills, die das Verhalten der Kattas durch Rufe, Lärm, Drohgebärden oder ähnliches ebenfalls ziemlich beeinflussen.

### 3.3.2 Methoden

Während der Einsehphase in Hellabrunn wurden jegliche Aktivitäten mit Hilfe der Ad libitum-Methode aufgezeichnet, um einen Überblick über die Aktivitäten zu bekommen, die es sich zu beobachten lohnt. Dies diente der Erstellung eines Ethogramms und eines darauf aufbauenden Protokollblattes (siehe Anhang 1). In der folgenden Beobachtungszeit wurden mit dem *behaviour sampling* die im Ethogramm festgesetzten Verhaltensweisen dokumentiert, um die Häufigkeiten bestimmter Merkmale zu erfassen. In Augsburg wurde die Beobachtung sofort mit dem in Hellabrunn erstellten Ethogramm und dem *behaviour sampling* begonnen, was von Beginn an gut funktionierte, somit war hier keine extra Einsehphase nötig. Zuletzt wurde in beiden Einrichtungen die Zensus-Methode verwendet, um die Dauer der Verhaltensmerkmale für die jeweilige Gruppe aufnehmen zu können (siehe Anhang 2). (GEISSMANN, 2002) Dies wurde so durchgeführt, damit der gesamte Tag der Kattas gescannt werden konnte. Stundenweise wurde möglichst in kurzen Intervallen die Aktivität der Tiere aufgezeichnet. Dies geschah wenn möglich kontinuierlich, damit man viele differenzierte Ergebnisse bekommen und vor allem die Dauer der Aktivitäten gut analysieren konnte. Da es in dieser Studie um das Verhalten der gesamten Katta-Gruppe ging, wurde kein Fokustier gewählt und alle Individuen inklusive des Neugeborenen in Hellabrunn als gleichwertig betrachtet.



### 3.3.3 Ethogramm

In der Einsehphase, die insgesamt etwa 13 Stunden Umfang hatte, wurde zuerst ein Gesamteindruck der Gruppe im Tierpark Hellabrunn gewonnen sowie auf besondere, verhaltensbiologische Merkmale eingegangen, die sich für genauere Untersuchungen des Bodenverhaltens anboten. Ebenso wurden auf mögliche Fragestellungen, die es zu beantworten geben könnte, geachtet. Mit diesen Erkenntnissen wurde ein Ethogramm erstellt:

Tab.4: Ethogramm

<b>Verhaltensweise</b>	<b>Beschreibung</b>
Nahrungsaufnahme	Aufnehmen der Nahrung inkl. Kauen / Schlucken sowie Aufnahme von Wasser aus dem Trinknapf
Schlafen/Ruhen	Passives, sich nicht aktiv bewegendes Verhalten wie Sitzen oder Schlafen
Allogrooming	Wechselseitige Fellpflege
Autogrooming	Eigene Fellpflege
Koten/Urinieren	Ausscheidung von Stoffwechselprodukten
Jagd/Spiel	Verfolgendes oder umherrollendes Verhalten, Interaktion zwischen mindestens zwei Individuen
Nahrungssuche	Erfolgsloses Untersuchen des Untergrundes (z.B. Rindenmulch, Baumrinde) nach Nahrung
Sonnenbaden	Gezielte Präsentation des Bauchfelles in Richtung Sonneneinstrahlung mit ausgebreiteten Armen
Markieren	Gezieltes Reiben von Drüsen an Gehegeelementen wie Wänden, Baumstümpfen etc.

Wichtig hierbei war, dass für den jeweiligen Zoo einige Regeln zur Beobachtung festgesetzt wurden:

- Es wurden allgemein nur Verhaltensweisen aufgezeichnet, wenn sich in Hellabrunn kein Pfleger im Gehege befand und möglichst auch niemand in der Nähe des Gehege-Eingangstores stand.

- In Augsburg durfte sich kein Pfleger in der Außenanlage abseits der Besucherwege befinden. Außerdem wurden keine Aktivitäten gezählt, die direkt durch Besucher der Anlage beeinflusst wurden und auf die die Tiere reagiert haben (zum Beispiel: Heranlocken der Tiere durch Abstellen von Taschen oder Rucksäcken, Hereinfahren von Rollstühlen, welche die Tiere als extrem interessant empfanden)
- Die Aktivitäten mussten eindeutig identifizierbar sein.
- Aktivitäten wurden so lange als Einzelaktivität gezählt, bis es einen Wechsel zu einer anderen Aktivität gab. Hierbei wurde nicht gezählt, wenn Tiere sich nur kurz weiterbewegten, z.B. einen Stellungswechsel im Schlaf oder eine Veränderung der Sitzposition beim Fressen.
- Beim Punkt „Allogrooming“ wurde jeweils nur die Aktion des ausführenden Tieres gezählt.
- Die Aktionen des Jungtieres in Hellabrunn wurden erst ab dem Zeitpunkt aufgenommen, an dem es sich selbstständig auch von der Mutter entfernt hat. Vorher wären durch den ständigen Körperkontakt zum Muttertier jegliche Auswertungen verfälscht worden
- Die Verhaltensweise „Paarungsverhalten“ wurde nach anfänglicher Hinzunahme wieder aus dem Ethogramm entfernt, da in Gefangenschaft auf der Nordhalbkugel die Paarungszeit der Kattas in den Bereich November bis Dezember fällt und dieser somit außerhalb des Beobachtungszeitraumes lag.
- Ebenso wurde nach der Einsehphase auf eine Unterscheidung der Aktionen zwischen männlichen und weiblichen Tieren in Hellabrunn verzichtet, da die Identifikation des Geschlechtes mit bloßem Auge allgemein schon recht schwierig ist und gerade schnelle, kurze Verhaltensweisen die Geschlechterbestimmung noch um einiges erschweren.
- Eine Ausnahme im Innengehege in München stellen die zwei Felsen dar, die in dieser Studie zum Ort „Boden“ hinzugezählt werden. Lediglich beim Betrachten des Fressverhaltens wird der linke Fels als eigenständiger Ort gerechnet, da dieser mit Futter bestückt wird. In Augsburg wurden die Felsen ganz normal als „Boden“ gewertet.

### 3.3.4 Thesen

Nach Auswerten der handschriftlichen Notizen der Einsehphase kamen folgende zwei Thesen auf, die durch die Verhaltensbeobachtungen und den Vergleich der beiden Gruppen in den unterschiedlichen Zoos bestätigt bzw. widerlegt werden sollten:

#### **Kattas groomen am Boden mindestens genauso häufig wie in den Bäumen**

→ Da sich die Tiere beim Grooming stark auf sich selbst bzw. auf andere Gruppenmitglieder konzentrieren, sind sie dadurch leichter anfällig für Fressfeinde. Da diese in Gefangenschaft jedoch nicht vorliegen, müssten sich die Häufigkeiten des Groomings am Boden mindestens angleichen.

#### **Kattas verbringen etwa 30% ihrer Aktivität am Boden**

→ Diese von Geissmann (2003) aufgestellte These sollte im Hinblick auf das Verhalten in Gefangenschaft untersucht werden, da Kattas als semi-terrestrisch gelten, in Gefangenschaft die räumlichen Gegebenheiten aber um einiges kleiner sind als in freier Wildbahn, jedoch keine Fressfeinde vorhanden sind.

Ursprünglich sollte eine weitere These aufgenommen werden, nämlich die, ob die Tiere Naturboden dem Fliesenboden der Innenanlage vorziehen würden. Da sich aber nach der ersten Beobachtung in Augsburg bereits feststellen ließ, dass die Tiere die Außenanlage weitaus stärker nutzen und sich eher selten in den Innenanlagen aufhalten, die zudem nur Fliesenboden und keinen Naturboden wie die Innenanlage in Hellabrunn, aufweisen, wurde diese These für die vorliegende Studie verworfen, da sie nicht eindeutig und ausreichend untersuchbar ist.

## 4. Ergebnisse und Diskussion

### 4.1 Allgemeiner Überblick

Um einen Überblick über die per *behaviour sampling* gesammelten Verhaltensweisen zu bekommen, wurden diese unabhängig von Fragestellung bzw. Thesen sowie vom Ort (Boden oder nicht Boden) in Form eines Kreisdiagrammes ausgewertet.

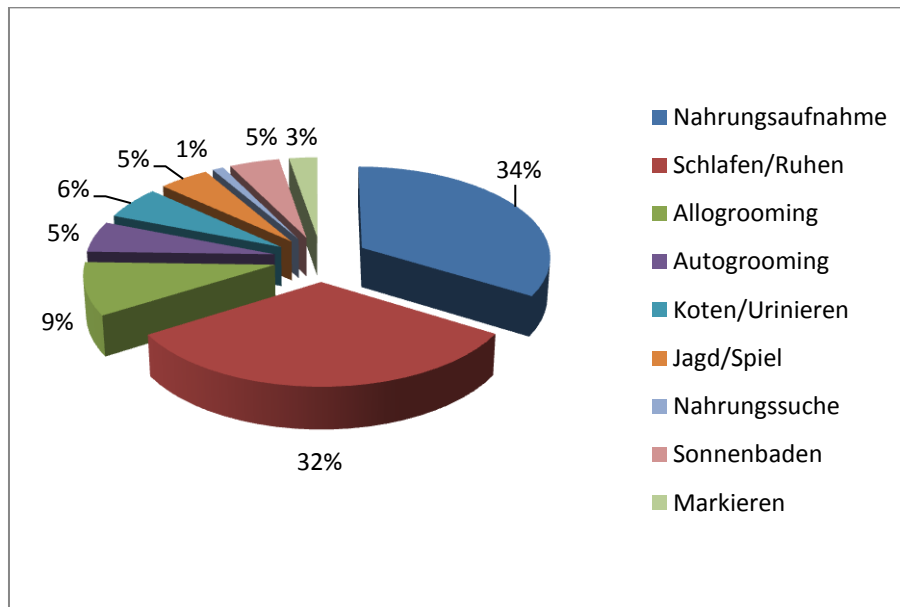


Abb. 3: Prozentuale Anteile aller beobachteten Verhaltensweisen in Hellabrunn

Insgesamt wurden in München 4059 Einzelaktionen aufgezeichnet. Durchschnittlich fallen dementsprechend in München auf jedes Tier 312,2 Aktionen im Beobachtungszeitraum. Es lässt sich feststellen, dass zwei Drittel, also 66% oder 2685 aller Aktionen Nahrungsaufnahme bzw. Schlafen/Ruhen sind. So fallen auf eines der zwei Drittel die passive Phase und auf das zweite Drittel die aktive Nahrungsaufnahme. Auffallend war ebenso, dass aktive Interaktionen mit anderen Tieren der Gruppe nur 14% (Allogrooming und Jagd/Spiel) aller Aktivitäten waren. Betrachtet man hierbei nur die aktiven Verhaltensmuster, lässt also die Ruhephasen heraus, so sind es trotzdem nur 21,2% aller aktiven Verhaltenselemente.

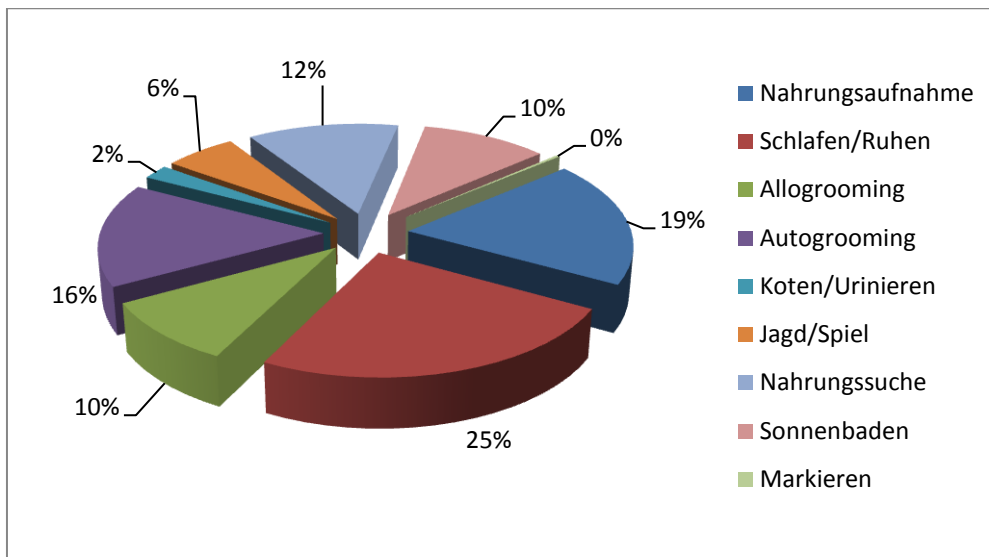


Abb.4: Prozentuale Anteile aller beobachteten Verhaltensweisen im Zoo Augsburg

Im Zoo Augsburg wurden insgesamt 4188 Einzelaktionen beobachtet, dabei fallen auf jedes der 9 Tiere im Beobachtungszeitraum durchschnittlich 465,3 Aktionen, was ziemlich genau dem eineinhalb-fachen Wert der Münchener Tiere entspricht. Damit lässt sich ganz allgemein sagen, dass die Tiere in Augsburg durchaus aktiver sind als die Tiere in München. Doch die Verteilung auf die einzelnen Verhaltensweisen weicht stark ab. So fallen in Augsburg mit 44% oder 1826 Aktionen nur etwas weniger als die Hälfte aller Verhaltensweisen auf die Kriterien Nahrungsaufnahme und Schlafen/Ruhen. Das passive Verhaltensmuster Schlafen/Ruhen ist zwar mit 25% und 1024 Einzelaktionen das häufigste Muster, betrifft jedoch nur ein Viertel aller Aktionen, womit drei Viertel aller Aktionen auf aktive Verhaltensweisen fallen. Aktive Interaktionen (Allogrooming und Jagd/Spiel) mit anderen Artgenossen machen 15,4% aller Aktionen aus, bei alleiniger Betrachtung aller aktiven Verhaltensmuster 20,4%, was in etwa den Werten der Münchener Katta-Gruppe entspricht. Herausstechend sind vor allem „Autogrooming“ und „Nahrungssuche“ mit 16% bzw. 12% und 658 und 518 Einzelaktionen. Diese Werte dürften so hoch liegen, da die Tiere sehr viel Zeit draußen verbringen und durch Pflanzen und den Untergrund zur Nahrungssuche angeregt werden, wobei sie sich danach häufig selbst putzen.

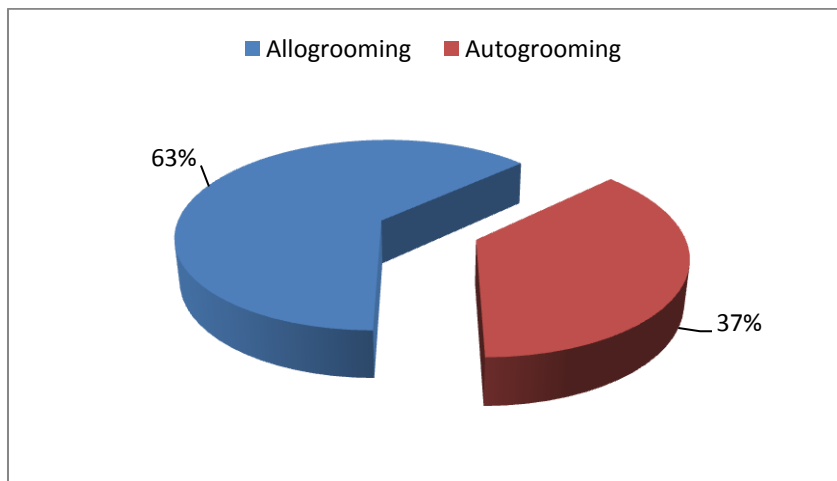
Um das Ganze jedoch in einen größeren Zusammenhang setzen zu können, muss auf die Dauer der einzelnen Aktionen eingegangen werden, was im weiteren Verlauf der Studie folgt.

## 4.2 Kattas groomen am Boden genauso häufig wie in den Bäumen

Das Grooming dient neben dem Aspekt der Fellsäuberung vor allem dem Zusammenhalt der Gruppe und der Verbesserung des Sozialverhaltens und der Verstärkung der Verbindungen zwischen den Tieren (JOLLY, 1966). Laut SUSSMANN (1974) verbrachten die Tiere zwischen 5 und 11% ihrer aktiven Phase mit Grooming.

### 4.2.1 Tierpark Hellabrunn

Da für diese These die Dauer der Aktion weniger Vorrang hatte sondern vor allem die Durchführung des Groomings selbst, konnte zunächst anhand der Aufzeichnungen folgendes festgestellt werden.



*Abb. 5: Prozentuales Auftreten Allogrooming – Autogrooming in Hellabrunn*

Unabhängig vom Standort tritt Allogrooming bei den Kattas in München in etwa doppelt so häufig auf wie Autogrooming. Insgesamt konnten 378 Aktionen von Allogrooming und 222 Aktionen von Autogrooming beobachtet werden. Somit wird durch häufigeres Allogrooming die soziale Struktur der Tiere gefestigt und die Hierarchie der Tiere festgelegt, insofern ist diese Verteilung durchaus schlüssig.

Untersucht man die Grooming-Aktionen hinsichtlich ihres Standortes, lässt sich erkennen, dass sowohl Allo- als auch Autogrooming häufiger an Orten außerhalb des Bodens vorkommt.

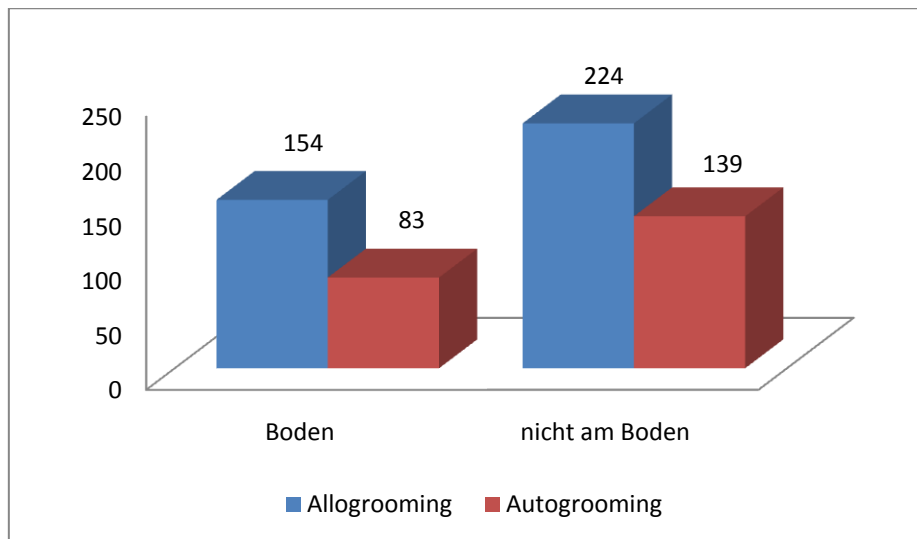


Abb. 6: Anzahl der Grooming-Aktivitäten nach Standort in Hellabrunn

So findet man am Boden 154 Allogrooming-Aktivitäten, nicht am Boden 224, was über die Hälfte mehr Aktionen sind. Einen ebenso großen Unterschied stellt man beim Autogrooming fest, auch hier liegt der Bodenwert mit 83 Aktionen nur etwa bei halb so vielen Aktionen wie der Wert in den Klettermöglichkeiten mit 139. Daher kann man eine eindeutige Präferenz für Orte erkennen, die nicht am Boden liegen.

Zuletzt wird die Dauer der Groomingaktivitäten an unterschiedlichen Standorten mit einbezogen, um eine genauere Aussage hinsichtlich des Groomingverhaltens treffen zu können, da die reine Anzahl der Aktionen wenig über die wirkliche Intensität des Groomings aussagen kann.

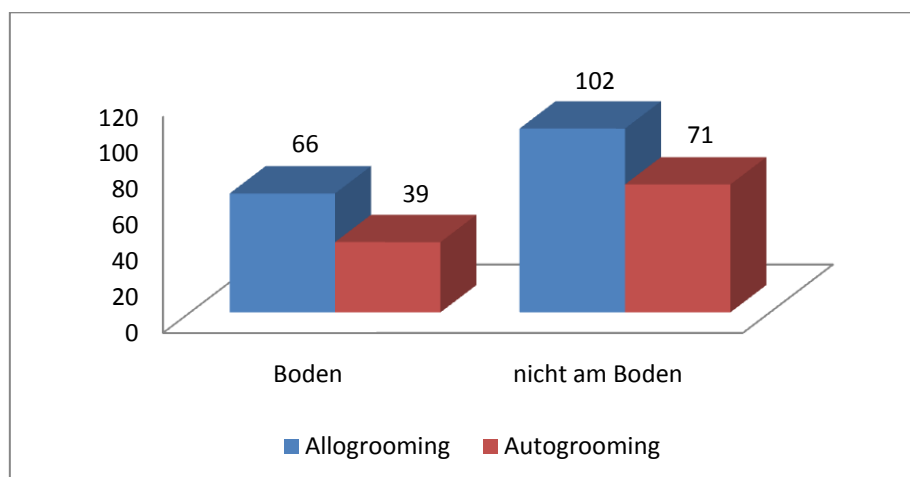


Abb.7: Dauer der Grooming-Aktivitäten in Minuten nach Standort in Hellabrunn

Hierbei lässt sich genau erkennen, dass die Gesamtdauer der Grooming-Aktivitäten, die nicht am Boden stattfinden, sowohl bei Allo- als auch bei Autogrooming fast doppelt so hoch ist

wie die Dauer der Aktivitäten am Boden. Für die endgültige Differenzierung muss die Analyse der durchschnittlichen Einzelzeiten stattfinden, welche folgendes ergibt:

Tab. 5: durchschnittliche Dauer der Grooming-Aktivitäten in Hellabrunn

	Boden	nicht am Boden
Anzahl Allogrooming	154	224
Dauer Allogrooming [min]	66	102
<b>durchschnittliche Dauer [min]</b>	<b>0,43</b>	<b>0,45</b>
Anzahl Autogrooming	83	139
Dauer Autogrooming [min]	39	71
<b>durchschnittliche Dauer [min]</b>	<b>0,46</b>	<b>0,51</b>

Es wird zwar am Boden nicht so häufig gegroomt wie in den Bäumen, damit lässt sich für München widerlegen, dass Kattas genauso häufig am Boden groomen wie in den Bäumen, jedoch lässt sich ebenfalls feststellen, dass sich die Dauer der Einzel-Groom-Aktivitäten nur sehr gering bis gar nicht vom Standort beeinflussen lässt. Daher wird vermutet, dass die Tiere den Standort Baum zum Grooming einfach bevorzugen, sie jedoch weitgehend die Angst vor Fressfeinden abgelegt haben, da sie sich durchaus auch am Boden entspannen können.

#### 4.2.2 Zoo Augsburg

Bei Betrachtung des Groomingverhaltens der Tiere im Zoo Augsburg ergibt sich folgendes Bild:

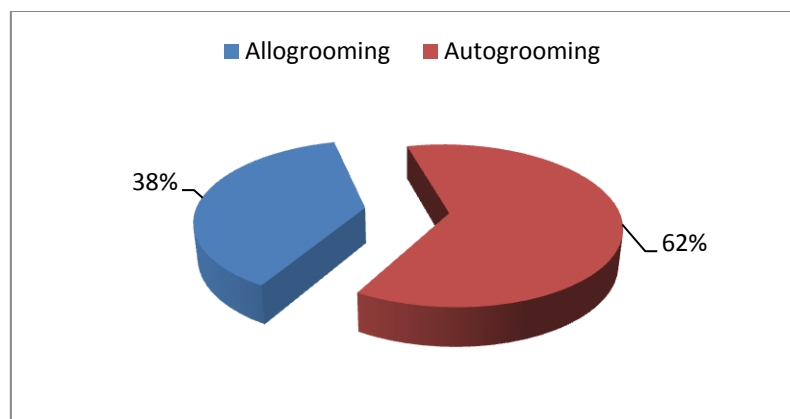
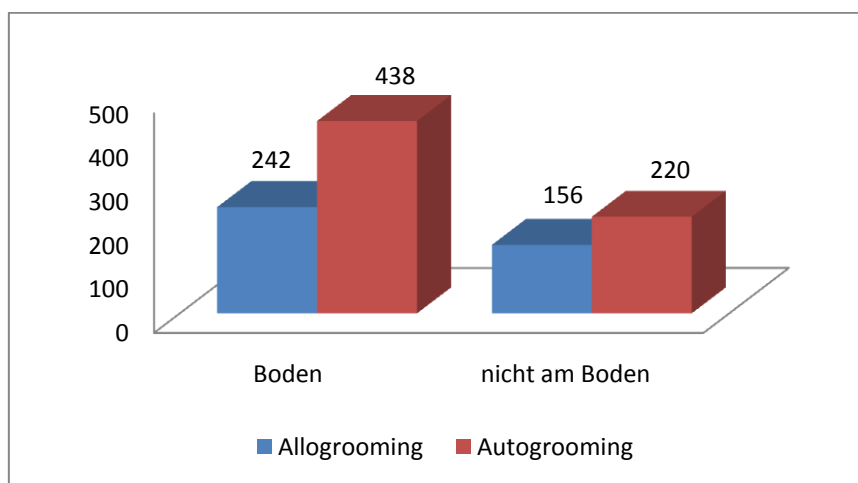


Abb. 8: Prozentuales Auftreten Allogrooming – Autogrooming in Augsburg



Hier ist die Verteilung genau andersherum als in München. So fallen mit 658 Einzelaktionen etwa zwei Drittel aller Groomingaktionen auf Autogrooming und nur 398 auf Allogrooming. Dies könnte daran liegen, dass die Männchen untereinander weniger Allogrooming ausführen, da ihre soziale Stellung bereits durch Rankämpfe geklärt wurde. Außerdem verbringen die Tiere ja erheblich mehr Zeit auf der Außenanlage, wodurch es vermehrt zum Autogrooming kommt, da durch diverse Pollen, Insekten, Nahrungsaufnahmen oder andere Faktoren das Fell verschmutzt wird und die Tiere sich somit häufiger säubern.

Hinsichtlich des Standortes lässt sich feststellen, dass im Zoo Augsburg sowohl Allo- als auch Autogrooming häufiger am Boden durchgeführt wird als in den Klettermöglichkeiten der Außenanlage.



*Abb. 9: Anzahl der Grooming-Aktivitäten nach Standort in Augsburg*

Es zeigt sich deutlich, dass am Boden mit 680 Aktionen weitaus mehr Grooming stattfindet als in den Bäumen mit 376. So finden etwa eineinhalb Mal so viele Allogrooming und fast doppelt so viele Autogrooming-Aktivitäten am Boden statt als in den Bäumen. Die Tiere groomen dementsprechend weitaus öfter am Boden, welcher der Ort zu sein scheint, den sie präferieren. Doch um eine genaue Aussage darüber treffen zu können, muss die Dauer der Einzelaktionen mit eingebracht werden.

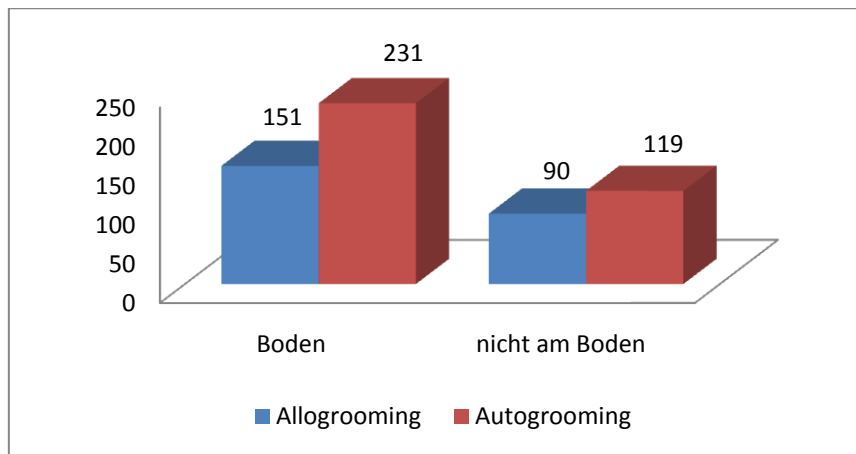


Abb. 10: Dauer der Grooming-Aktivitäten in Minuten nach Standort in Augsburg

Es lässt sich erkennen, dass die Gesamtdauer aller Groomingaktionen am Boden mit insgesamt 382 Minuten eindeutig länger ist als die Dauer der Aktionen nicht am Boden mit insgesamt 209 Minuten. So findet Autogrooming unabhängig vom Standort länger statt als Allogrooming, was mit der Anzahl der Grooming-Aktivitäten übereinstimmt. Darüber hinaus dauern die verschiedenen Groomingaktivitäten nicht am Boden fast um die Hälfte kürzer als die am Boden. Es lässt sich hierbei also eindeutig eine Bevorzugung für das Grooming am Boden erkennen und die These wäre damit für Augsburg bestätigt, da die Tiere sogar häufiger am Boden groomen als in den Bäumen. Sie wirken am Boden also keineswegs gestresst sondern sind auch am Boden völlig entspannt. Jedoch wird zum Abschluss noch auf die Dauer der Einzelaktivitäten eingegangen, um eine detailliertere Aussage zum Groomingverhalten der Tiere treffen zu können.

Tab. 6: durchschnittliche Dauer der Grooming-Aktivitäten in Augsburg

	Boden	nicht am Boden
Anzahl Allogrooming	242	156
Dauer Allogrooming [min]	151	90
<b>durchschnittliche Dauer [min]</b>	<b>0,62</b>	<b>0,57</b>
Anzahl Autogrooming	438	220
Dauer Autogrooming [min]	231	119
<b>durchschnittliche Dauer [min]</b>	<b>0,52</b>	<b>0,54</b>

Betrachtet man die Dauer der Einzelaktivitäten, lässt sich erkennen, dass die Werte unabhängig vom Standort nur sehr gering schwanken und sich in einer Spanne von circa 37 Sekunden beim Allogrooming am Boden bis hin zu etwa 31 Sekunden beim Autogrooming

am Boden befinden. Allogrooming findet zwar nicht so häufig statt, dauert jedoch durchschnittlich etwas länger als Autogrooming, welches viel häufiger stattfindet. Auch hier scheint der Untergrund bzw. der Standort für die Tiere wenig von Bedeutung zu sein.

#### 4.2.3 Gegenüberstellung

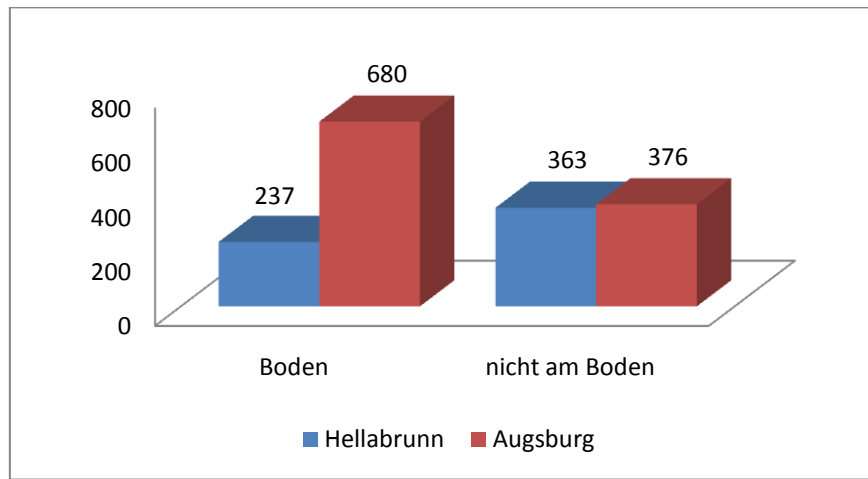


Abb.11: Vergleich der Anzahl aller Groomingaktionen nach Standort

Für die Tiere im Tierpark Hellabrunn lässt sich ganz klar sagen, dass sie das Grooming in den Bäumen bevorzugen und damit wäre die These widerlegt, da die Tiere sowohl häufiger als auch länger andauernd in den Klettermöglichkeiten der Anlage groomen. Dies könnte daran liegen, dass die Tiere in Hellabrunn die Innenanlage so gut wie nie verlassen und die Bodenfläche im Innenraum mit etwa 40-50m<sup>2</sup> sehr gering ist. Den Tieren steht jedoch recht viel an Klettermöglichkeiten zur Verfügung und somit auch viele Chancen, erhöht zu sitzen. Dadurch werden diese Baumstämme und Seile intensiv beim Grooming genutzt.

Die Tiere in Augsburg bevorzugen im Gegensatz zu den Tieren in München eindeutig das Grooming am Boden, wo auch länger gegroomt wird. Die Anzahl der Groomingaktivitäten die nicht am Boden stattfinden ist jedoch ähnlich der der Tiere in München. Damit wäre zumindest für den Zoo Augsburg die These bestätigt, dass es mindestens genauso viele Groomingaktionen am Boden gibt wie in den Bäumen. Dies könnte daran liegen, dass den Tieren mit etwa 1000m<sup>2</sup> Bodenfläche weitaus mehr Platz zur Verfügung steht als den Tieren in Hellabrunn. Außerdem gibt es mehrere verschiedene, natürliche Bodenuntergründe. Angeregt durch die Umwelt, durch die Witterung, durch *Arthropoda* oder andere Einflüsse putzen die Tiere daher vor allem ihr eigenes Fell weitaus häufiger als die Tiere in Hellabrunn.

Die Tiere scheinen daher den Ort des Groomings unabhängig vom Standort, ob am Boden oder nicht, zu wählen.

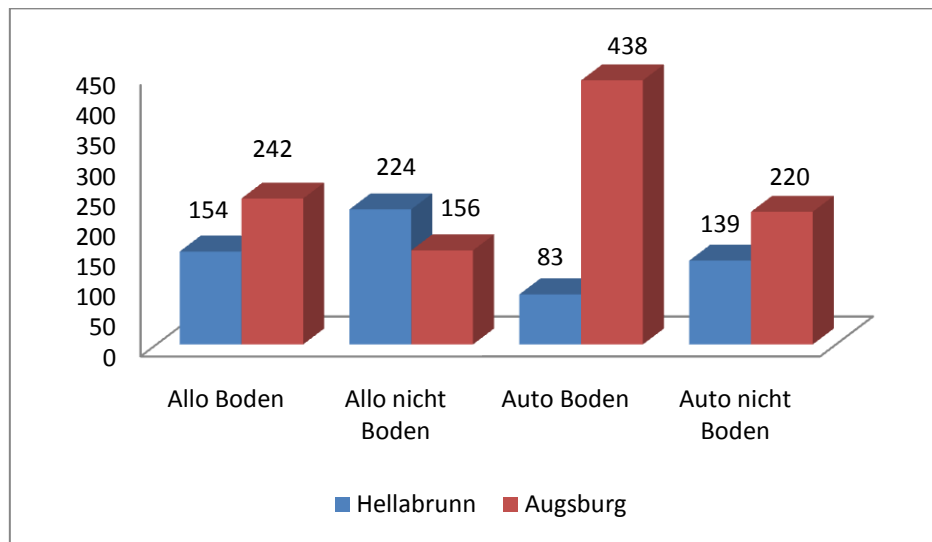


Abb.12: Vergleich der Anzahl der unterschiedlichen Groomingaktionen nach Standort

Für eine differenziertere Aussage zu dieser These müsste eine Langzeitstudie in weitaus mehr Einrichtungen gestartet werden, die sowohl Außen- als auch Innenanlagen mit einbezieht. Vor allem der Unterschied Innenanlage – Außenanlage dürfte hier eine erhebliche Fehlerquelle sein, die jedoch aufgrund der Präferenzen der Tiere unumgänglich war. Doch diese Studie gibt zumindest einen ersten Überblick darüber, dass das Groomingverhalten der Tiere in Gefangenschaft stark variiert.

#### 4.3 Kattas verbringen etwa 30% ihrer Aktivität am Boden

Nachdem GEISSMANN (2003) diese These aufgestellt hat, galt es diese in beiden Einrichtungen zu überprüfen. Da die Tiere in Gefangenschaft zwar weniger Bodenfläche als in freier Wildbahn zur Verfügung haben, jedoch die Fressfeinde fehlen, müsste diese These eigentlich zutreffend sein. Wie genau diese These zu verstehen ist, gerade der Begriff „Aktivität“ ist etwas unklar, daher wird von zwei Seiten auf diese These zugegangen. Zu Beginn geht es rein um die Aktivität, also alle aktiven Verhaltensmuster der Tiere, daher fällt bei dieser Betrachtung zunächst die passive Verhaltensweise „Ruhen/Schlafen“ aus dem Raster.

### 4.3.1 Tierpark Hellabrunn

Der Felsen, der als Futterplatz dient, wird hier vollkommen mit in die Kategorie „Boden“ eingerechnet.

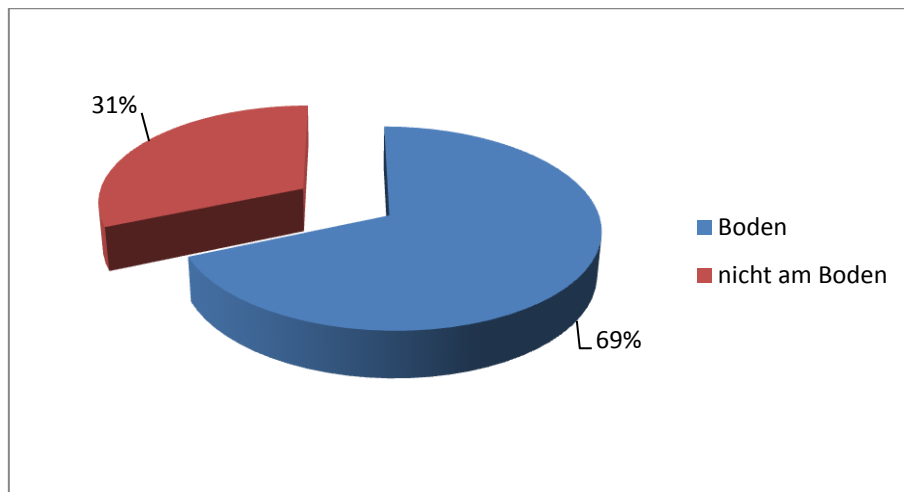


Abb.13: Prozentuale Verteilung aller aktiven Verhaltensmuster nach Standort in Hellabrunn

Eindeutig ist, dass mit 69 % (1881 Aktionen) mehr als zwei Drittel aller 2742 aufgezeichneten aktiven Verhaltensweisen am Boden stattfinden. Unterscheidet man noch die einzelnen Aktivitäten, so ergibt sich folgendes Bild:

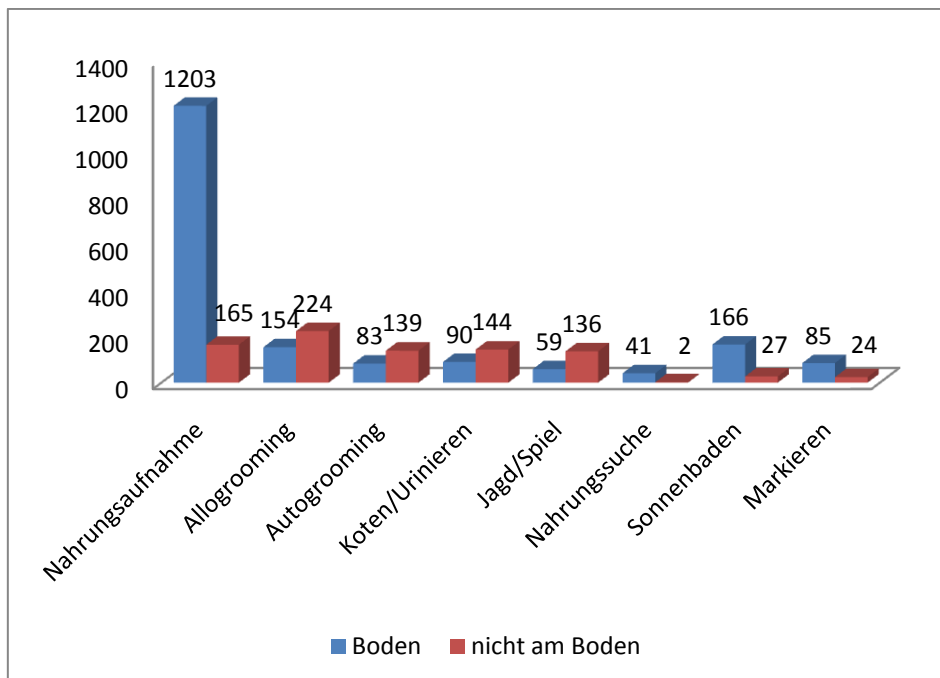
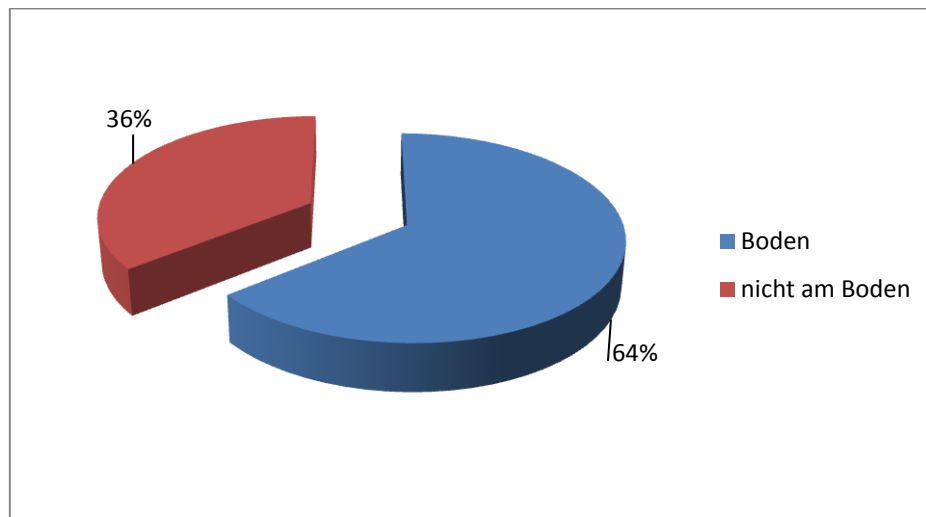


Abb.14: Anzahl aller aktiven Verhaltensweisen nach Standort in Hellabrunn

Auffallend ist die hohe Anzahl an Nahrungsaufnahmeaktivitäten, die am Boden stattfinden. Diese Zahl ist natürlich dadurch verfälscht, dass die Tiere ihre Nahrung lediglich auf dem

Boden (inklusive Felsen) erhalten. Doch da keine geeignete Möglichkeit zu finden ist, diesen Fehler zu bereinigen, wird weiterhin mit diesem Wert analysiert. Weiterhin lässt sich feststellen, dass vor allem die sozialen Verhaltensweisen, die eine Interaktion mit anderen Tieren voraussetzen (Allogrooming und Jagd/Spiel), nicht am Boden stattfinden. Um eine genaue Aussage zum prozentualen Wert der Aktivität geben zu können, muss erneut auf die Dauer der Aktionen eingegangen werden, da ja festgestellt werden soll, wie viel Prozent aller Aktivitäten am Boden stattfinden.



*Abb.15: Prozentuale Gesamtdauer aller aktiven Verhaltensweisen in Hellabrunn*

Von 596 Minuten, die die gesamten aktiven Verhaltensweisen gedauert haben, fanden 383,1 Minuten am Boden statt und nur 212,9 Minuten in den Bäumen. Damit lässt sich klar sagen, dass die Kattas in Hellabrunn am Boden aktiver sind. Jedoch erscheint die Zahl von 64% aller Aktivität am Boden als sehr hoch, sodass diese Variante der Interpretation sehr unwahrscheinlich scheint. Daher müssen alle Aktivitäten, die über den Tag verteilt stattfinden, mit eingerechnet werden, so auch das passive Ruhen/Schlafen. Hierzu bietet sich erneut eine Verteilung aller Aktivitäten auf 100%-Balken an, um einen Überblick zu erhalten.

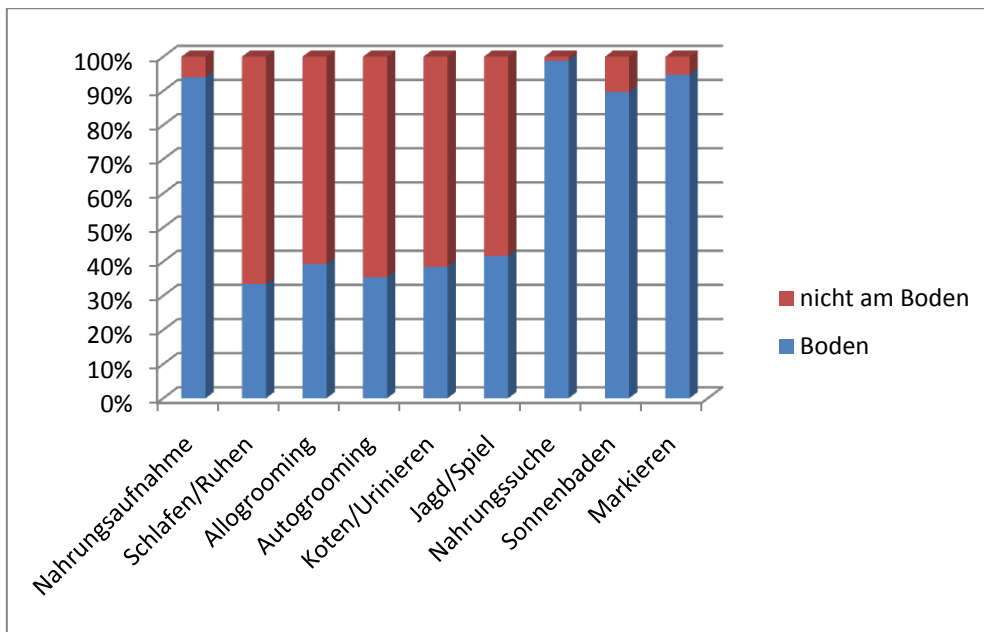


Abb.16: Prozentuale Gesamtdauer der Aktionen nach Aufenthaltsort in Hellabrunn

Hierbei lässt sich erkennen, dass gerade die häufiger vorkommenden Verhaltensweisen wie Schlafen/Ruhen, Allo- und Autogrooming viel länger in den Bäumen vorkommen als am Boden. Einzige Ausnahme hierbei ist der Punkt „Nahrungsaufnahme“, dessen häufiges Vorkommen bereits geklärt wurde. Zum Abschluss lässt sich somit die Gesamtverteilung der Aktivitätszeit am Boden feststellen.

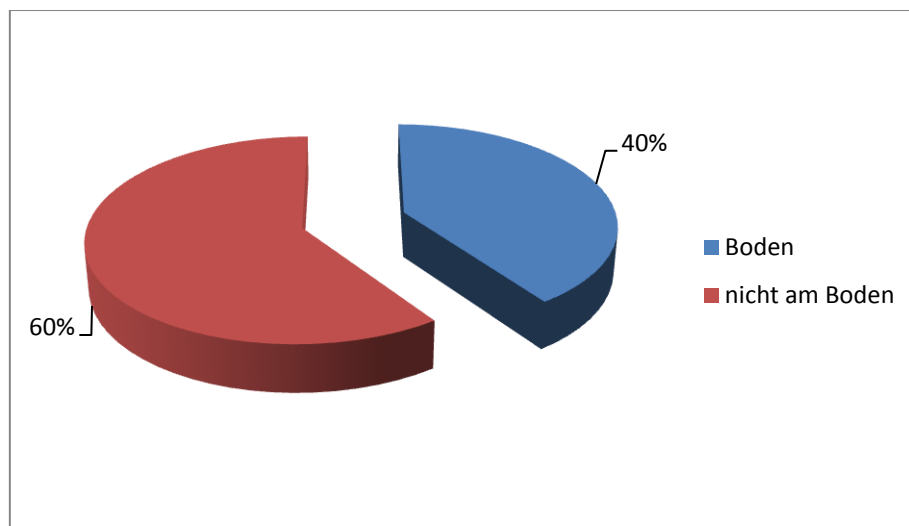


Abb.17: Aktivitätsanteile nach Ort in Hellabrunn

Beobachtet wurden Aktionen mit einer Gesamtdauer von 1629,9 Minuten nicht am Boden und 1096,1 Minuten am Boden, was einem Verhältnis von 60:40 entspricht. Dieses Ergebnis stimmt weitaus näher mit GEISSMANN (2003) überein und scheint das Richtigere zu sein, Geissmann dürfte ebenfalls die Ruhephasen als Aktivität mit eingerechnet haben. Es fällt

sogar auf, dass die Tiere noch mehr Zeit, bis zu 40% ihrer Aktivität am Boden verbringen. Bedenkt man, dass nicht rund um die Uhr beobachtet werden konnte, so gibt dieses Verhältnis trotzdem einen guten Hinweis darauf, dass Kattas semi-terrestrisch sind. Im Zoo liegt gerade der Bodenwert noch etwas höher, da die Tiere hier sicher vor Fressfeinden oder anderen Einwirkungen sind und sich dadurch vor allem am Boden sicherer fühlen. Außerdem wird nur auf dem Boden gefüttert, was den Wert der Bodenaktivität erheblich nach oben korrigiert. Trotzdem gibt das Verhältnis einen eindeutigen Hinweis darauf, dass Kattas einen großen Teil ihrer Aktivität am Boden verbringen. Daher gilt die These von Geissmann als bestätigt.

#### 4.3.2 Zoo Augsburg

Nachdem bereits in der obigen Durchführung festgestellt wurde, dass zur „Aktivität“ auch die passiven Ruhephasen gehören müssen, wird in der Auswertung für den Zoo Augsburg gleich von Beginn mit allen Werten gerechnet. Es ergibt sich folgende Verteilung aller Einzelaktivitäten nach den jeweiligen Kategorien:

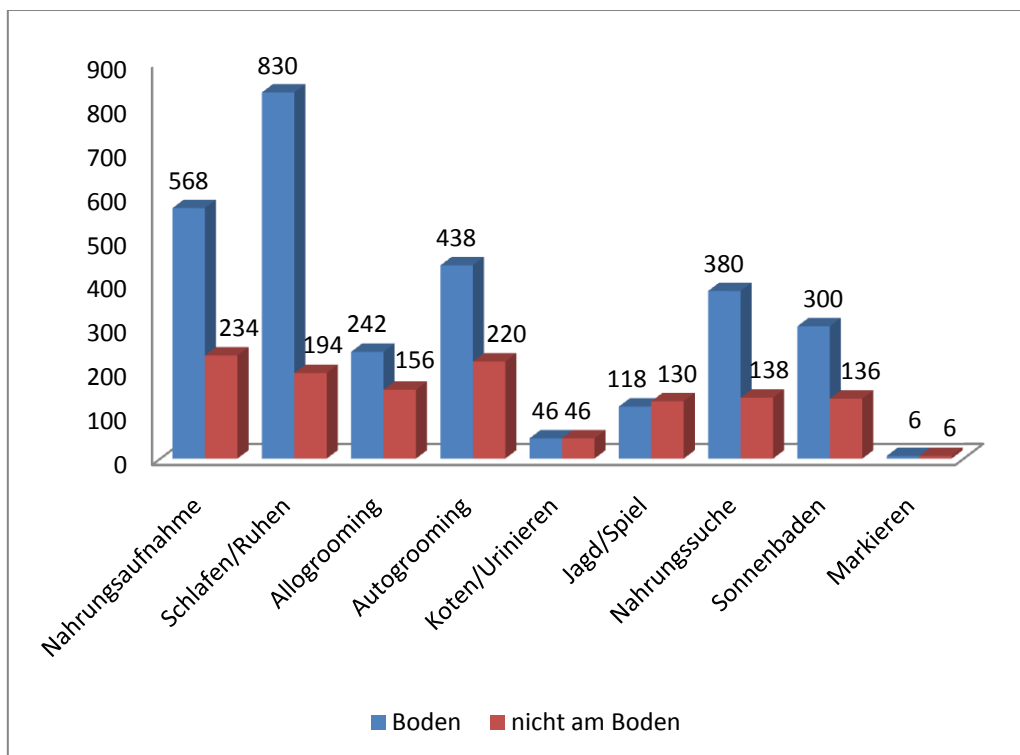


Abb.18: Anzahl aller Verhaltensweisen nach Standort in Augsburg

Es zeigt sich eindeutig, dass abgesehen von Jagd/Spiel alle Verhaltensweisen am Boden häufiger gezählt wurden als an Orten außerhalb des Bodens. Ausnahmen hierbei sind Koten/Urinieren sowie Markieren, die beide gleich oft gezählt wurden. Auffällig ist neben der



bereits geklärten hohen Anzahl an Autogroomingaktivitäten, dass auch in Augsburg Nahrungsaufnahme und Ruheaktionen die häufigsten Verhaltensmuster sind. Die Nahrungsaufnahmeaktivitäten sind hier nicht so stark verfälscht wie in Hellabrunn, da hier den Tieren mit der Zugabe von frischen Ästen auf höher gelegenen Kletterebenen auch Nahrung in den Bäumen gereicht wird. Außerdem bedienen sich die Tiere auch an den in der Anlage vorhandenen Bäumen und Büschen. Doch wiederum muss die Dauer der Aktionen mit eingerechnet werden, um genauer auf die These eingehen zu können. Eine Verteilung der Dauer aller Aktivitäten auf 100%-Balken gibt einen ersten Überblick.

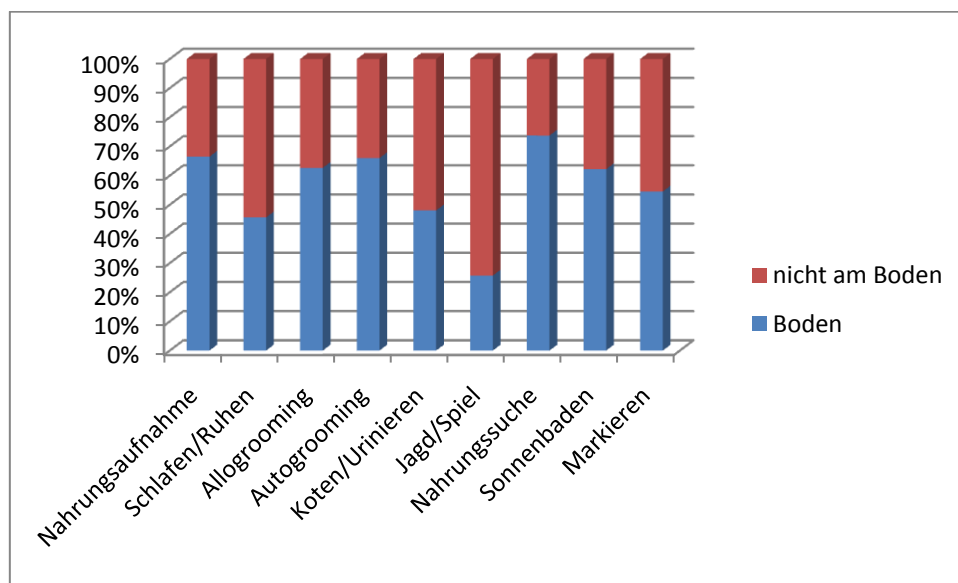


Abb.19: Prozentuale Gesamtdauer der Aktionen nach Aufenthaltsort in Hellabrunn

Hierbei scheint der erste Gesamteindruck auf ein eher ausgeglichenes Verhältnis zu zeigen, wobei einige Aktionen von der Dauer her eindeutig länger in den Bäumen als auf dem Boden stattfinden, vor allem Jagd/Spiel, Koten/Urinieren sowie Schlafen/Ruhen dauern auf den Bäumen insgesamt betrachtet eindeutig länger. Der Punkt Nahrungsaufnahme ist hier weitaus weniger beeinflusst, da die Pfleger in Augsburg mehr auf eine differenziertere Futtergabe an verschiedenen Stellen achten, vor allem eben auch an Stellen außerhalb des Bodens. Interessant ist, dass der natürliche Untergrund der Anlage die Tiere sehr stark zur Nahrungssuche anregt und alleine 132 Minuten dieser Aktionen am Boden erfasst wurden. Außerdem genießen die Tiere vor allem in den Morgenstunden ein ausgiebiges Sonnenbad und verbrachten insgesamt 463 Minuten mit Sonnenbaden, wovon mit 288 Minuten fast zwei Drittel aller Sonnenbadeaktionen am Boden stattfanden, obwohl die Tiere in den Klettermöglichkeiten weitaus näher an der Sonne gewesen wären. Überträgt man die gemessenen Werte nun in ein Kreisdiagramm, ergibt sich folgendes Gesamtbild:

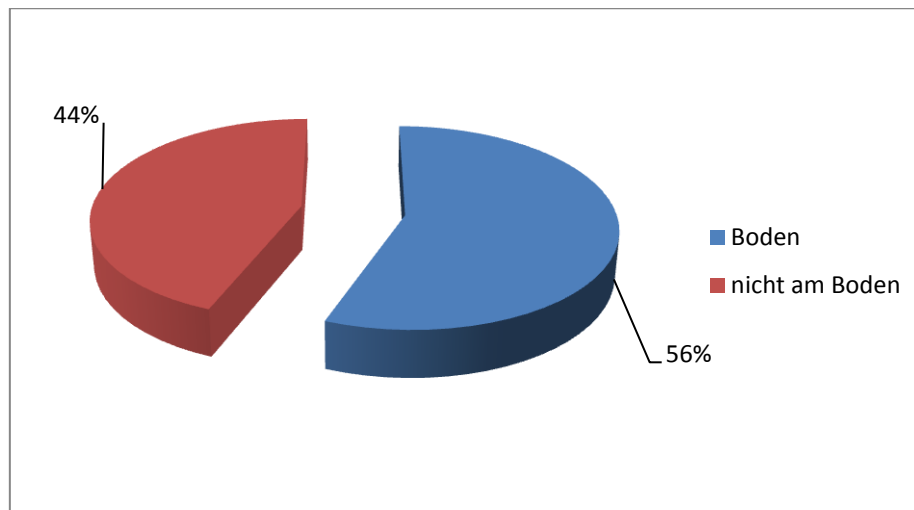


Abb.20: Aktivitätsanteile nach Ort in Augsburg

Die Kattas in Augsburg verbrachten im Beobachtungszeitraum mit 1623,9 Minuten sogar mehr als die Hälfte ihrer Zeit mit Aktionen am Boden. Nicht am Boden konnten insgesamt nur Aktionen mit einer Gesamtdauer von 1280 Minuten erfasst werden. Zum einen regt der Naturboden die Tiere an, ihr Verhalten häufiger auch am Boden auszuleben, vor allem eben die Nahrungssuche und -aufnahme. Außerdem bietet das große Gehege alleine schon viel mehr Bodenfläche und im Vergleich zu Hellabrunn weitaus weniger dicht stehende Klettermöglichkeiten, so dass die Tiere gezwungenermaßen von Klettermöglichkeit zu Klettermöglichkeit teilweise auch weitere Wege auf dem Boden zurücklegen müssen. Darüber hinaus ist das Außengehege eine weniger „starre, sterile“ Umgebung, es passiert also öfter, dass zum Beispiel Blätter von den Bäumen fallen oder Vögel in das Gehege fliegen, was die natürliche Neugierde der Tiere anregt, diesen Phänomenen auf den Grund zu gehen. Durch Besucher, die auch von außen in die Anlage blicken und so die Tiere beeinflussen können, kann dieser Verteilung auch dadurch verfälscht sein und wirkt schon sehr hoch, sodass die These in Augsburg eher nicht zutrifft. Wiederum muss man hierzu aber anführen, dass GEISSMANN (2003) eventuell auch den ganzen Tag der Tiere inklusive der Nacht aufgenommen haben könnte, wodurch die Zeit in den Bäumen durchaus nach oben steigen würde.

#### 4.3.3 Gegenüberstellung

Allgemein lässt sich zuerst einmal feststellen, dass das Verhältnis Boden zu nicht am Boden stark von der Anlage und deren Gestaltung, der Kattagruppe selbst und den Eingriffen der Pfleger in den Tagesrhythmus abhängig ist. Um einen wirklichen Vergleich, einen Beleg oder

eine Widerlegung der These durchführen zu können, müsste bekannt sein, wie viele Tiere Geissmann beobachtet hat, außerdem andere Parameter wie die Dauer der Beobachtungen und die Methoden.

Nachdem aber im Tierpark Hellabrunn die Nahrungsaufnahme sehr stark verfälscht war, wäre diese in beiden Einrichtungen herauszulassen eine weitere Möglichkeit, ein genaueres Ergebnis zu bekommen, welches wie folgt aussähe:

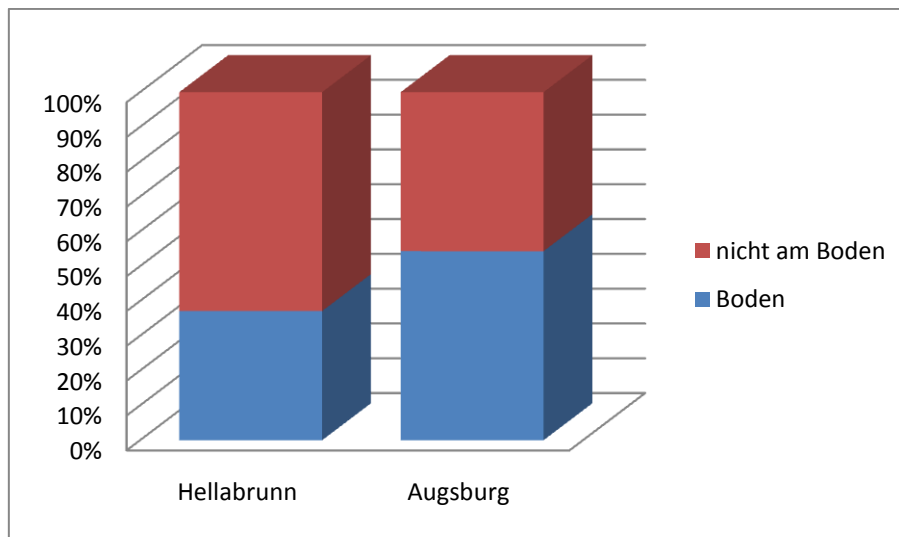


Abb.21: Prozentuale Verteilung der Dauer des bereinigten Gesamtverhaltens

In Hellabrunn findet sich somit ein Verhältnis von 37% am Boden und 63% nicht am Boden, was sich erneut etwas weiter an das Ergebnis von GEISSMANN (2003) annähert. Für Augsburg ergibt sich eine Verteilung von 46% nicht am Boden und 54% am Boden. Allgemein ändert das Herauslassen der Nahrungsaufnahme also kaum etwas an der Gesamtverteilung, der Wert für Augsburg ist weiterhin extrem hoch. Jedoch lässt der hohe Wert auch darauf schließen, dass die Tiere sich überaus wohl fühlen und keinerlei Angst oder Panik am Boden vor möglichen Feinden haben.

Die These von Geissmann lässt sich für Kattas in Gefangenschaft also in einem Vergleich von nur zwei Einrichtungen nicht wirklich aussagekräftig überprüfen, es zeigt sich jedoch eindeutig, dass Kattas wirklich sehr viel Zeit des Tages am Boden verbringen und diesen auch gerne nutzen. Für eine wirklich detaillierte Auseinandersetzung mit der These müssten weitaus mehr Kattagruppen untersucht werden, die auch möglichst ähnliche Anlagen haben müssten. Und da die Gruppenzusammensetzung der einzelnen Zoos stark variiert, geht sicherlich auch die „Persönlichkeit“ der Tiere stark in das Verhalten mit ein. Abschließend lässt sich zumindest sagen, dass der Begriff „semi-terrestrisch“ eindeutig auf Kattas zutrifft.

## 5. Zusammenfassung

Diese Arbeit wurde als Erweiterung des Praktikums „Primatenbeobachtungen im Zoo“ erstellt, die darauf abzielte, das Bodenverhalten von Kattas in Gefangenschaft zu charakterisieren.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Verhalten von Kattas vor allem bezüglich ihres Bodenverhaltens in Gefangenschaft teilweise von dem ihrer Artgenossen in freier Wildbahn abweicht. Vor allem der Boden wird stark genutzt, in Augsburg sogar überdurchschnittlich häufig. Da das Verhalten dennoch dem natürlichen Verhalten angemessen entspricht, lässt sich durchaus sagen, dass die Tiere weder Verhaltensstörungen haben, noch dass sie sich unwohl fühlen. Eine intensive Bodennutzung lässt sogar durchaus eher auf eine Entspannung der Tiere schließen, die sich in Augsburg auch nicht von Menschen, die durch ihre Anlage spazieren, irritieren lassen und im Normalfall ihr natürliches Verhalten ausleben. Auch Kampfverhalten oder Aggressionen konnten in keiner der beiden Einrichtungen festgestellt werden (abgesehen von denen, die durch Besucher in Augsburg, die Nahrung fallen ließen, hervorgerufen wurden), sodass beide Gruppe sehr gut harmonieren, was in Hellabrunn aber auch darauf zurückzuführen ist, dass alle Tiere im Tierpark geboren wurden und kein Tier aus einem anderen Zoo hinzu kam. In Augsburg ist die Ruhe in der beobachteten Gruppe wohl auf das Geschlechtsverhältnis zurückzuführen, was ein eindeutiger Beleg dafür ist, dass die Entscheidung für eine reine Männchengruppe eine sehr gute Entscheidung war.

Einzig gilt in München zu klären, warum die Tiere ihr Außengehe kaum bis gar nicht nutzen. Hier müsste man eventuell den strikten Tagesrhythmus der Tiere durchbrechen und zum Beispiel Außenfütterungen anbieten, um den Kattas das Außengehe näher zu bringen und dieses auch intensiver zu nutzen. Auch ein Umbau der Inseln mit einer größeren, weniger dicht bewachsenen Fläche könnte diesem Problem Abhilfe schaffen. In Augsburg hingegen wäre zu überlegen, wie man die zwei doch recht kleinen Innengehe für die Tiere attraktiver und angenehmer gestalten könnte, was laut Aussage der Pfleger aber bereits überdacht wird.

## 6. Danksagung

Zuerst möchte ich mich bei Prof. Dr. Gerstmeier bedanken, durch den das Praktikum und diese daraus resultierende Bachelorarbeit erst möglich gemacht wurde. Ein weiterer Dank gilt meiner Familie für die ständige Unterstützung und meinen Freunden, die mir diverse Zoobesuche im In- und Ausland durch ihre Geduld und ein Hinwegsehen über meine „Zooverrücktheit“ ermöglichten.

Ich danke außerdem dem Team des Tierparks Hellabrunn und dem Team des Zoo Augsburgs, hier ganz besonders Frau Dr. Jantschke und Herrn Möller für das Beantworten meiner diversen Fragen und die detaillierten Auskünfte.

Mein ganz spezieller Dank gilt Herrn Peter Kühlburg, Reviertierpfleger bei den Kattas, für die vielen Gespräche und Fachsimpeleien, die interessanten und hilfreichen Hintergrundinformationen und die tolle und lehrreiche Zeit im Zoo Augsburg.

Viele Dank!

## 7. Literaturverzeichnis

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

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

JOLLY, A. **1966**: Lemur Behaviour. University of Chicago Press, Chicago

KISLING, V. N. JR. **2001**: ZOO and AQUARIUM HISTORY, Ancient Animal Collections to Zoological Gardens. - CRC Press LLC, Boca Raton, 90-96

KLÖS, H.-G., ET AL. **1994**: Die Arche Noah an der Spree, 150 Jahre Zoologischer Garten Berlin. Eine tiergärtnerische Kulturgeschichte von 1844-1994. - FAB Verlag, Berlin, 41-43

MEDER, A. (Hrsg.). **1993**: Lebendige Wildnis. Tiere der tropischen Wälder. – Das Beste, Stuttgart, 47-66

MEIER, J. **2009**: Handbuch Zoo. Moderne Tiergartenbiologie. – Haupt, Bern

SOKOLOWSKY, A. **1902**: Liste der vom 1. Januar 1900 bis zum 1. Januar 1901 im Garten lebenden Affen und Halbaffen. - Der Zoologische Garten 47, Band 5, 163-169

SUSSMAN, R.W., **1974**: Ecological distinctions of sympatric species of Lemur. - In: MARTIN, R.D., DOYLE, G.A., WALKER, A.C. (Hrsg.): Prosimian biology. - Duckworth, London, 75–108

WEINLAND, D. F. **1860**: Was ein zoologischer Garten leisten soll. - Zoologischer Garten 2, Heft 1, 1-7

ZEDELMAIER, H., KAMP, M., **2011**: Hellabrunn. Geschichte und Geschichten des Münchner Tierparks. – Bassermann, München

## 8. Onlinequellen

<https://www.isis.org/Pages/findanimals.aspx> , aufgerufen 16.07.2011

<http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/11496/0> , aufgerufen 16.07.2011

<http://www.zoo-augsburg.de/server2/content/newsletter/2010-08-23/2010-08-23.htm> ,  
aufgerufen 10.09.2011

<http://www.zootierliste.de/?klasse=1&ordnung=107&familie=10701&art=1070111> ,  
aufgerufen 16.07.2011

9. Anhang

Anhang 1: Tabelle zum Aufnehmen der Gesamtzahl aller Aktionen

Beobachtete Art: Wetter:		Datum: Uhrzeit:		
	am Boden Rindenmulch	am Boden Fliesen	nicht am Boden	am Boden Fels
Nahrungsaufnahme				
Schlafen/Ruhen				
Allogrooming				
Autogrooming				
Kot absetzen/ Urinieren				
Jagd/Spiel				
Nahrungssuche				
Sonnenbaden				
Markieren				



Anhang 2: Tabelle zur Aufnahme der Dauer einzelner Aktivitäten

Tierart:		Datum		Wetter:						
Stunde:										
Zeit	Nahr	Schlaf	Allo	Auto	Kot	Play	Suche	Sonne	Mark	Bemerkungen
0										
15										
30										
45										
0										
15										
30										
45										
0										
15										
30										
45										
0										
15										
30										
45										
0										
15										
30										
45										
0										
15										
30										
45										
0										
15										
30										
45										
0										
15										
30										
45										

10. Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, André Battermann, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne die Hilfe anderer als der hier angegebenen Hilfsmittel erstellt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen entnommen sind, wurden als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Erding, den ..... ..