

Universität Siegen  
Fakultät IV Biologie  
Lehramt Bachelor Gym/Ge

Bachelorarbeit

# Untersuchungen zur Gemeinschaftshaltung von Fischotter und Waschbär im Tierpark von Niederrischbach

Erstgutachter: Prof. Dr. Klaudia Witte

Zweitgutachter: Dipl.-Biol. Philip Schmitz

vorgelegt von  
Felix Ebbing  
958770

Abgabedatum  
30.03.2015

## Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Personen bedanken, die mich bei der Erstellung dieser Arbeit unterstützt haben.

Ein besonderer Dank gilt Prof. Dr. Klaudia Witte, die mir dieses Thema zur Verfügung stellte und mit viel Engagement und guten Ideen meine Bachelorarbeit betreute. Jede Phase der Arbeit wurde von ihr professionell und stets freundlich begleitet.

Ebenfalls bedanken möchte ich mich bei Peter Merzhäuser, der mein direkter Ansprechpartner im Tierpark Niederfischbach war. Durch ihn erhielt ich unbegrenzten Zutritt zum Tierpark sowie alle erforderlichen Daten zu den Tieren und dem Park selbst.

Ich möchte mich auch bei allen Angestellten im Tierpark Niederfischbach bedanken, die mir stets nett und offen begegnet sind. Ihre vielfältigen Erfahrungen und ihr großer Wissensschatz über die Tiere, an dem sie mich teilhaben ließen, erleichterten meine Arbeit.

Weiterhin möchte ich Gerlinde Beyer danken, die mir ihre tollen Fotos von den Tieren für diese Arbeit zur Verfügung stellte.

Abschließend möchte ich mich von ganzem Herzen bei meiner Familie, meiner Freundin und meinen Freunden bedanken, die mich ständig motiviert und unterstützt haben.

An alle beteiligten Personen ein  
herzliches Dankeschön!

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
1.1 Gemeinschaftshaltung im Zoo .....	1
1.2 Vorstellung des Tierparks Niederfischbach e.V. ....	2
1.3 Fragestellungen zur Gemeinschaftshaltung .....	3
2. Material und Methode.....	3
2.1 Der Waschbär.....	3
2.2 Der Fischotter .....	7
2.3 Überschneidungen im Lebensraum Deutschland.....	11
2.4 Studiengruppe .....	12
2.4.1 Vorstellung der einzelnen Tiere im Tierpark.....	12
2.4.2 Vorstellung der Anlage.....	16
2.4.3 Haltung und Pflege .....	17
2.4.4 Studienzeitraum .....	18
2.4.5 Untersuchungsmethoden .....	18
3. Ergebnisse .....	22
3.1 Gehegenutzung.....	22
3.1.1 Die Waschbären .....	23
3.1.2 Die Fischotter .....	24
3.1.3 Zusammenfassung.....	25
3.2 Verhalten .....	26
3.3 Interaktion.....	27
3.3.1 Intraspezifisch .....	28
3.3.2 Interspezifisch .....	29
4. Diskussion .....	30
4.1 Analyse der Ergebnisse .....	30

4.2 Anregung und Kritik .....	31
5. Fazit.....	32
6. Literaturverzeichnis.....	33
Abbildungsverzeichnis .....	35
Tabellenverzeichnis.....	36
7. Anhang.....	37
Eidesstattliche Erklärung.....	49

# 1. Einleitung

## 1.1 Gemeinschaftshaltung im Zoo

In der Natur müssen Tiere ständig auf unterschiedliche Reize und Herausforderungen reagieren, zum Beispiel im Bereich der Nahrungssuche und Feindvermeidung. Dazu werden angeborene Verhaltensstrategien, aber auch kognitive Fähigkeiten benötigt und genutzt. Nach Meier (2009) entfallen bei Tieren in menschlicher Obhut derartige Aufgaben durch eine kontrollierte Fütterung und eine täglich gleiche Umgebung beziehungsweise gleiches Gehege. Somit erscheint das Tier zeitweise beschäftigungslos. Dieser Mangel an Beschäftigung und Überschuss an ungenutzter Zeit führt oft zu Langeweile und Frustration bei Zootieren. Bleibt dies über längere Zeit bestehen, kann es zum Auftreten von Verhaltensstörungen führen (Meyer et al. 2010). Um dies in modernen Tierparks und Zoos zu verhindern, wird die Methode der „Lebensraumbereicherung (Environmental Enrichment) bzw. Verhaltensbereicherung (Behavioural Enrichment)“ (Meier 2009, S.130) angewandt. Dabei geht es darum, durch das Anbieten von geeigneten Umweltreizen, das psychische und physische Wohlbefinden der Tiere zu verbessern (vgl. ebd.). Um diese neuen Reize zu ermöglichen, wird oft die Gemeinschaftshaltung von verschiedenen Arten genutzt.

*„Vorteile einer Gemeinschaftshaltung unterschiedlicher Säugetiere sind:*

- 1. Verschiedene Tierarten auf derselben Anlage beeinflussen sich ständig. Das ist für die Besucher interessant, lehrreich und spannend.*
- 2. Individuen anderer Tierarten im ‚eigenen‘ Lebensraum führen zu zusätzlichen Reizen, mit denen sich die Tiere auseinandersetzen müssen. Gemeinschaftshaltung ist für die Tiere im wahrsten Sinne des Wortes ‚reizvoll‘.*
- 3. Das in vielen Zoos knappe Raumangebot kann mit Gemeinschaftsanlagen ökonomischer genutzt werden“ (ebd., S.142).*

Die Vergesellschaftung von verschiedenen Tierarten kann aber auch zu Problemen führen. Verstehen sich Tiere in freier Natur nicht, so gehen sie sich weitläufig aus dem Weg. Dies kann in Gemeinschaftsanlagen zu einem Platzproblem führen, da sich die Individuen eben nicht aus dem Weg gehen können. So misslang zum Beispiel eine Vergesellschaftung von Flusspferden und Zebras im Zoo Basel, da dort der Zebrahengst den Flusspferden das Verlassen des Wassers verwehrte, sodass die Tiere in letzter Konsequenz wieder getrennt werden mussten (vgl. ebd., S.142).

Anfang Februar 2014 entschied sich der Tierpark Niederfischbach eine Gemeinschaftsanlage für Fischotter und Waschbären zu errichten. Diese Art der Zusammenhaltung ist deutschlandweit einzigartig. Bisher hat noch kein Zoo diese Kombination getestet. Die Vergesellschaftung von verschiedenen Karnivoren ist ein neueres Phä-

nomen. Dabei werden Arten zusammengehalten, welche sich auch in der Natur den gleichen Lebensraum teilen. So werden zum Beispiel in der Fasanerie Wiesbaden drei Braunbären mit einem Rudel Wölfe in einem 26.000 m<sup>2</sup> großen Gehege gehalten (vgl. VIER PFOTEN - Stiftung für Tierschutz). Dieses Zusammenleben mit einem Konkurrenten im gleichen Revier setzt neue Reize und schafft für die Tiere Beschäftigung, wie es das Behavioural Enrichment vorsieht. Auch Interaktionen zwischen den Arten, die sonst selten zu beobachten sind, kommen so zu Stande. Diese Arbeit analysiert die neu errichtete Gemeinschaftsanlage der Fischotter und Waschbären im Tierpark Niederfischbach auf ihre Praktikabilität. Dabei werden das Verhalten und die Gehegenutzung der Tiere untersucht.

## 1.2 Vorstellung des Tierparks Niederfischbach e.V.



Abbildung 1: Logo Tierpark Niederfischbach (© <http://www.tierpark-niederfischbach.de>)

Gegründet wurde der Tierpark 1957 unter dem Namen „Natur und Heim, Abteilung Freunde der Kesselbach e.V. Niederfischbach“. Seitdem wurde eine Vielzahl von Tieren präsentiert, sowohl heimische als auch exotische Arten. Der etwa 10 ha große Park bietet heute 47 Tierarten ein Zuhause mit einem gesamten Tierbestand von etwa 300 Tieren. Diese werden von drei festangestellten Tierpflegern und zahlreichen freiwilligen Helfern betreut. Seit 2011 verfolgt der Park im Norden von Rheinland-Pfalz ein neues Konzept. Durch die Zusammenarbeit mit dem Verein „Ebertseifen Lebensräume e.V.“ soll in den kommenden Jahren der Tierpark zu einem Naturerlebniszentrum umgebaut werden. Zu diesem neuen Konzept gehört die Spezialisierung des Parks auf einheimische Tierarten, welches durch die Teilnahme an einem „Arche Programm“ verdeutlicht wird. Dieses Programm ist ein Zusammenschluss mehrerer Zoos und Tierparks, die sich für die Erhaltung alter Haustierrassen einsetzen. Zu solchen Vertretern gehören im „Tierpark Niederfischbach e.V.“ zum Beispiel das Ouessant Schaf oder das Bentheimer Landschwein. Ein Bestandteil dieser Sanierung des Tierparks stellt auch das neu gestaltete Gemeinschaftsgehege für Fischotter und Waschbären dar, auf welches das Hauptaugenmerk der vorliegenden Arbeit gelegt wird (vgl. Tanja Blickhäuser).

### 1.3 Fragestellungen zur Gemeinschaftshaltung

Bei der Planung der Vergesellschaftung von Fischottern und Waschbären im Tierpark Niederfischbach kamen verschiedene Fragen zur Haltung auf. Dabei wurde abgewogen, ob die beiden Tierarten, trotz einem gemeinsamen Vorkommen in Deutschland (siehe Kapitel 2.3), zusammen auf einer Anlage gehalten werden können. Bei der folgenden Untersuchung wurde das Augenmerk auf die Parameter Gehegenutzung, Verhalten (intra- sowie interspezifisch) und mögliche Konkurrenz gelegt.

## 2. Material und Methode

### 2.1 Der Waschbär

Der Waschbär (*Procyon lotor*) gehört zur gleichnamigen Gattung der Waschbären. Man nennt ihn auch, seinen ursprünglichen Lebensraum bezeichnend, Nordamerikanischer Waschbär (vgl. Hohmann und Bartussek 2011). In der Gattung der Waschbären gibt es zusätzlich noch den Krabbenwaschbär (*Prycon cancrivorus*) und den Cozumel-Waschbär (*Procyon pygmaeus*). Sie alle gehören zu der Unterfamilie Procyoninae, eine von zwei Unterfamilien der Familie der Kleinbären. Waschbären sind nicht mit Bären verwandt, sondern nur, aufgrund vergleichbarer Lebensweisen, ähnlich benannt worden (vgl. ebd.).

In Tabelle 1 ist die genaue Systematik des Nordamerikanischen Waschbären dargestellt (vgl. Steitz und Stengel 1984) .

Tabelle 1: Systematik des Waschbären

	Wissenschaftliche Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung
Ordnung	<i>Carnivora</i>	Raubtiere
Überfamilie	<i>Canoidea</i>	Hundeartige
Familie	<i>Procyonidae</i>	Kleinbären
Gattung	<i>Procyon</i>	Waschbär
Art	<i>Procyon lotor</i>	Waschbär

## Verbreitung

Der Waschbär ist überall in Mittel- und Nordamerika angesiedelt. In Deutschland und der damaligen Sowjetunion wurden die Tiere gezielt ab 1934 ausgewildert, um sie wegen ihres Pelzes jagen zu können. Andere dieser Kleinbären sind aus Pelzfarmen entflohen. Heute zählt der ehemalige „Neozoon“ (vgl. Gebhardt et al. 1998) aufgrund seiner raschen und erfolgreichen Ausbreitung in Deutschland zu den einheimischen Arten (vgl. Hohmann und Bartussek 2011).

## Aussehen, Merkmale und Fortbewegung

Der Körper der Waschbären zeigt eine deutliche Ähnlichkeit zu denen anderer Bären, obwohl keine direkte Verwandtschaft besteht. Er wird 50 - 70 cm lang, wobei dies nicht die Schwanzlänge von 20 - 30 cm mit einschließt. Das durchschnittliche Gewicht eines Waschbären liegt bei 5 - 10 kg, wobei Männchen meist schwerer sind als Weibchen (vgl. Hofmann 1988).

Durchschnittlich liegt die Lebenserwartung dieses Kleinbären in freier Wildbahn bei etwa zehn Jahren. Der älteste in Gefangenschaft gehaltene Waschbär konnte ein Alter von 22 Jahren erreichen (vgl. Hohmann und Bartussek 2011).

Der spitz zulaufende Schädel ist durch die, beim Waschbären typische, schwarze „Gesichtsmaske“ (vgl. ebd., S.65) mit weißer Umrandung gekennzeichnet. Dies dient, laut neueren Erkenntnissen, der Identifizierung anderer Waschbären. So kann, selbst bei schlechten Lichtverhältnissen, deren Mimik und somit das gegenwärtige Verhalten erkannt werden (vgl. ebd.). Der restliche Körper ist von grauem oder braunem Fell umhüllt, welches, je nach Individuum, hell oder dunkel sein kann. Eine weitere Auffälligkeit ist der hell- und dunkelbraun geringelte Schwanz der Tiere mit 5 - 7 Ringen (vgl. Hofmann 1988).

Der zumeist nachtaktive Karnivor besitzt die Zahnformel  $I \frac{3}{3} C \frac{1}{1} P \frac{4}{4} M \frac{2}{2}$  (Hohmann und Bartussek 2011, S.64). Die Ohren dominieren nicht so sehr das Gesichtsfeld wie bei vergleichbaren Tieren, sind aber dennoch sehr empfindlich und ermöglichen ein Hören von Frequenzen bis zu 50 kHz. Die an der Spitze des Kopfes sitzende Nase ist sehr sensibel und dominiert das Gesicht. Obwohl sie für den Waschbären ein sehr wichtiges Organ bei der Nahrungssuche darstellt, ist bislang äußerst wenig über seinen Geruchssinn bekannt. Untereinander verständigen sich Waschbären über Duftstoffe, welche die Reviergrenzen markieren. Die Augen sind besonders gut an ein Leben in der Dämmerung angepasst, da sie eine spiegelnde Gewebeschicht, das „Tapetum lucidum“ (ebd., S.63), hinter der Netzhaut besitzen. Diese verstärkt das Restlicht der

Dämmerung und lässt den Waschbären seine Umgebung auch bei schlechten Lichtverhältnissen gut erkennen (vgl. ebd.).

Der wichtigste Sinn für den Waschbären ist allerdings der Tastsinn. Mit seinen außergewöhnlich sensiblen Vorderpfoten agiert er sehr geschickt. Früher ging man davon aus, dass der Kleinbär seine Nahrung am Ufer wäscht, welches ihm seinen Namen einbrachte. Heute weiß man, dass er mit seinen sensiblen Pfoten die Gewässerränder nach Futter abtastet. Eine bessere Bezeichnung für ihn wäre also Tastbär. Seine Vorderpfoten ähneln sehr stark den menschlichen Händen. Die Hinterpfoten sind ähnlich empfindlich, werden aber nicht als Tastorgan genutzt. Sie ähneln den Füßen des Menschen. Dies ist nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, dass sie in etwa die gleiche Funktion besitzen. Die Hinterpfoten werden oft mit Hilfe des Schwanzes zum aufrechten Stehen genutzt, damit die Vorderpfoten frei agieren können (vgl. ebd.).

Der Waschbär ist ein Sohlengänger und besitzt verschiedenste Laufstile, zum Beispiel den Schritt, Passgang oder Galopp. Auffällig dabei ist, dass die Pfoten nie ganz aufgesetzt werden. Dies geschieht in der Regel nur beim Stehen. Das Klettern gehört zu den wichtigsten Fortbewegungsweisen der Tiere. So stellen selbst senkrechte Strukturen keine Hindernisse dar. Diese können sogar kopfüber hinauf und hinab geklettert werden. Beim Herunterklettern wird zusätzlich der Schwanz um das Objekt gelegt, um als zusätzliche Stütze zu wirken. So werden Höhen von über 20 m erklommen (vgl. ebd.).

Waschbären besitzen ein großes Lautrepertoire, welches bis jetzt 13 zu unterscheidende Äußerungen enthält. Dazu gehören unter anderem Fiepen, Schnaufen, Knurren oder Keckern, welches an Vogelgeschnatter erinnert (vgl. ebd.).

Im Winter halten die Kleinbären eine Winterruhe, für die sie sich vorher, ähnlich wie richtige Bären, Winterspeck anfressen. So müssen sie im Winter nur selten ihre Behausung verlassen und können flexibel auf die Witterungen reagieren (vgl. Hofmann 1988).

### Lebensraum

Als Lebensraum bevorzugen Waschbären gewässerreiche Wälder. Dabei werden hauptsächlich Laub- und Mischwälder mit einem hohen Eichenanteil gewählt. Eichen werden favorisiert, da sie Waschbären die besten Klettermöglichkeiten, auf Grund der rauen Rinde, bei Fluchtsituationen bieten. Außerdem haben sich einige Kleinbären auch an das Leben in Städten oder Stadtnähe angepasst, da dort zum Beispiel die Nahrung in Mülleimern sehr leicht zugänglich ist. Als Schlafplätze werden meist Baumhöhlen in schwer zu erreichender Höhe gewählt, da diese genug Schutz garantieren. Sind diese festen Schlafplätze nicht innerhalb der erreichbaren Distanz, werden auch

Erdhöhlen oder Sträucher als Schlafmöglichkeiten genutzt (vgl. Hohmann und Bartussek 2011).

„Waschbären sind Einzelgänger“ heißt es bei Grzimek (1988). Dies ist aber laut neuen Erkenntnissen eine Fehleinschätzung (vgl. ebd.). Waschbären bilden keine direkten Reviere sondern „Streifgebiete“ (ebd., S.136), welche mit Duftstoffen markiert werden. Diese Gebiete haben eine durchschnittliche Größe von etwa 6 - 17 km<sup>2</sup> und können sich überlappen. So ist bekannt, dass sich verwandte Weibchen, unter anderem Schwestern oder Mütter und Töchter, Streifgebiete teilen und sich regelmäßig an Schlaf- und Futterplätzen treffen. Bei Männchen ist es eher so, dass sich genetisch-fremde Männchen zu Gruppen zusammenschließen. Diese streifen gemeinsam durch die Gebiete und unterstützen sich gegenseitig bei Auseinandersetzungen mit anderen Tieren. Solche Gruppen umfassen bis zu sechs Tiere und werden in der Literatur als „Fusion-Fission-Society“ (ebd., S.142) bezeichnet. So kann man festhalten, dass Waschbären keinesfalls Einzelgänger sind, aber geschlechtsspezifische Gruppen bilden (vgl. ebd.).

### Fortpflanzung

Die Paarungszeit oder auch „Ranzzeit“ (Hohmann und Bartussek 2011, S.148) der Waschbären liegt im Februar, da die Aufzucht der Jungen nicht in den Winter fallen soll. Verliert ein Weibchen seine Jungen oder wird es nicht schwanger, kann es zu einer weiteren Empfängnis im Juni kommen. Die Aufzucht der Jungen ist bei Waschbären ausschließlich Angelegenheit der Weibchen, erfolgt also maternal. Zur Geburt zieht sich die Waschbärin in eine ruhige Baumhöhle zurück. Nach einer Tragzeit von durchschnittlich 63 - 65 Tagen wirft die Fähe, wie ein weiblicher Waschbär auch genannt wird, meist 2 - 5 Jungtiere (vgl. Hofmann 1988).

Diese werden 3 - 4 Monate gesäugt, verlassen aber schon ab dem 2. Monat den Bau, um die Umgebung an der Seite der Mutter kennenzulernen. Allerdings führt die Waschbärin die Kleinen erst ab dem 4. Monat zu den bekannten Schlafplätzen der anderen Bären, da sie in diesem Alter groß genug sind und somit keine Gefahr von den anderen Tieren ausgeht. Die jungen Waschbären sind in diesem Alter sehr neugierig und forsch. Die Mortalitätsrate liegt bis zum 6. Lebensmonat bei 20 – 30 % (vgl. Hohmann und Bartussek 2011). Gründe dafür sind Fraßfeinde, aber auch zu große Neugier, die zum Herabfallen von Bäumen oder Steinen führt. Auch der Straßenverkehr und die Unerfahrenheit führen oft zum Tode. Ist diese Phase im Leben der jungen Tiere überstanden, bleiben diese meist bis zum Herbst bei der Mutter. Hier entscheidet nun das Geschlecht über die weitere Entwicklung. Töchter bleiben meist in der Nähe

der Mutter und bilden die oben genannten Verbände, während die Söhne weiterziehen und sich eigene Streifgebiete suchen. Die Geschlechtsreife setzt bei Fähen nach einem, bei Rüden nach zwei Jahren ein (vgl. ebd.).

### Nahrung

Die Nahrung der Waschbären ist sehr vielseitig und zudem abhängig von der Jahreszeit. Im Frühling steht hauptsächlich tierische Nahrung auf dem Speiseplan, dazu gehören Insekten, Amphibien oder auch kleine Nager. Im Sommer kommen aufgrund der klimatischen Veränderungen noch Pflanzen und Früchte hinzu. Mit Blick auf die Winterruhe wird sich im Herbst der bereits genannte Winterspeck angefressen, indem viele kalorienreiche Futtermittel gewählt werden. Die Nahrung besteht in dieser Zeit aus Nüssen, Früchten und Gemüse. Waschbären können in dieser Phase wochenlang zu reinen Vegetariern werden. Im Winter begnügen sich die Kleinbären mit den Dingen, die sie bei ihren seltenen Streifzügen zwischen den Ruhephasen finden. Dies sind unter anderem vergessene Früchte auf Obstwiesen oder Regenwürmer, welche aber nur bei Plusgraden zu finden sind (vgl. Hohmann und Bartussek 2011).

### Bedrohung

Zu den Feinden der Waschbären zählen Rotluchse oder andere große Karnivore. Für Waschbärenjunge können aber auch größere Greifvögel, wie der Uhu, eine Gefahr darstellen. Dies gefährdet den Bestand der Waschbären allerdings nicht. Die größte Bedrohung für die Kleinbären stellt der Mensch dar. Hauptfaktoren sind dabei der bereits erwähnte Straßenverkehr oder auch freilaufende Hunde (vgl. Hohmann und Bartussek 2011). Der Waschbär hat in Deutschland keinen Schutzstatus und ist für die Jagd freigegeben (vgl. Hofmann 1988).

## **2.2 Der Fischotter**

Der eurasische oder auch europäische Fischotter (*Lutra lutra*) gehört der Familie der Marder an und ist in der Unterfamilie der Otter eine von heute noch 13 vertretenden Arten. Wie es der Name schon andeutet, ist der eurasische Fischotter der einzige seiner Art, der in Europa angesiedelt ist. Auf allen anderen Kontinenten, außer Australien, sind Otter verbreitet, wobei sich diese deutlich in Größe und Aussehen unterscheiden (vgl. Veselovský 1998).

In Tabelle 2 ist die genaue Systematik dieses mittelgroßen Vertreters aus Europa dargestellt (vgl. Steitz und Stengel 1984).

**Tabelle 2: Systematik des Fischotters**

	Wissenschaftliche Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung
Ordnung	<i>Carnivora</i>	Raubtiere
Überfamilie	<i>Canoidea</i>	Hundeartige
Familie	<i>Mustelidae</i>	Marder
Unterfamilie	<i>Lutrinae</i>	Otter
Gattung	<i>Lutra</i>	Altweltotter
Art	<i>Lutra lutra</i>	Eurasischer Fischotter

### Verbreitung

Die Verbreitung des Fischotters umfasst ganz Europa, mit Ausnahme von Island und ein paar Mittelmeerinseln. Die Vorkommen in Europa sind in Finnland, Irland, Schottland, Portugal und auf dem Balkan noch recht hoch, wohingegen sie in Norwegen, Schweden, England, Deutschland, Frankreich, Spanien und Polen sehr ausgedünnt sind. In den Niederlanden, Belgien, Luxemburg, Österreich, Italien und der Schweiz gilt der Fischotter schon als ausgerottet. Zudem sind sie auch in Asien, speziell in Indonesien, und Nordwestafrika anzutreffen. Über die Bestände in Asien und Nordwestafrika herrscht größtenteils noch Unklarheit, da entsprechende Nachforschungen fehlen (vgl. Dieterlen et al. 1994).

### Aussehen, Merkmale und Fortbewegung

Der Fischotter besitzt einen langgezogenen, schlanken Körper mit eher kurzen Beinen. Diese Körperform verdeutlicht die Verwandtschaft mit den anderen Vertretern der Marderartigen, wie zum Beispiel dem Iltis. Der Körper erreicht im Schnitt eine Länge von 50-80 cm, zudem muss eine Schwanzlänge von 30 - 55 cm hinzuaddiert werden. In der Regel wiegt ein Otter 5 - 12 kg. Die Männchen werden im Vergleich zu den Weibchen deutlich größer und schwerer (♂ 1 - 1,3 m und 7 - 12 kg, ♀ bis 1,1 m und 5 - 8 kg) (vgl. Veselovský 1998; Dieterlen et al. 1994).

Die Lebenserwartung liegt bei Tieren in menschlicher Obhut bei 15 - 22 Jahren, in freier Wildbahn hingegen bei 10 - 13 Jahren. Der schmal zulaufende, flache Schädel besitzt eine spitze Schnauze mit bis zu 7,5 cm langen Tasthaaren, den Vibrissen. Das scharfe Gebiss des tag- und nachtaktiven Karnivoren weist die Zahnformel

$I^{\frac{3}{3}}C^{\frac{1}{1}}P^{\frac{4}{3}}M^{\frac{1}{2}}$  auf (Veselovský 1998, S.24). Außerdem befinden sich am Kopf zwei kleine im Fell verborgene Ohren, die beim Schwimmen und Tauchen durch eine Hautfalte verschließbar sind. Die an der Kopfspitze sitzende Nase kann ebenfalls verschlossen werden. Die Augen verfügen über eine sehr starke Muskulatur, die ein hervorragendes Anpassen an Lichtverhältnisse an Land und im Wasser ermöglicht (vgl. ebd.).

In der Familie der Marderartigen besitzt der Fischotter das größte Gehirn in Relation zur Körpergröße. Dies liegt daran, dass sich der Otter an die zwei von ihm genutzten Lebensräume, Wasser und Land, angepasst hat, was eine höhere Anforderung an die Sinnesorgane mit sich bringt. Der Schwanz ist sehr muskulös und zur Wurzel hin verdickt. Dieser dient zur Stabilisierung der Körperlage beim Schwimmen. Die Pfoten besitzen je fünf mit Krallen besetzte Zehen, welche zudem mit Schwimmhäuten verbunden sind. Durch diese dicken, haarlosen Häute erhält der Otter bei der Fortbewegung im Wasser mehr Vortrieb und damit verbunden eine höhere Schwimgeschwindigkeit. Das Fell an Kopf und Rücken des Fischotters ist grau bis glänzendbraun gefärbt, wobei Kehle, Brust und Bauch weiß bis gelblich erscheinen. Das sehr dichte Fell setzt sich aus Unterwolle, die aus kleinen Härchen besteht und zusammen mit in ihr gespeicherter Luft gut gegen Kälte isoliert, und Grannenhaaren, welche länger und mit einem Hautdrüsensekret eingefettet sind, die sie wasserabweisend machen, zusammen. Eine Fettschicht, wie andere am Wasser lebende Säuger, besitzen die Fischotter nicht, da sie dies in ihrer Bewegungsfreiheit sehr einschränken würde (vgl. ebd.).

Der Körper ist ideal an die Fortbewegung im Wasser angepasst. Die muskulösen Beine mit den Schwimmhäuten zwischen den Zehen sorgen für einen kräftigen Antrieb. So ragen beim Schwimmen Kopf, Rücken und Schwanz aus dem Wasser. Selbst das Verlassen und Betreten des Gewässers ist fast lautlos. Beim Tauchen nutzt der Fischotter wellenförmige Bewegungen von Körper und Schwanz zum Vorankommen, wobei er eine Schwimgeschwindigkeit von 3,6 - 7,3 km/h erreichen kann. Der Otter erreicht eine Tauchtiefe bis zu 12 m und kann dabei durchschnittlich 20 - 60 Sek. unter Wasser bleiben (vgl. ebd.).

An Land wirkt die Fortbewegung des Otters auf den ersten Blick eher plump und behäbig. Dies täuscht allerdings sehr. Der Fischotter ist außerhalb des Wassers sehr flexibel und nutzt verschiedene Laufstile, dazu gehören ein langsamer Schritt oder Gang (3 km/h), Galopp oder Querlauf (9 km/h) und ein Lauf in Sprüngen (bis 15 km/h) (ebd., S.20). Außerdem wird jede Gelegenheit zum Rutschen auf Brust und Bauch genutzt, sei es auf Rasen, in Schlamm oder Schnee. Höhere Hindernisse können mit bis zu 1,5 m hohen Sprüngen überwunden werden, wobei Otter dem Klettern auch nicht abgeneigt sind (vgl. ebd.).

Zur Verständigung untereinander nutzten Otter verschiedene Lautäußerungen. Bekannt sind bis heute das Pfeifen, Fauchen und Keckern, das, ähnlich wie bei Waschbären, wie Vogelgeschnatter klingt (vgl. ebd.).

### Lebensraum

Der Lebensraum der Otter besteht in der Regel aus Fluss- oder Seeufern, welche meist dicht bewachsen und unzugänglich sind. Entlang dieser Ufer bilden die Otter Reviere, da sie in der Regel Einzelgänger sind. Die Reviere der Männchen umfassen etwa 34 - 40 km entlang eines Gewässers, die der Weibchen meist nur 18 - 20 km. Dabei sind die Territorien mehrerer Weibchen oft in dem eines Männchens aus Gründen der Fortpflanzung integriert. Die Reviergrenzen werden von den Tieren mit Kot oder Sekreten aus der Afterdrüse markiert. In den einzelnen Gebieten sind meist mehrere Schlafplätze vorhanden, die sich grundsätzlich voneinander unterscheiden können. Es werden Erdhöhlen, aber auch freie Schlafplätze auf Wurzeln oder Steinen genutzt (vgl. Dieterlen et al. 1994).

### Fortpflanzung

Die Fortpflanzung bei Fischottern umfasst nicht wie bei vielen anderen Tieren in diesem Lebensraum eine feste Paarungszeit, sondern kann ganzjährig vollzogen werden. Dabei kommt es zunächst nur zu kurzem Kontakt, welcher auch in aggressiven Ausfällen enden kann, ehe daraufhin spielerische Annäherungen der Partner an Land und im Wasser stattfinden, bis es zur Kopulation, meist im Wasser, kommt. Danach gehen beide wieder getrennte Wege, wobei ein Männchen sich oft mit mehreren Weibchen fortpflanzt. Das Weibchen zieht sich nun in die ruhigste Erdhöhle in seinem Revier zurück, welche es zuvor mit Gräsern auspolstert. Nach einer Tragzeit von 61 - 63 Tagen bringt die Otterdame 1 - 3 Junge zur Welt. In Ausnahmefällen können es bis zu fünf Jungtiere sein. Die jungen Otter sind bei der Geburt sehr klein und leicht (80 - 100 g), was diesen Vorgang in der Regel für das Weibchen erleichtert. Die Stillzeit beträgt 3 - 4 Monate. Im Alter von etwa drei Monaten verlassen die jungen Otter zum ersten Mal die sichere Erdhöhle und folgen der Mutter bei der Nahrungssuche. Dabei beginnen die Kleinen nach und nach auf spielerische Art und Weise lebenswichtige Dinge, wie das Schwimmen und Jagen, zu erlernen. Die Streifzüge durch das Revier der Mutter werden mit zunehmendem Alter der Jungen immer länger. Dies soll die Selbstständigkeit des Nachwuchses fördern, wobei stets Kontakt durch verschiedene Geräusche, wie Pfeifen, gehalten wird. Nach 8 - 9 Monaten sind die Otter selbstständig genug, um ohne ihre Mutter zu überleben. Die Jungtiere verlassen dann meist das Revier der Mut-

ter und suchen sich ein eigenes Territorium. Die Geschlechtsreife tritt nach etwa 2 - 3 Jahren ein (vgl. Veselovský 1998).

### Nahrung

Der Speiseplan der Fischotter basiert, wie sein Name es vermuten lässt, hauptsächlich auf Fisch. Allerdings jagt der Otter auch kleine Säugetiere und Wasservögel. Zusätzlich wird das sich bietende Nahrungsspektrum an Gewässern genutzt, welches Muscheln, verschiedene Insekten und Krebse beinhaltet. Bei der Wahl der Nahrung ist der Otter recht flexibel und passt sich den Gegebenheiten seines Revieres an. In der Regel bevorzugt der Fischotter kleinere gegenüber größerer Beute, welche meist an Land verzehrt wird (vgl. Veselovský 1998).

### Bedrohung

Der größte Feind und damit die größte Bedrohung für den Fischotter stellt neben Wolf, Luchs, Seeadler und Uhu der Mensch dar. Der Otter steht in Deutschland auf der „Roten Liste“ und ist mit dem Merkmal „vom Aussterben bedroht“ gekennzeichnet (vgl. Binot 1998). Die Hauptgründe dafür sind Brücken, Reusen zum Fischfang und die Angst vor dem Otter als Nahrungskonkurrent. Fischotter schwimmen nicht unter Brücken, durch Röhren oder Engpässe. Um diese zu überwinden verlässt er das Wasser und versucht sie zu umgehen. Dabei müssen oft Straßen überquert werden. 80 % der pro Jahr in Deutschland getöteten Otter fallen so Verkehrsunfällen zum Opfer. Reusen werden für die Tiere zu Todesfallen, da sie darin befindliche Fische als leichte Beute ansehen, sich aber selber darin verirren und ertrinken. In vielen Teilen Deutschlands wird der Otter als Schädling für die kommerzielle Fischzucht gesehen und deshalb werden Gewässer mit sogenannten Otterzäunen abgegrenzt, was den Tieren einen Zugang zu Wasser und Nahrung verwehrt. Die Einordnung des Otters als Nahrungskonkurrent basiert allerdings auf fälschlichen Annahmen, da diese nur selten Teichanlagen aufsuchen und größere Speisefische wie Karpfen eher meiden. Sie jagen eher kleinere Fische wie Rotfedern, welche in der gewerblichen Fischzucht keine Bedeutung haben. Somit ertrinken oder verhungern die restlichen 20 % der rund 200 getöteten Otter pro Jahr in Deutschland (vgl. Heup 2007).

## **2.3 Überschneidungen im Lebensraum Deutschland**

Die Idee, Fischotter und Waschbären zusammen in einem Tierpark auf einer Anlage zu halten, kommt nicht von ungefähr. Mit Blick auf Deutschland kommt es in einigen Regi-

onen zu Überschneidungen der Lebensräume beider Tierarten. Dazu gehören die Bundesländer Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen, vereinzelt auch in Niedersachsen und Schleswig-Holstein (vgl. Hohmann und Bartussek 2011; Heup 2007). Da beide Spezies dort nebeneinander existieren, wurde diese Idee der Vergesellschaftung im Tierpark Niederfischbach nach ausgereifter Überlegung als Pilotprojekt umgesetzt.

## 2.4 Studiengruppe

Die beobachtete Studiengruppe bestand aus insgesamt fünf Individuen, wobei es sich genauer um zwei Fischotter (*Lutra lutra*) und drei Waschbären (*Procyon lotor*) handelte. Beide Arten wurden Ende Juli 2014 in die Anlage entlassen und teilten sich diese seitdem. Die Tiere waren untereinander gut zu unterscheiden und werden im Folgenden kurz beschrieben.

### 2.4.1 Vorstellung der einzelnen Tiere im Tierpark

#### Fischotter

Bei den beiden Fischottern handelte es sich um ein Geschwisterpärchen namens Herbert und Gisela im Alter von etwa einem Jahr. Sie wurden am 07.11.2013 im Biotopwildpark Anholter Schweiz geboren und im Juli 2014 dem Tierpark Niederfischbach übergeben. Das Pärchen ließ sich anhand von äußerlichen Merkmalen gut voneinander unterscheiden.



Abbildung 2: Gisela vorne, Herbert hinten (© Gerlinde Beyer)

- Herbert

Das Männchen Herbert unterschied sich deutlich in der Größe vom Weibchen Gisela und war sehr dominant. Er bezog am 07.07.2014 die neue Anlage im Tierpark.

- Gisela

Das Weibchen des Geschwisterpaares, Gisela, war deutlich kleiner als ihr Bruder. Frontal betrachtet konnte man in ihren Augen mehr Weiß vom Augapfel erkennen als bei Herbert. Gisela wurde am 21.07.2014 in das Gehege entlassen.

### Waschbären

Bei den Waschbären gab es keine Verwandtschaft untereinander. Die Kleingruppe bestand aus einem Weibchen, Malwine, und zwei Männchen, Manfred und Horst. Die Männchen waren kastriert, um eine Vermehrung im Tierpark zu verhindern. Auch hier waren die einzelnen Tiere deutlich voneinander zu unterscheiden, was sowohl äußerliche Merkmale als auch Verhaltensweisen betraf. Das Alter der Tiere konnte nur durch einen Tierarzt geschätzt werden, da dem Tierpark keine entsprechenden Unterlagen bei der Übernahme und Umstrukturierung 2011 vorlagen.

- Malwine

Das einzige Weibchen der Gruppe war etwa sieben Jahre alt. Sie unterschied sich durch eine helle Fellfarbe von den beiden Männchen und kletterte deutlich häufiger auf den Bäumen herum. Malwine war gegenüber ihren Pflegern eher scheu. Zum Schlafen suchte das Weibchen zusammen mit Horst ein in einem Baum befestigtes Fass auf. Malwine bezog am 11.06.2014 die Anlage.



**Abbildung 3: Malwine (© Felix Ebbing)**

- Manfred

Manfred war mit etwa neun Jahren der Älteste der Waschbären. Im Vergleich zu den anderen war er stämmig. Dies und sein hohes Alter für einen Waschbären schränkte ihn in seiner Bewegungsfreiheit etwas ein. Als Einziger der drei schlief er am Boden in einer Höhle unter einer Wurzel. Manfred war nicht mehr in der Lage gut zu klettern, sodass er sich hauptsächlich auf dem Boden, auf Wurzeln oder auf Steinen aufhielt. Sein Verhalten gegenüber den Tierpflegern war sehr aufgeschlossen. Er ließ sich aus der Hand füttern und ab und an streicheln. Bei der Fütterung favorisierte er Brot. Seine Neugier war sehr groß, da er oft mit Besuchern am Anlagengitter interagierte, wobei er vermutlich nach Futter suchte. Manfred wurde am 11.06.2014 zusammen mit Malwine in das Gehege gesetzt.



**Abbildung 4: Manfred (© Gerlinde Beyer)**

- Horst

Horst war mit einem Jahr der Jüngste im Bunde. Das junge Männchen wurde beim Tierpark abgegeben, nachdem es in einem Keller in einer Plastiktüte gefunden wurde. Nach einer teilweisen Handaufzucht wurde er in einem gesunden und fitten Zustand am 28.06.2014 in die Gruppe der Waschbären eingegliedert. Horst unterschied sich durch sein dunkles Fell und einer geringeren Körpergröße von den anderen Waschbären. Er suchte oft den direkten Kontakt zu Malwine und schlief nachts mit ihr zusammen in einem im Baum befestigten Fass.



Abbildung 5: Horst (© Gerlinde Beyer)

Tabelle 3: Stammdaten der Tiere

Name	Herbert	Gisela	Manfred	Malwine	Horst
Art	Fischotter	Fischotter	Waschbär	Waschbär	Waschbär
Geschlecht	♂	♀	♂	♀	♂
Alter in Jahren	1	1	9	7	1
Geburtsdatum	07.11.2013	07.11.2013	unbekannt	unbekannt	unbekannt
Geburtsort	Isselburg	Isselburg	unbekannt	unbekannt	Wehbach
Fellfarbe	grau/braun	grau/braun	grau	hell/braun	dunkel
Besonderes Merkmal	groß	eher klein	korpulent, neugierig	scheu	klein

## 2.4.2 Vorstellung der Anlage

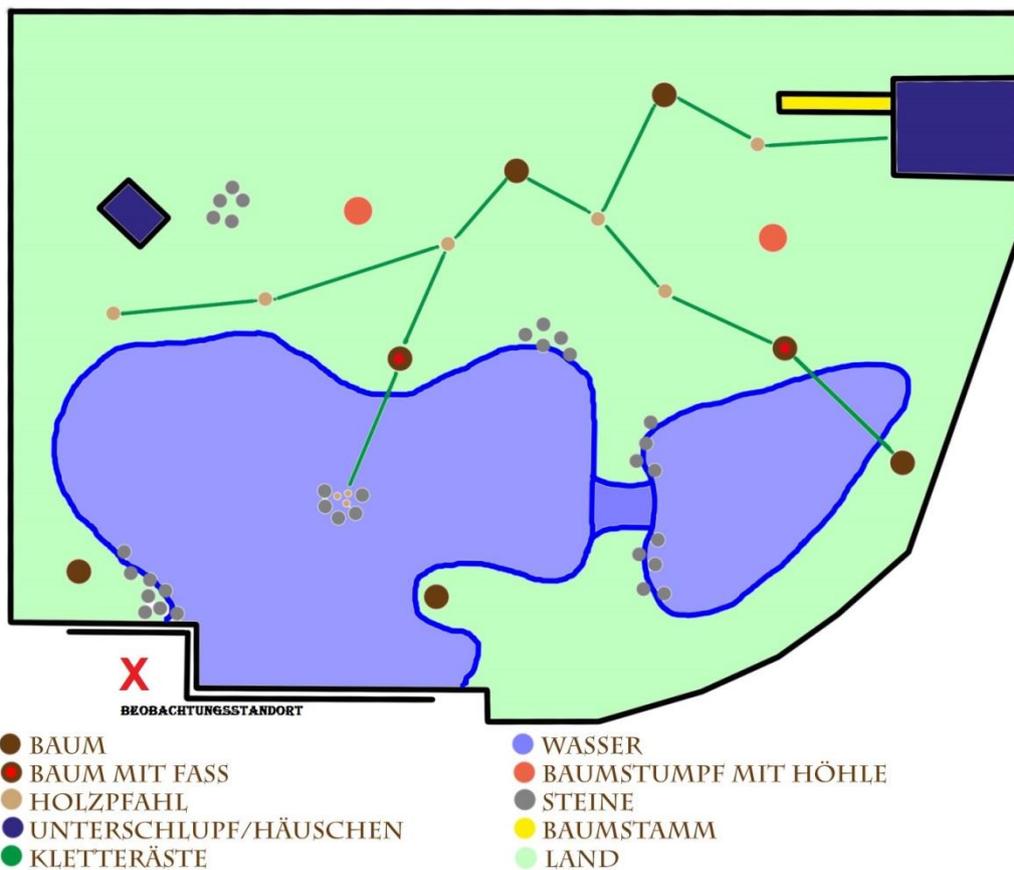


Abbildung 6: Gehegeplan

Die Gemeinschaftsanlage befand sich am Anfang des Zoorundgangs und konnte vom Eingang direkt erfasst werden. Sie war vieleckig, was eine gute Einsehbarkeit von verschiedenen Stellen ermöglichte. Die hintere Grenze des Geheges stellte gleichzeitig die Abgrenzung vom Park zu einer Straße dar. Die anderen drei Seiten des Geheges grenzten an einen Fußweg für die Besucher. Als Abtrennung der Fläche von ungefähr 720 m<sup>2</sup> diente einfacher Maschendrahtzaun mit einer Höhe von 2 m, welcher durch einen kleinen Elektrozaun als zusätzliche Sicherung verstärkt wurde. In der Süd-West-Ecke diente eine Mauer als Trennung, an welche auch ein dort integrierter Teich angrenzte. Zusätzlich zu diesem ca. 160 m<sup>2</sup> großem Teich befand sich im oberen Teil der Anlage noch ein etwas kleinerer von ca. 100 m<sup>2</sup> Grundfläche. Aufgrund der geographischen Gegebenheiten hatte die Anlage leichte Hanglage. Dies ermöglichte das Einbringen von einem kleinen Wasserfall zwischen den beiden Teichen. Am Uferbereich befanden sich mehrere Steine, um das Land vom Wasser abzutrennen. Auf dem Landbereich, der aus Wiese bestand, befanden sich außerdem sieben Bäume, wobei in zwei von diesen zusätzlich Holzfässer für die Waschbären integriert waren. Außerdem gab es sechs Holzpfosten, welche mit fünf der sieben Bäume über höher gelege-

ne Holzbalken verbunden waren, sodass eine zweite Ebene entstand. Einer dieser Balken reichte in den größeren Teich auf eine kleine Insel aus Steinen, welcher von dort als Zugang zur geschaffenen Ebene diente. Als weitere Versteckmöglichkeiten dienten ein kleiner Holzunterstand und ein kleines Häuschen, welches den Zugang zur Anlage darstellte. Auf dem Dach des Häuschens befanden sich kleine Quartiere für die Waschbären, welche durch die Balken der geschaffenen Ebene oder einen an das Häuschen gelehnten Baumstamm zu erreichen waren. Des Weiteren enthielt der Landbereich zwei Wurzeln, wobei unter einer dieser Wurzeln ein Unterschlupf für die Tiere geschaffen wurde, welcher mit Stroh ausgelegt war. In Zukunft soll der hintere Bereich des Geheges, welcher den Park von einer Straße abgrenzt, noch mit Hecken bepflanzt werden.



**Abbildung 7: Panorama-Aufnahme des Geheges (© Felix Ebbing)**

### **2.4.3 Haltung und Pflege**

Aus Gesprächen mit den Tierpflegern ging hervor, dass die Tiere sehr „umgänglich“ waren. Eine anfängliche Scheu legten die Tiere nach einiger Zeit ab. Gereinigt wurde das Gehege am Morgen, gefüttert wurden die Kleinsäuger zwei- bis dreimal am Tag. Dabei bekamen die Waschbären Futterschalen in den kleinen Holzunterstand gestellt. Die Otter wurden stets mit einer vorher bestimmten Menge per Hand gefüttert. Außerdem wurden sie auf einen „Klicker“ trainiert, der ihnen signalisierte, dass es Futter gab. Dies sollte sowohl eine geregelte Fütterung garantieren, als auch die Möglichkeit geben, den Besuchern die Tiere tagsüber zu präsentieren. Als Futter wurde den Tieren unterschiedliche Nahrung geboten. So erhielten die Waschbären oft eine Vielfalt von verschiedenen Futtermitteln wie Gemüse, Küken, Fleisch, Eier, Brot und Hundefutter. An die Otter wurden hauptsächlich Fische, aber auch Fleisch und Küken verfüttert. Bei der Handfütterung der Otter stand meist ein Pfleger mit dem Futtereimer in der Mitte der Anlage und klickerte, bis die Otter reagierten. Diese bekamen an Land einzelne Futterportionen, welche direkt vor Ort oder nach einem kurzen Rückzug an einen anderen Ort gefressen wurden. Herbert fraß zumeist auf der kleinen Insel im Teich, Gisela brachte ihr Futter erst in ein Versteck gegenüber der Futterstelle.

#### 2.4.4 Studienzeitraum

Die Beobachtung der Tiere fand von Februar bis März 2015 statt und umfasste acht Wochen. Die Studiengruppe wurde pro Beobachtungstag mindestens 120 Minuten observiert. Dabei wurde versucht, alle Zeiten eines Tages abzudecken, unabhängig von den Witterungsverhältnissen. Aus organisatorischen Gründen wurde meist der Nachmittag gewählt. Außerdem ging aus Informationen der Tierpfleger hervor, dass die Tiere zu dieser Zeit am aktivsten waren. Mittels unterschiedlicher Untersuchungsmethoden, die im Folgenden vorgestellt werden, wurde die Studiengruppe rund 30 Stunden beobachtet.

#### 2.4.5 Untersuchungsmethoden

##### Vorstellung der verschiedenen Untersuchungsmethoden

Zur systematischen Erfassung von verschiedenen Verhaltensweisen bei Tieren können viele unterschiedliche Untersuchungsmethoden genutzt werden. Die folgenden vorgestellten Methoden wurden von Martin und Bateson (1986) beschrieben und kategorisiert. Diese werden im folgenden Kapitel kurz vorgestellt und ihre jeweilige Nutzung während der Arbeit begründet.

Die Untersuchungsmethoden werden zwischen den „*sampling rules*“ und den „*recording rules*“ unterschieden.

„*Sampling rules*“ beziehen sich auf die Frage, was und wie beobachtet werden soll. „The first, which we refer to as sampling rules, specifies which subjects to watch and when“ (Martin und Bateson 1986, S. 48). Dieser Bereich lässt sich in die vier folgenden Unterbereiche aufteilen.

- ad libitum sampling

Bei der Methode des *ad libitum samplings* werden alle Auffälligkeiten notiert, welche dem Beobachter zu der Zeit als relevant erscheinen. Besonders gut geeignet ist diese Art der Beobachtung zu Beginn einer Studie oder als Vorbereitung, um geeignete Verhaltensweisen zu erkennen, welche später gezielt beobachtet und analysiert werden sollen. Außerdem ist sie bei selten auftretenden Ereignissen zu empfehlen. Ein Nachteil dieser Methode kann das Aufzeichnen von besonders auffälligen Handlungen sein, welche unauffälligere, aber genauso entscheidende Handlungen aus dem Blickfeld des Beobachters verdrängen (vgl. Martin und Bateson 1986).

- focal sampling

Das *focal sampling* oder auch *focal animal sampling* legt den Fokus während der Beobachtung auf ein einzelnes Individuum einer Gruppe. Nach Naguib (2006) wird sie auch als Fokustiermethode beschrieben. Dabei wird bei einem Individuum genau untersucht, welche Verhaltensweisen es an den Tag legt. Auch kann somit seine Rolle in einer Gruppe genau erkannt werden. Es ist wichtig darauf zu achten, ob die Interaktion vom „Fokustier“ (Naguib 2006, S.87) ausgeht oder von einem anderen erfolgt. Ein Problem kann in dieser Methode auftreten, wenn sich das zu beobachtende Tier aus dem Blickfeld des Beobachters begibt, um beispielsweise zu fressen oder sich zu paaren. So können entscheidende Verhaltensweisen während dieser Begebenheiten nicht aufgezeichnet werden. In dem Zeitraum, in dem das Fokustier nicht zu sehen ist, sollte der Beobachter ein ‚time-out‘ einlegen und dessen Werte und Zeiten später nicht mit in die Analyse des Versuchstieres einfließen lassen (vgl. Martin und Bateson 1986).

- scan sampling

Beim *scan sampling* wird im Gegensatz zum *focal sampling* eine komplette Gruppe statt eines einzelnen Subjektes betrachtet. Primär werden hier leicht zu erkennende Merkmale notiert, die zu Beginn bestimmt werden. Ein Individuum der Gruppe wird in einer vorher festgelegten Zeitspanne beobachtet, bevor zum nächsten Tier gewechselt wird. Es ist dabei zwingend notwendig, dass die verschiedenen Gruppenmitglieder klar voneinander unterscheidbar sind. Hierbei können Schwierigkeiten entstehen, wenn ein oder mehrere Tiere Verhaltensweisen zeigen, die relevant für die Arbeit sein könnten, aber nicht zu den vorher festgesetzten Merkmalen gehören und somit nicht protokolliert werden dürfen. Außerdem können auch hier eher unauffällige Handlungen aus dem Blickfeld in den Hintergrund rücken (vgl. Martin und Bateson 1986).

- behaviour sampling

*Behaviour sampling* befasst sich wie das *scan sampling* mit der ganzen Gruppe zu untersuchenden Tieren. Hierbei wird allerdings die Gruppe als Ganzes betrachtet und keine Beobachtungsintervalle festgelegt. Auch eine Reduzierung auf bestimmte Merkmale bleibt hier aus. Verhalten und Ereignisse, die zu jenem führen, werden notiert. Dies ermöglicht das ganze Spektrum an Verhaltensweisen zu protokollieren und auch eher seltene Handlungen wahrzunehmen. Allerdings kann auch hier das Problem auftreten, dass auffällige Verhaltensweisen den Blick auf eher dezente Aktionen versperren (vgl. Martin und Bateson 1986).

„Recording rules“ beschäftigen sich mit der Aufzeichnung des Verhaltens. „The second, which we refer to as recording rules, specifies how the behaviour is recorded“ (Martin und Bateson 1986, S. 48). Hierbei werden zwei Typen des *recordings* unterschieden. Man spricht vom *continuous recording* und *time sampling*, welches noch in *instantaneous sampling* und *one-zero sampling* unterteilt wird.

- continuous recording

Bei dem *continuous recording* werden alle beobachteten Verhaltensweisen zusammen mit ihrer Dauer notiert. Daraus soll ersichtlich werden, wann welche Handlungen auftreten und was die Gründe dafür sind. Genutzt wird diese Methode, um einzelne Verhaltensweisen in Form von Frequenzen aufzeichnen und analysieren zu können. Treten mehrere Verhaltensmuster auf einmal auf, ist das *continuous recording* nicht zu empfehlen, da es zu einer Vermischung der Daten kommen kann und daraus folgend das Ergebnis nicht verlässlich zu interpretieren ist (vgl. Martin und Bateson 1986).

- instantaneous sampling

Das *instantaneous sampling* legt genaue Zeitintervalle fest, in denen die gezeigten Verhaltensweisen vom Beobachter genau notiert werden. Hierbei wird allerdings nur zwischen dem Auftreten und Nichtauftreten einer Handlung differenziert. Die Methode gibt dabei keinen Aufschluss über Frequenzen und Dauer von Verhaltensweisen. Sie wird eher genutzt um langwierige Abläufe zu dokumentieren. Somit ist das Aufzeichnen und Analysieren von kurzen und selten auftretenden Verhaltensmustern mit dem *instantaneous sampling* nicht möglich (vgl. Martin und Bateson 1986).

- one-zero sampling

Bei der Methode des *one-zero samplings* werden ähnlich wie beim *instantaneous sampling* Zeitintervalle festgesetzt, in denen das ausgewählte Verhalten gezielt beobachtet wird. Der Unterschied liegt darin, dass im *one-zero sampling* nur einmal notiert wird, ob die Verhaltensweise im Intervall auftrat oder nicht. Dabei ist die Häufigkeit dieses Verhaltensmuster egal, es kommt nur darauf an, ob es mindestens einmal auftrat. Dies soll ein einfacheres Auswerten von auftretenden Handlungen in Bezug auf ihre Häufigkeit ermöglichen. Diese Vorgehensweise wird in der Wissenschaft stark kritisiert und sollte nur dann genutzt werden, wenn weder das *continuous recording* noch das *instantaneous sampling* in Frage kommen (vgl. Martin und Bateson 1986).

## Gewählte Untersuchungsmethoden

- *ad libitum* sampling

In den ersten Tagen des Untersuchungszeitraums wurde das *ad libitum sampling* genutzt, um alle relevanten Verhaltensweisen der Tiere zu registrieren und zu notieren. Die Ergebnisse wurden in je einem Verhaltenskatalog pro Tierart eingetragen (siehe Kapitel 3.2). Diese werden zur späteren Analyse der intra- und interspezifischen Interaktionen zu Rate gezogen.

- scan sampling

Anschließend an das *ad libitum sampling* wurde das *scan sampling* benutzt, um die Gehegenutzung zu untersuchen. Dazu wurde ein Gitternetz über den Gehegeplan (siehe Abbildung 13 im Anhang) gelegt, um eine Einteilung der Anlage in verschiedene Abschnitte zu ermöglichen. Diese Teilstücke waren nicht immer gleich groß, da der Grundriss des Geheges ein Vieleck war. Außerdem umfassten die Abschnitte den jeweiligen Bereich komplett vom Boden bis zu jeder erreichbaren Klettermöglichkeit, da eine Aufteilung in der Vertikalen zu viele Positionen eingeschlossen und somit eine sinnvolle Erfassung der Daten erschwert hätte. Das rote X in Abbildung 8 kennzeichnet den Beobachtungsstandort, von dem die gesamte Anlage gut einsehbar war. Die Beobachtungsintervalle wurden zeitlich auf fünf Minuten festgelegt. So wurde mit Hilfe einer Stoppuhr alle fünf Minuten der Standort des jeweiligen Tieres aufgenommen. Die Reihenfolge der Tiere blieb beim Notieren stets gleich.

- behaviour sampling

Die Methode des *behaviour samplings* wurde eingesetzt, um die vorher erkannten Verhaltensweisen der Tiere zu erfassen und zu dokumentieren. Das Zeitintervall wurde ebenfalls auf fünf Minuten gesetzt, um es parallel mit dem *scan sampling* und der damit verbundenen Aufenthaltspräferenz zu nutzen. Für die Aufzeichnung des Verhaltens wurde die Methode des *one-zero sampling* genutzt. Hierbei war es von höchster Priorität die relevanten Verhaltensweisen und die Interaktion zwischen den Tieren zu erfassen. Darüber hinaus wurden die Wechselbeziehungen der Tiere, sei es intra- oder interspezifisch, nach Sender und Empfänger unterschieden.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Gehegenutzung

Mit der Methode des *scan samplings* wurden insgesamt 1895 Daten zur Gehegenutzung aller Tiere erfasst. Diese sind in Abbildung 8 mit den entsprechenden Werten zu jedem Ort dargestellt. Zur Veranschaulichung wurde der Gehegeplan mit den bereits erwähnten Gitternetzlinien transparent im Hintergrund eingefügt. Wie im Graphen zu erkennen ist, werden die Orte A4, E2, E3 und F1 von den Tieren deutlich favorisiert. Dagegen werden die Randbereiche des Geheges A1, B1, C2, D1 und E1 kaum aufgesucht, C1 und F4 gar nicht. Inwieweit sich die Aufenthalte auf die verschiedenen Arten aufteilen und ob es eine Konkurrenz um Orte zwischen den Tieren gibt, wird im folgenden Kapitel erläutert.

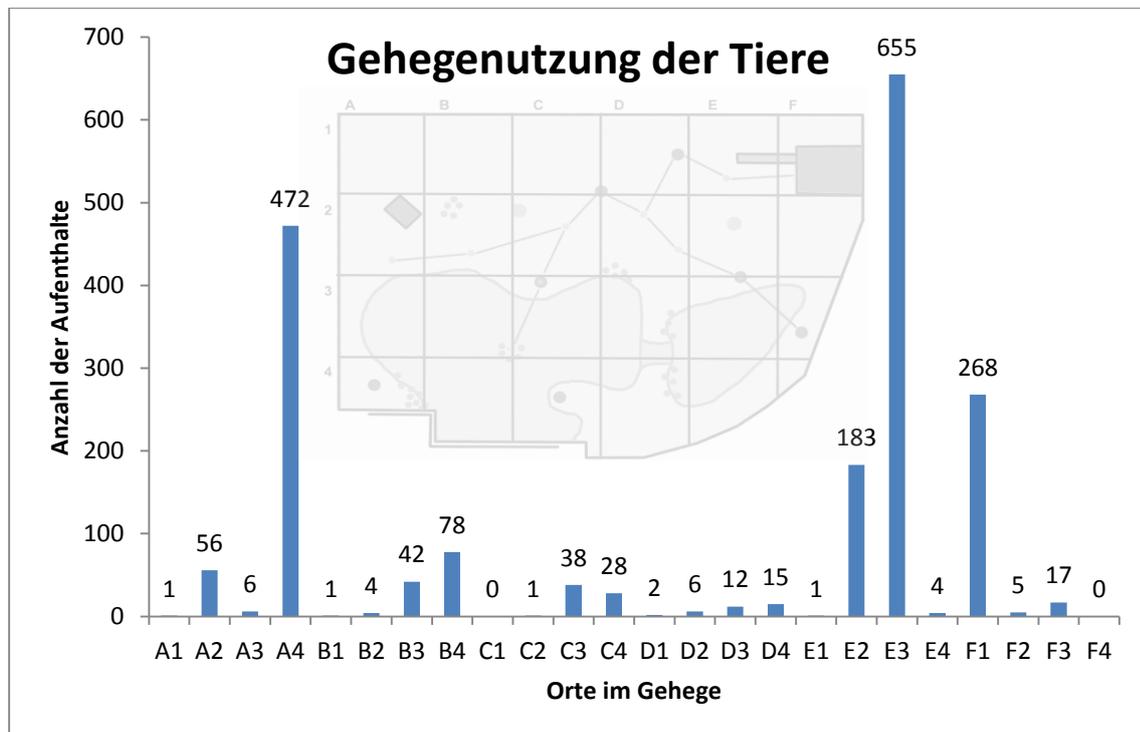


Abbildung 8: Gehegenutzung der Tiere

### 3.1.1 Die Waschbären

Die gesamte Gehegenutzung der drei Waschbären ist in Abbildung 9 dargestellt. Dabei wurde jedem der Kleinbären eine eigene Farbe zugeteilt. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Waschbären die Bereiche E2, E3, und F1 am häufigsten aufsuchten, wobei man zwischen den einzelnen Individuen unterscheiden kann. Auch A2 wurde von den Tieren regelmäßig aufgesucht, da dort die Futterschalen standen. In E3 befand sich ein in einem Baum befestigtes Fass, welches Malwine und Horst als Schlafplatz diente. Die höhere Ebene, welche aus Holzstegen zwischen den Bäumen und Holzpfosten bestand, wurde in C2, D2, E2 und E3 des Öfteren von Malwine und Horst benutzt, um beispielsweise vom Schlafplatz in E3 schneller zum Futterplatz in A2 zu gelangen. Die beiden Waschbären waren die einzigen, die diese Ebene verwendeten. F1 stellte ein Häuschen mit Gehegezugang dar, welches von Manfred oft als Schlafstätte genutzt wurde. In E2 befand sich ein größerer Baum, den Malwine und Horst zum Klettern nutzten. Manfred nutzte in E2 eine Wurzel als zusätzlichen Schlafplatz. Klettern konnte er wegen seiner körperlichen Konstitution, wie in der Studiengruppenbeschreibung erläutert, nicht mehr, daher zählten bei ihm alle Werte in E2 als Wurzelauftenthalte. Die Randbereiche A1, B1, C1, D1 und E1 wurden kaum bis gar nicht aufgesucht.

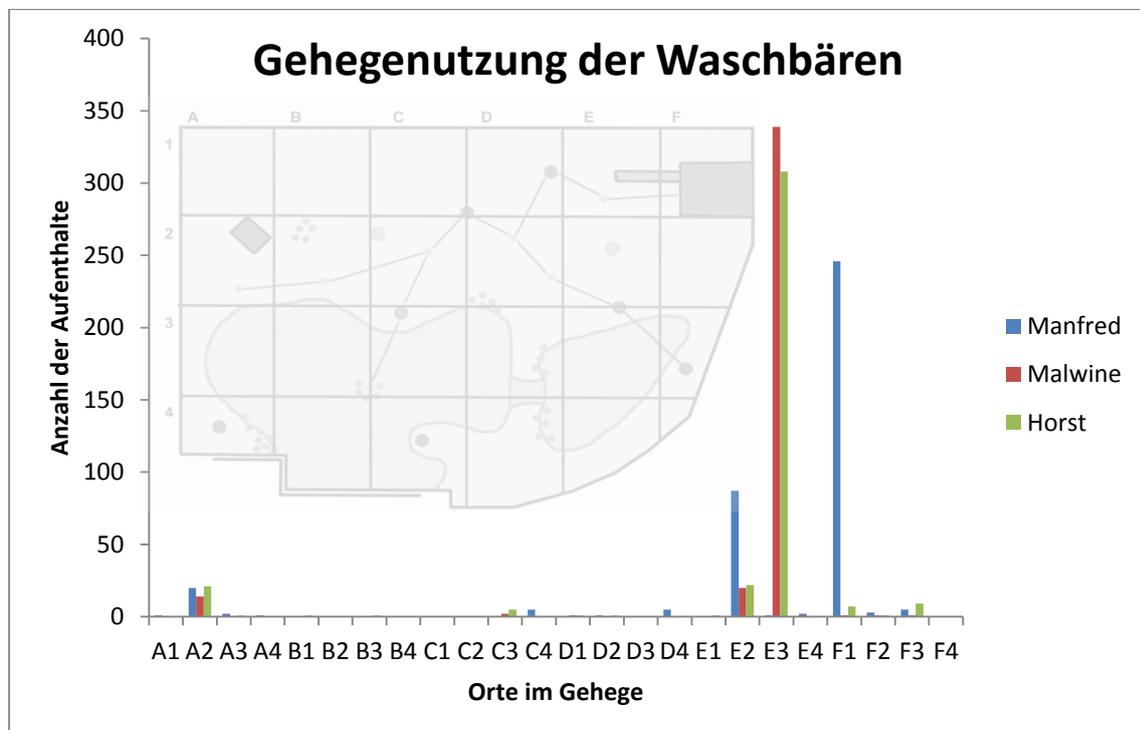


Abbildung 9: Gehegenutzung der Waschbären

### 3.1.2 Die Fischotter

Die Gehegenutzung der Fischottergeschwister ist in Abbildung 10 zu sehen. Die Daten zeigen deutliche Parallelen bei den Aufenthalten im Gehege. A4 wurde augenscheinlich am meisten besucht. Dies stellte den Schlafplatz der Fischotter unter einem Stein dar. Außerdem ruhten die Tiere dort tagsüber und es war Giselas bevorzugter Platz zum Fressen. Eine weitere Schlafstelle war die Wurzel in E2, welche aber seltener aufgesucht wurde. Gisela nutzte ansonsten auch das Häuschen des Gehegeeingangs in F1 als Schlafplatz. Die Felder B3, B4, C3 und C4, mit Abstrichen auch D3 und D4, wurden von den Ottern ebenfalls wiederholt besucht. Diese Bereiche beziehen sich auf Wasserflächen beziehungsweise wassernahe Sektoren der Anlage. A2, A3, B2, C2, D2 und F2 werden kaum besucht. Die am Rand des Geheges gelegenen wasserfernen Bereiche A1, B1, C1, D1, E1 und F4 wurden, ähnlich wie bei den Waschbären, fast gar nicht genutzt. Die höher gelegene Ebene aus Holzstegen, welche sich durch die ganze Anlage zog, wurde von den Fischottern nicht aufgesucht. Einzig Herbert versuchte das ein oder andere Mal den Baum in C3 zu erklimmen.

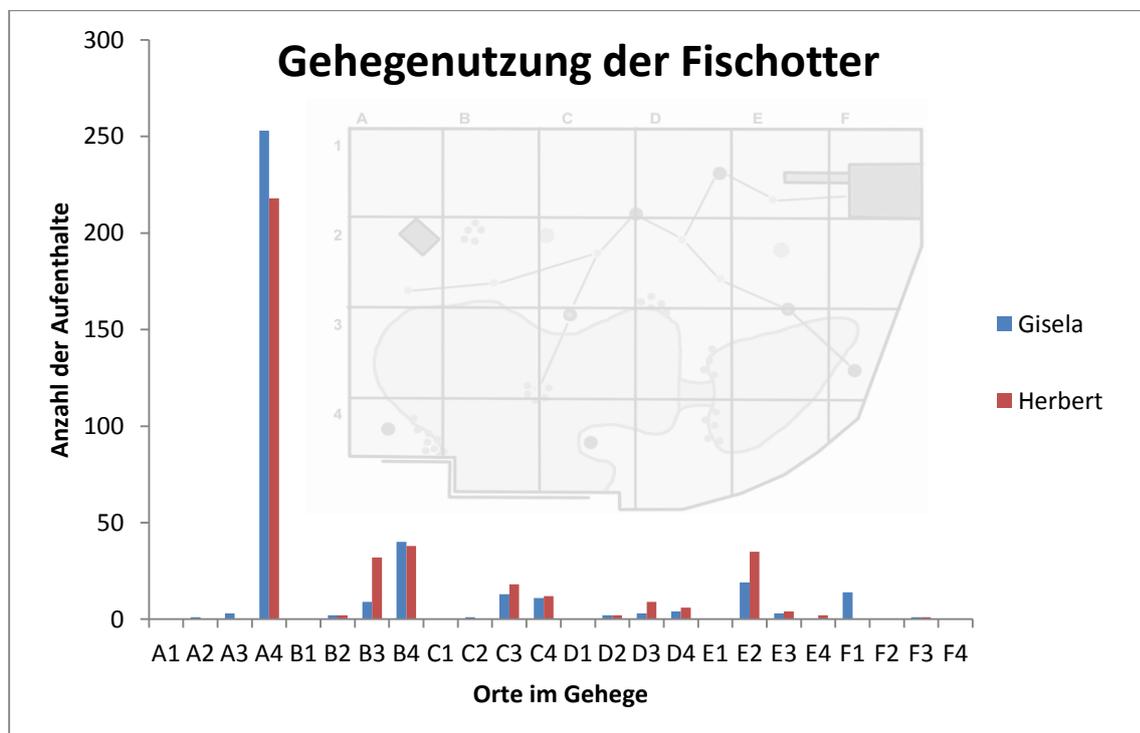


Abbildung 10: Gehegenutzung der Fischotter

### 3.1.3 Zusammenfassung

Analysiert man nun vergleichend die Daten der Waschbären und der Fischotter mit Blick auf den Gehegeplan, ist eine deutliche Abweichung der Aufenthaltspräferenz zu sehen. Abbildung 11 verdeutlicht dies, indem die Größe der Kugeln die Anzahl der Aufenthalte an den bestimmten Positionen im Gehege aufzeigen. Dabei wurden die Werte der Fischotter mengenmäßig an die Werte der Waschbären angepasst, damit eine einheitliche Abbildung entstand. Die Fischotter hielten sich deutlich öfter in der Nähe von Wasser auf, wobei die Waschbären das trockene Land und erhöhte Positionen wie Bäume bevorzugten. Der Bereich E3 stellte dabei eine Ausnahme dar, denn dieser grenzte an einen der Teiche und beinhaltete einen Baum, in dessen Äste ein Fass angebracht wurde. Dieses Fass war der Hauptschlafplatz von Malwine und Horst. Die beiden hielten sich somit in diesem Areal nicht am Wasser, was zunächst den Eindruck erweckt, sondern an Land in luftiger Höhe auf. In E2 befand sich eine Wurzel, die sowohl der Waschbär Manfred als auch die Fischotter, als Schlafplatz nutzten.

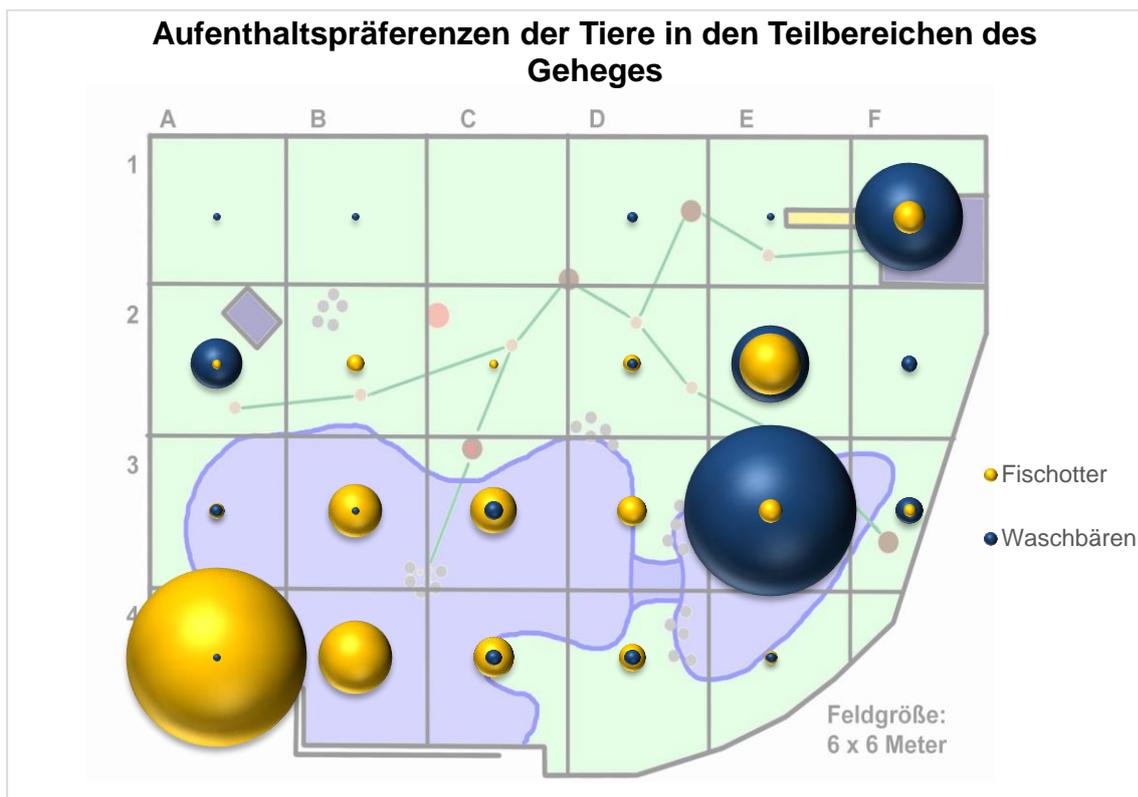


Abbildung 11: Aufenthaltspräferenzen der Tiere in den Teilbereichen des Geheges

### 3.2 Verhalten

Durch die Methode des *ad libitum samplings* wurden für beide Tierarten folgende Verhaltenskataloge erstellt, die alle für die Untersuchung relevanten Verhaltensweisen beinhalten.

**Tabelle 4: Verhaltenskatalog der Tiere**

Bezeichnung	Beschreibung
<b>Waschbären</b>	
Schlafen	Schlafen an einem Schlafplatz; alleine oder mit anderen Tieren
Klettern	Klettern im Baum oder auf einem Holzsteg
Putzen	Fellpflege; typisches „Waschen“ des Kleinbären mit den Pfoten
Spielen	Spielerische Interaktion mit einem Objekt oder anderem Tier
Fressen	Nahrungsaufnahme
Ruhen	Ausruhen; Liegen ohne zu Schlafen
Markieren	Reviermarkieren durch Duftstoffe
Erkunden	Durch das Gehege laufen; mit Besuchern interagieren
<b>Fischotter</b>	
Schlafen	s.o.
Schwimmen	Schwimmen durch die angelegten Gewässer
Putzen	Fellpflege
Spielen	s.o.
Fressen	s.o.
Ruhen	s.o.
Erkunden	s.o.

Mit dem *behaviour sampling* wurden 1895 Daten zum Verhalten der Tiere notiert. Diese entsprechen den zuvor im Verhaltenskatalog beschriebenen Aktionen. In Abbildung 12 wurde die Anzahl der Verhaltensweisen von jedem Tier der Studiengruppe graphisch erfasst. Es ist augenscheinlich, dass sowohl die Fischotter als auch die Waschbären, sehr viel geschlafen haben. Bei der Verhaltensweise „Spielen“ wird sichtbar, dass die Otter deutlich aktiver waren. Ebenso beim „Schwimmen“, was aber daran lag, dass nur die Fischotter schwammen. Das Klettern dagegen blieb, mit Ausnahme von Manfred, der aufgrund seiner körperlichen Verfassung nicht in der Lage war, fast reine „Waschbärensache“ (vgl. Kapitel 2.4.1). Herbert konnte ab und an bei Kletterversuchen

beobachtet werden (siehe Abbildung 13 im Anhang). Beim „Fressen“, „Putzen“ und „Erkunden“ war die Anzahl der ausgeführten Aktionen ungefähr gleich. Ein „Markieren“ war nur von Horst zu erkennen, welches allerdings sehr selten auftrat. Dabei rieb er sich am Holzsteg vor einem Fass, welches sein Schlafplatz war. Die Interaktionen der Tiere, sei es intra- oder interspezifisch, beim „Spielen“, „Schlafen“ oder auch „Fressen“ werden im Folgenden beschrieben.

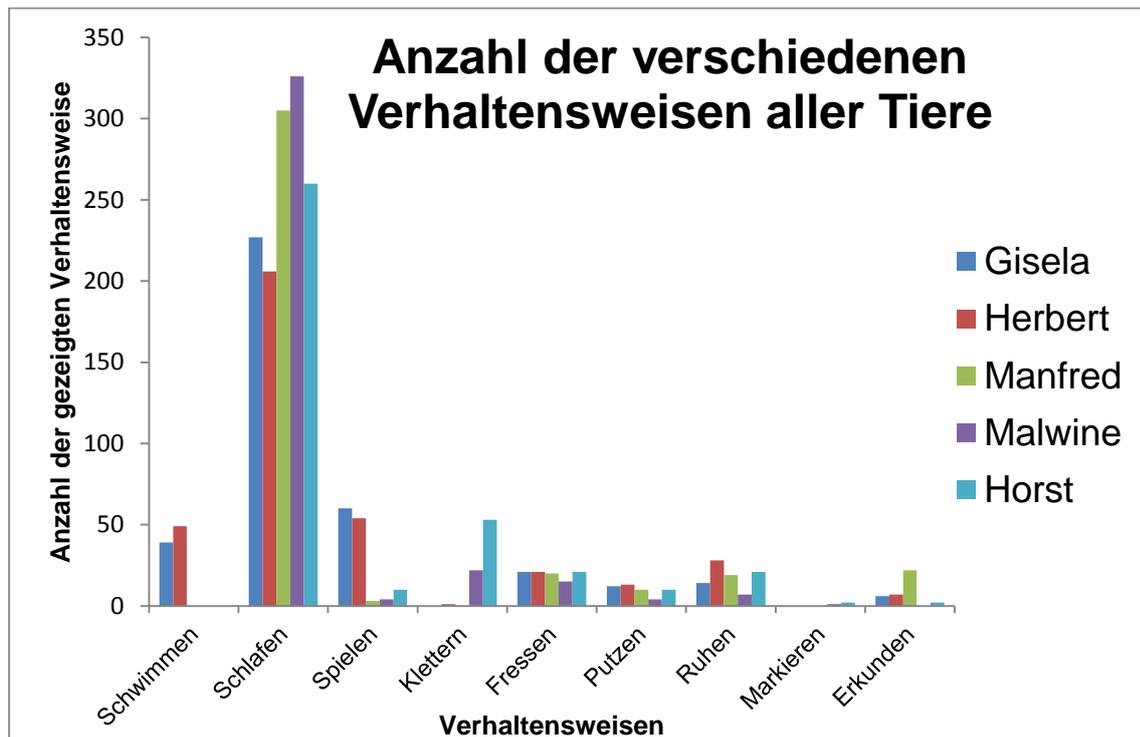


Abbildung 12: Anzahl der verschiedenen Verhaltensweisen aller Tiere

### 3.3 Interaktion

Interaktionen zwischen den Tieren traten hauptsächlich bei den Verhaltensweisen „Schlafen“, „Spielen“, „Fressen“ und „Ruhen“ auf. Diese sind in intra- und interspezifische Interaktionen, also innerartlich oder zwischen den Arten, einzuteilen. Dabei war auffällig, dass intraspezifische Handlungen vermehrt auftraten gegenüber interspezifische Aktionen.

### 3.3.1 Intraspezifisch

- Waschbären

Intraspezifische Aktionen traten bei den Waschbären hauptsächlich beim „Schlafen“ ein, da Malwine und Horst stets zusammen in einem Fass geschlafen haben. Zu diesem Punkt gehört auch das „Ruhen“, da sich beide auch ab und zu zusammenlegten. Manfred war an diesen Situationen nicht beteiligt, da er nicht in der Lage war zu klettern.

Beim „Spielen“ kam es zu Interaktionen zwischen Manfred und Horst oder Malwine und Horst. Die Handlungen mit Manfred und Horst am Boden bestanden aus gegenseitigem Jagen, Zwicken und aufeinander Zuspringen (siehe Abbildung 14 im Anhang). Dabei wurde die Aktion meist von Horst initiiert. Ähnliche Interaktionen zwischen Malwine und Horst gingen auch stärker vom Waschbärjungen aus. Diese fanden zumeist in einem Baum oder in einem Fass statt, aber nie am Boden.

Beim „Fressen“ hielten sich die Waschbären zu dritt im Holzunterstand in Bereich A2 auf. Dabei kam es nie zu einer Art von Konkurrenz, da jeder Waschbär seinen eigenen Futternapf besaß. Außerdem kam es vermehrt vor, dass die Waschbären zu verschiedenen Zeiten fraßen und sich so nicht begegneten (siehe Abbildung 15 im Anhang). Ein gezieltes „Vermeidungsverhalten“ war dabei allerdings nicht zu erkennen.

Zu Interaktionen zwischen Malwine und Manfred kam es im Beobachtungszeitraum nicht, was mit einer unterschiedlichen Nutzung des Geheges der beiden Waschbären zu erklären ist.

- Fischotter

Da das Geschwisterpaar Gisela und Herbert stets an derselben Stelle schliefen kam es im Bereich „Schlafen“ zu häufigen Interaktionen. Dabei kuschelten sich die beiden oft im Gehegebereich A4 zusammen in eine halboffene Erdhöhle (siehe Abbildung 16 im Anhang). Diese wurden bei niedrigen Temperaturen von den Ottern noch mit Gras und Stroh ausgelegt. Aber auch die Wurzel in E2 wurde gelegentlich als Schlafplatz genutzt.

Die Aktion des „Spielens“ ging von beiden Tieren aus. Dabei geschah dies hauptsächlich im Wasser, aber auch bei gelegentlichem Schneefall an Land. Das „Spielen“ sah so aus, dass sich die beiden Tiere gegenseitig jagten oder balgten (siehe Abbildung 17 im Anhang). Begleitet wurde dies von einigen Lautäußerungen, wie beispielsweise Pfeifen. Auch ein vereinzelt Spiel mit Steinen, Tannenzapfen oder Bällen war zu beobachten (siehe Abbildung 18 im Anhang).

Beim „Fressen“ war eine klare Rangordnung zu erkennen. Herbert war sehr dominant und beanspruchte stets das größere Stück Nahrung für sich. Dieses Dominanzverhalten der Männchen ist auch in der Literatur beschrieben (Bateman 1987). Daher wurde das Futter stets an unterschiedlichen Stellen verzehrt. Herbert nutzte die Insel in B3 (siehe Abbildung 19 im Anhang), Gisela die Höhle in A4. Um sicherzustellen, dass beide Otter genügend Nahrung bekamen, wurden diese von den Pflegern per Hand gefüttert.

### **3.3.2 Interspezifisch**

Auch interspezifische Handlungen waren zwischen den Tieren zu beobachten, welche aber, wie schon erwähnt, deutlich seltener auftraten als die intraspezifischen. Diese erfolgten am häufigsten zwischen Manfred und den Fischottern. So ruhten und schliefen die drei zusammen in der Wurzel in E2 (siehe Abbildung 20 im Anhang). Dies war sehr überraschend, da ein solches Verhalten noch nie vorher beobachtet und dokumentiert wurde.

Auch wenn Manfred mit Besuchern am Gehegezaun interagierte, gesellte sich Herbert mit etwas Abstand dazu (siehe Abbildung 21 im Anhang).

Spielten Manfred und Horst in der Nähe des Wassers, schaute sich Herbert dieses Spektakel zunächst aus der Ferne an, bevor er selber daran teilnehmen wollte. Es schien aber so, dass Horst gehörigen Respekt vor dem Ottermännchen hatte und deshalb nach Auftreten des Otters in kürzester Zeit das Weite suchte, was die gesamte Aktion beendete (siehe Abbildung 22 im Anhang). So kam es noch zu kurzen Interaktionen zwischen Manfred und Herbert, welche aber sehr schnell wieder getrennte Wege gingen (siehe Abbildung 23 im Anhang).

Beim Futter kam es nicht zu einer vorher vermuteten Konkurrenz. Dadurch, dass die Fischotter von den Pflegern per Hand und die Waschbären jeweils mit einem eigenen Napf gefüttert wurden, blieb ein direkter Kontakt aus. Selbst wenn separat gefüttert wurde, das heißt nur die Waschbären bekamen ihre Rationen, zeigten die Fischotter daran keinerlei Interesse.

## 4. Diskussion

### 4.1 Analyse der Ergebnisse

Die erfassten Daten zur Gehegenutzung und ihre Analyse zeigten, dass sich die Tiere größtenteils aus dem Weg gingen. Dies ist mit ihren unterschiedlichen Ansprüchen an ihre Lebensräume zu erklären. Nach Meier (2009) ist auch genau dies ein wichtiger Aspekt für eine erfolgreiche Vergesellschaftung, da „Säugetiere, die unterschiedliche Nischen besetzen, [...] sich in der Regel gut vergesellschaften [lassen]“ (Meier 2009, S.142). Die Fischotter hielten sich in wassernahen Bereichen auf. Nur zum Schlafen wurden auch komplett ‚trockene‘ Plätze genutzt. Die Waschbären waren auch den wassernahen Bereichen nicht abgeneigt, gerade bei der ihr namensgebenden Aktion des Waschens. Während dieser Untersuchung hielten sich die Waschbären, mit Ausnahme von Manfred, hauptsächlich in den Bäumen auf. Da die häufigste Verhaltensweise der Waschbären das Schlafen war, wurden diese häufig in der Nähe ihrer Schlafplätze gesichtet. Die vermeintliche Erklärung dafür war die Jahreszeit, in der die Datenerhebung stattfand. Da es oft sehr kalt war und es auch zu Schneefall kam, war zu vermuten, dass sich die Waschbären in einer Winterruhe befunden haben. Für diese Vermutung spricht, dass die Waschbären kaum aktiv waren und viel schliefen. Außerdem wurde auch angebotenes Futter nicht beachtet, sondern ein Verbleib im Versteck bevorzugt.

Die am Rand gelegenen Gehegebereiche A1, B1, C1, D1 und E1 wurden kaum bis gar nicht genutzt. Gründe dafür könnten die Offenheit des Bereiches ohne Versteckmöglichkeiten oder die Angrenzung an eine vorbeiführende Straße sein. In F4 wurden ebenfalls keine Aufenthalte gemessen. Dies ist damit zu erklären, dass das Gehege ein Vieleck war und durch eine Aufteilung in ein Gitternetz dieser Bereich am Zaun der Anlage sehr klein war (siehe Abbildung 13 im Anhang).

Durch eine klare Trennung bei der Fütterung der beiden Arten entstand kein Konkurrenzverhalten unter den Tieren. Da die Waschbären in A2 ihr Futter in Näpfen erhielten und die Fischotter diesen Ort selten bis gar nicht aufsuchten, schien ein Interesse von Seiten der Otter am Futter der Waschbären auch nicht vorhanden gewesen zu sein. Die Handfütterung der Otter schien die Waschbären ebenfalls nicht zu interessieren. Ein Grund dafür könnten die verschiedenen Futtermittel gewesen sein. Die Hauptnahrung der Fischotter (siehe Kapitel 2.4.3) bestand aus Fisch, welcher bei den Waschbären nicht auf Zuspruch traf. So war es umgekehrt auch mit Brot, Obst und Gemüse der

Fall. Ein Futtermittel, welches beide Tiere bekamen, waren Küken. Da es dort nicht zu Streit um diese Ressource kam, war keine Konkurrenz unter den Tieren zu erkennen.

In der Anlage waren eine Vielzahl von Schlaf- und Ruheplätzen vorhanden. Diese wurden von den Fischottern abwechselnd genutzt. Dabei handelte es sich um eine Erdhöhle, eine Wurzel und das Häuschen des Gehegeeingangs. Bei den Waschbären war, mit Ausnahme von Manfred, kein Wechsel des Schlafplatzes zu erkennen. Malwine und Horst schliefen stets in einem Holzfass in E3. Manfred wechselte zwischen dem Häuschen am Gehegeeingang und einer Wurzel. Dabei war zu erkennen, dass mit steigender Temperatur die Wurzel gewählt wurde. Eben jenes Versteck in der Wurzel wurde auch von den Fischottern genutzt. Dabei kam es zu friedlichen Interaktionen zwischen den Tieren in Form eines gemeinsamen Übernachtens. Dies sprach ebenfalls gegen eine Konkurrenz zwischen den Tieren und für ein eher friedfertiges Miteinander.

Die Beobachtungen der Interaktionen ergab ein größtenteils natürliches Verhalten der Tiere. Es konnten keine aggressiven Verhaltensweisen, die gegen den in der Literatur beschriebenen Verhaltenskodex sprechen, erkannt werden (Hohmann und Bartussek 2011; Veselovský 1998). Vorher nicht bekannt und damit auch nicht natürlich zu betrachten, war das Zusammenschlafen von den Fischottern und Waschbären (Waschbär Manfred mit den Fischottern Herbert und Gisela) in der Wurzel. Da dies aber sehr friedlich geschah und sich keines der Tiere dabei unwohl oder gestresst fühlte, war diese neuerliche Verhaltensform als positiv anzusehen. Hätte es eines der Tiere nicht gewollt, so hätte es sich mit großer Wahrscheinlichkeit zurückgezogen und einen anderen Schlafplatz gesucht.

## **4.2 Anregung und Kritik**

Retrospektiv ist an der Durchführung der Untersuchung anzumerken, dass die gewählte Jahreszeit (von Februar bis März) für die Datenerhebung eher ungeeignet war. Das oft regnerische und kalte Wetter beeinflusste deutlich das Verhalten der Tiere. So schien es, dass die Waschbären eine Winterruhe hielten. Sie zeigten kaum Aktivität. Deswegen würde es sich empfehlen eine weitere Arbeit zu diesem Thema im Sommer anzubieten. Da der Tierpark sich auf Dauer auch eine Vergrößerung der Waschbärengruppe wünscht, wäre die Integration eines neuen Tieres sehr spannend zu beobachten.

Ein weiteres, sehr interessantes zu beobachtendes Szenario, wäre Nachwuchs bei den Fischottern und wie sich das Verhalten der gesamten Gruppe ändern würde. Dort stellt sich die Frage, ob das friedliche Verhalten beibehalten oder eine stärkere Revierbildung, mit entsprechender Verteidigung der Reviergrenzen, auftreten würde.

Interessant war die Beobachtung, dass die am Rand gelegenen Gehegebereiche A1, B1, C1, D1 und E1 kaum bis gar nicht genutzt wurden. Gründe dafür könnten die Offenheit der Bereiche ohne Versteckmöglichkeiten oder die Angrenzung an eine vorbeiführende Straße sein. Der Tierpark plant auf diese Beobachtung zu reagieren. So ist für das Frühjahr 2015 eine Neubepflanzung mit Büschen an dieser Stelle geplant. Diese sollen das Gehege von der anliegenden Straße abgrenzen, den Tieren mehr Versteckmöglichkeiten bieten und die Anlage für die Besucher noch attraktiver machen.

## **5. Fazit**

Rückblickend kann das Projekt zur Gemeinschaftshaltung von Fischotter und Waschbär im Tierpark von Niederfischbach als gelungen bezeichnet werden. Die Analyse der Daten zur Gehegenutzung und zum Verhalten der Tiere erbrachte die Erkenntnis, dass beide Arten friedlich zusammen leben können. Großen Anteil daran hatte die gut strukturierte Anlage, die den Säugern eine Vielzahl an Rückzugsmöglichkeiten bot. So wurden die verschiedenen Teilbereiche der Anlage entsprechend nach den natürlichen Bedürfnissen der einzelnen Individuen genutzt. Die natürliche Lebensart der Tiere, welches ihrem normalen Verhalten in freier Wildbahn sehr ähnelte, sprach deutlich für die Gemeinschaftsanlage. Allerdings ist zu bedenken, dass dieses Projekt nur einzeln und isoliert betrachtet werden kann, da es eine kleine Stichprobe von nur fünf Tieren umfasste. Somit kann keine verallgemeinernde Aussage getroffen werden, ob eine ähnliche Vergesellschaftung in anderen Tierparks ebenfalls zum Erfolg führen kann.

Ein gut geplantes und strukturiertes Gehege, wie das hier beschriebene im Tierpark Niederfischbach, kann, wie die vorliegende Arbeit zeigt, die friedliche Co-Existenz verschiedener Arten ermöglichen. Ein solches Projekt kann Modellcharakter für weitere Parks haben. Es liefert neue Erkenntnisse und ist somit, sowohl für Wissenschaftler, Parkbetreiber, als auch für den interessierten tierbegeisterten Besucher, ein Gewinn.

## 6. Literaturverzeichnis

### Originalarbeiten aus Zeitschriften

Meyer, Susann; Puppe, Birger; Langbein, Jan (2010): Kognitive Umwelthanreicherung bei Zoo- und Nutztieren – Implikationen für Verhalten und Wohlbefinden der Tiere. In: *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift* 123 (11/12), S. 446–456.

### Bücher

Bateman, Graham (1987): Die Tiere der Welt - Raubtiere. Gütersloh: Verlagsgruppe Bertelsmann GmbH.

Binot, Margret (Hg.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 55).

Dieterlen, Fritz; Gansloßer, Udo; Holzer Blerch, Barbara (1994): Tiere der Flüsse und Bäche. [Flußpferde, Biber, Teichhühner, Lachse, Fischotter, Schnabeltiere, Eisvögel, Leguane]. Suttgart, Zürich, Wien: Das Beste.

Gebhardt, Harald; Kinzelbach, Ragnar; Schmidt-Fischer, Susanne (Hg.) (1998): Gebietsfremde Tierarten. Auswirkungen auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope, Situationsanalyse. 2. Aufl. Landsberg: ecomed verlagsgesellschaft AG & Co. KG.

Grzimek, Bernhard (1988): Grzimeks Enzyklopädie der Säugetiere. Band 3. 1. Aufl. Zürich: Kindler Verlag.

Heup, Jürgen (2007): Bär, Luchs und Wolf. Die stille Rückkehr der wilden Tiere. Stuttgart: Franck-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG.

Hofmann, Helga (1988): GU-Naturführer Säugetiere. Die wichtigen Arten Europas kennenlernen und bestimmen. 1. Aufl. München: Gräfe und Unzer GmbH.

Hohmann, Ulf; Bartussek, Ingo (2011): Der Waschbär. 3. Aufl. Reutlingen: Oertel + Spörer Verlags-GmbH + Co.

Martin, Paul; Bateson, Patrick (1986): Measuring behaviour. an introductory guide. Cambridge: Cambridge University Press.

Meier, Jürg (2009): Handbuch Zoo. Moderne Tiergartenbiologie. 1. Aufl. Bern: Haupt Verlag.

Naguib, Marc (2006): Methoden der Verhaltensbiologie. Berlin Heidelberg: Springer (Springer-Lehrbuch).

Steitz, Erich; Stengel, Gerhard (1984): Die Stämme und Klassen des Tierreichs. Weinheim: Verlag Chemie GmbH (Studium Biologie).

Veselovský, Zdeněk (1998): Der Otter. Erlangen: Karl Müller Verlag.

### Internetseiten

Tanja Blickhäuser: Website Tierpark Niederfischbach. Online verfügbar unter <http://www.tierpark-niederfischbach.de/der-verein/>, zuletzt geprüft am 02.03.2015.

VIER PFOTEN - Stiftung für Tierschutz: Zustands-Bericht über die Haltungsbedingungen von Braunbären in deutschen Zoos und Tierparks. Online verfügbar unter [http://www.vier-pfo-ten.de/files/Germany/Projekte/Baeren/PDFs/Zustandsbericht\\_BaerenhaltungDE\\_121102.pdf](http://www.vier-pfo-ten.de/files/Germany/Projekte/Baeren/PDFs/Zustandsbericht_BaerenhaltungDE_121102.pdf), zuletzt geprüft am 02.03.2015.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Logo Tierpark Niederfischbach .....	2
Abbildung 2: Gisela vorne, Herbert hinten .....	12
Abbildung 3: Malwine .....	13
Abbildung 4: Manfred .....	14
Abbildung 5: Horst.....	15
Abbildung 6: Gehegeplan .....	16
Abbildung 7: Panorama-Aufnahme des Geheges.....	17
Abbildung 8: Gehegenutzung der Tiere .....	22
Abbildung 9: Gehegenutzung der Waschbären .....	23
Abbildung 10: Gehegenutzung der Fischotter.....	24
Abbildung 11: Aufenthaltspräferenzen der Tiere in den Teilbereichen des Geheges ..	25
Abbildung 12: Anzahl der verschiedenen Verhaltensweisen aller Tiere .....	27
Abbildung 13: Gehegeplan mit Gitternetz .....	38
Abbildung 14: Herbert beim Klettern.....	39
Abbildung 15: Manfred und Horst beim Spielen.....	40
Abbildung 16: Manfred beim Fressen .....	41
Abbildung 17: Gisela und Herbert beim Ruhen in Erdhöhle.....	42
Abbildung 18: Gisela und Herbert beim Spielen im Wasser.....	43
Abbildung 19: Otter spielt mit Stein .....	44
Abbildung 20: Herbert beim Fressen .....	45
Abbildung 21: Herbert und Manfred in Wurzel .....	46
Abbildung 22: Herbert und Manfred am Gehegezaun; im Hintergrund Gisela.....	47
Abbildung 23: Herbert mischt sich ins Spielen von Manfred und Horst ein .....	47
Abbildung 24: Kurze Interaktion von Herbert und Manfred .....	48

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Systematik des Waschbären.....	3
Tabelle 2: Systematik des Fischotters .....	8
Tabelle 3: Stammdaten der Tiere .....	15
Tabelle 4: Verhaltenskatalog der Tiere .....	26

## 7. Anhang





Abbildung 14: Herbert beim Klettern (© Felix Ebbing)



Abbildung 15: Manfred und Horst beim Spielen (© Gerlinde Beyer)



Abbildung 16: Manfred beim Fressen (© Felix Ebbing)



Abbildung 17: Gisela und Herbert beim Ruhen in Erdhöhle (© Felix Ebbing)



Abbildung 18: Gisela und Herbert beim Spielen im Wasser (© Felix Ebbing)



Abbildung 19: Otter spielt mit Stein (© Gerlinde Beyer)



Abbildung 20: Herbert beim Fressen (© Felix Ebbing)



**Abbildung 21: Herbert und Manfred in Wurzel (© Felix Ebbing)**



Abbildung 22: Herbert und Manfred am Gehegezaun; im Hintergrund Gisela (© Felix Ebbing)



Abbildung 23: Herbert mischt sich ins Spielen von Manfred und Horst ein (© Gerlinde Beyer)



Abbildung 24: Kurze Interaktion von Herbert und Manfred (© Gerlinde Beyer)

## **Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe, insbesondere keine anderen als die angegebenen Informationen aus dem Internet.

Diejenigen Paragraphen der für mich gültigen Prüfungsordnung, welche etwaige Betrugsversuche betreffen, habe ich zur Kenntnis genommen.

Der Speicherung meiner Bachelorarbeit zum Zwecke der Plagiatsprüfung stimme ich zu. Ich versichere, dass die elektronische Version mit der gedruckten Version inhaltlich übereinstimmt.

Siegen, 30.03.2015

---

Felix Ebbing