

Enrichment bei Laborhunden
- Orientierungsstudie zur Benutzung von
Beschäftigungsobjekten
und Liegeplätzen -

Ilona Christine Hubert

Aus dem Institut für Tierschutz, Verhaltenskunde und Tierhygiene
der Tierärztlichen Fakultät München
der Ludwig–Maximilians–Universität München
Vorstand: Prof. Dr. M. Erhard

Angefertigt unter Leitung von
Prof. Dr. M. Erhard

Enrichment bei Laborhunden

- Orientierungsstudie zur Benutzung von
Beschäftigungsobjekten
und Liegeplätzen -

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der tiermedizinischen Doktorwürde
der Tierärztlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität München

von
Ilona Christine Hubert
aus
Öhringen

München 2004

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität München

Dekan: Univ.-Prof. Dr. A. Stolle

Referent: Univ.-Prof. Dr. M. Erhard

Korreferent: Univ.-Prof. Dr. H.-J. Gabius

Tag der Promotion: 23. Juli 2004

Kurt und meinen Eltern gewidmet

Abkürzungsverzeichnis:

Abnutz. I	Abnutzungserscheinungen im ersten Drittel des Kauartikels sichtbar
Abnutz. II	Abnutzungserscheinungen im zweiten Drittel des Kauartikels sichtbar
Abnutz. III	Abnutzungserscheinungen im dritten Drittel des Kauartikels sichtbar
aufgeb.	Kauartikel ist aufgebraucht
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BT	Baumwolltau
cm	centimeter
GG	Grundgesetz
Grö	Größenried
kg	Kilogramm
L	Wannengröße 87 cm x 57 cm
LF	Luftfeuchte
LF1	Liegefläche überdacht
LF2	Liegefläche
m	Wannengröße 77 cm x 50 cm
n	Anzahl
neu	keine Abnutzung sichtbar
s	Wannengröße 69 cm x 45 cm
SB	Snackball
T	Temperatur
TierSchG	Tierschutzgesetz
Owf	Oberwiesenfeld
XL	Wannengröße 102 cm x 67 cm
I-V	räumliche Positionen, an denen Kunststoffwannen platziert wurden
Ia-VIIa	räumliche Positionen, an denen Beschäftigungsobjekte ausgelegt wurden
1-6	zur Auswertung verwendete Feldereinteilung der Auslauffläche

Inhaltsverzeichnis:

1.	Einleitung	1
2.	Literatur	2
2.1.	Tierversuche an Hunden	2
2.1.1.	Verwendung von Hunde zu wissenschaftlichen Zwecken.....	2
2.1.2.	Der Beagle als Versuchshund.....	2
2.2.	Rechtliche Aspekte der Hundehaltung	2
2.2.1.	Grundgesetz und Bürgerliches Gesetzbuch	2
2.2.2.	Tierschutzgesetz.....	3
2.2.3.	Tierschutz-Hundeverordnung.....	3
2.2.4.	Gesetz zu dem Europäisches Übereinkommen zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Wirbeltiere und Richtlinie des Rates 86/609/EWG.....	5
2.2.5.	Entschießung zur Unterbringung und Pflege von Versuchstieren (Europarat, 1997).....	5
2.3.	Tierschutz und Beurteilung der Tiergerechtheit von Haltungssystemen auf ethologischer Basis	6
2.3.1.	Tierschutz und Wohlbefinden.....	6
2.3.2.	Handlungsbereitschaftsmodell und das Bedarfsdeckungs- und Schadensvermeidungskonzept.....	7
2.3.3.	Empfehlungen an die Haltung von Laborhunden.....	8
2.4.	Verhalten des Hundes und Verhaltensstörungen	9
2.4.1.	Ethogramm des Hundes.....	9
2.4.1.1.	Erkundungsverhalten.....	10
2.4.1.2.	Spielverhalten.....	10
2.4.1.3.	Ausruhverhalten.....	11

2.4.1.4.	Komfort-, Sozial-, Sexual-, Ernährungs- und Ausscheidungsverhalten.....	11
2.4.2.	Verhalten von Wildcaniden.....	12
2.4.3.	Verhaltenstörungen.....	12
2.5.	Wahlversuche.....	14
2.5.1.	Wahl zwischen verschiedenen Umweltbedingungen.....	14
2.5.2.	Studien mit Wahlversuchen.....	15
2.5.3.	Problematik bei Wahlversuchen.....	15
2.6.	Environmental Enrichment.....	16
2.6.1.	Definition und theoretische Grundlagen.....	16
2.6.2.	Das Einbringen von Spielzeug als Enrichmentmöglichkeit.....	18
2.6.2.1.	Hunde.....	18
2.6.2.2.	Tierschutzaspekte bei der Spielzeugwahl.....	21
2.6.2.3.	Andere Tierarten.....	21
2.6.3.	Liegeplätze als Enrichmentmöglichkeit.....	23
2.6.3.1.	Hunde.....	23
2.6.3.2.	Andere Tierarten.....	25
2.6.4.	Art der sozialen Haltung und Variationen in der Boxengröße als Enrichmentmöglichkeit bei Hunden.....	26
3.	Tiere, Material und Methoden.....	28
3.1.	Konzeption der Studie.....	28
3.2.	Tiere und Haltungsbedingungen.....	29
3.2.1.	Standort Oberwiesenfeld (Owf).....	30
3.2.2.	Standort Gröbenried (Grö).....	32
3.3.	Ablauf der Versuche.....	35
3.3.1.	Vorversuche.....	35
3.3.2.	Versuchsüberblick.....	35
3.3.3.	Wahlversuche IA: Beschäftigungsobjekte (Owf).....	36

3.3.3.1.	Wahlversuch IA1: Spielzeug mit Futterbelohnung.....	37
3.3.3.2.	Wahlversuch IA2: Kauartikel.....	38
3.3.3.3.	Wahlversuch IA3: Spielzeug aus verschiedenen Kategorien.....	39
3.3.3.4.	Wahlversuch IA4: Bevorzugte Beschäftigungsobjekte.....	40
3.3.4.	Wahlversuche IIA: Liegeplätze (Owf, Grö).....	41
3.3.4.1.	Wahlversuch IIA1: Verschiedene Wannengrößen (Owf).....	41
3.3.4.2.	Wahlversuche IIA2: Verschiedene Füllmaterialien (Owf).....	43
3.3.4.3.	Wahlversuch IIA2a: Holzwolle fein – Holzwolle grob als Füllmaterial (Owf).....	45
3.3.4.4.	Wahlversuch IIA2b: Zellstoff – Fleece-Decke als Füllmaterial (Owf).....	46
3.3.4.5.	Wahlversuch IIA2c: Fleece-Decke – Gummimatte als Füllmaterial (Owf).....	46
3.3.4.6.	Wahlversuch IIA2d: Zellstoff – Gummimatte als Füllmaterial (Owf).....	47
3.3.4.7.	Wahlversuch IIA3: Wannen am Boden – Wannen erhöht (Owf).....	47
3.3.4.8.	Wahlversuch IIA4: Wannen offen – Wannen in Höhle (Owf).....	48
3.3.4.9.	Wahlversuch IIA5: Wanne in Höhle – Wanne erhöht (Owf).....	49
3.3.4.10.	Wahlversuch IIA1: Verschiedene Wannengrößen (Grö).....	50
3.3.4.11.	Wahlversuche IIA2: Verschiedene Füllmaterialien (Grö).....	51
3.3.4.12.	Wahlversuch IIA2b: Zellstoff – Fleece-Decke als Füllmaterial (Grö).....	51
3.3.4.13.	Wahlversuch IIA2c: Fleece-Decke – Gummimatte als Füllmaterial (Grö).....	52
3.3.4.14.	Wahlversuch IIA2e: Fleece-Decke – Holzwolle als Füllmaterial (Grö).....	52
3.3.4.15.	Wahlversuche IIA3: Wannen am Boden – Wannen erhöht (Grö).....	53
3.3.4.16.	Wahlversuch IIA4: Wannen offen – Wannen in Höhle (Grö).....	54
3.3.5.	Reihenuntersuchung IIB: Geeignete Liegeplätze (Grö).....	55
3.4.	Datenaufnahme.....	56
3.4.1.	Allgemeines	56
3.4.2.	Voraufnahmen.....	56
3.4.3.	Wahlversuche IA: Beschäftigungsobjekte (Owf).....	57
3.4.4.	Wahlversuche IIA: Liegeplätze (Owf, Grö).....	58
3.4.5.	Reihenuntersuchung IIB: Geeignete Liegeplätze (Grö).....	58

3.5.	Datenauswertung	59
3.5.1.	Allgemeines zur Videoauswertung und zum Handprotokoll.....	59
3.5.2.	Voraufnahmen.....	60
3.5.3.	Wahlversuche IA: Beschäftigungsobjekte (Owf).....	61
3.5.4.	Wahlversuche IIA: Liegeplätze (Owf, Grö).....	62
3.5.5.	Reihenuntersuchung IIB: Geeignete Liegeplätze (Grö).....	63
3.6.	Statistik	64
4.	Ergebnisse	65
4.1.	Wahlversuche IA: Beschäftigungsobjekte (Owf)	66
4.1.1.	Dauer der Benutzung, Frequenz der Benutzung, sowie Abnutzungserscheinungen der Objekte.....	66
4.1.1.1.	Voraufnahmen:.....	66
4.1.1.2.	Wahlversuch IA1: Spielzeug mit Futterbelohnung.....	67
4.1.1.3.	Wahlversuch IA2: Kauartikel.....	69
4.1.1.4.	Wahlversuch IA3: Spielzeug aus verschiedenen Kategorien.....	72
4.1.1.5.	Wahlversuch IA4: Bevorzugte Beschäftigungsobjekte.....	73
4.1.2.	Weitere Verhaltensbeobachtungen.....	76
4.1.3.	Zusammenfassung.....	79
4.2.	Wahlversuche IIA: Liegeplätze (Owf, Grö)	80
4.2.1.	Dauer der Benutzung und Hundezahl bei Benutzung.....	80
4.2.1.1.	Voraufnahmen (Owf).....	80
4.2.1.2.	Wahlversuch IIA1: Verschiedene Wannengrößen (Owf).....	81
4.2.1.3.	Wahlversuche IIA2: Verschiedene Füllmaterialien (Owf).....	83
4.2.1.4.	Wahlversuch IIA2a: Holzwolle fein – Holzwolle grob als Füllmaterial (Owf).....	83
4.2.1.5.	Wahlversuch IIA2b: Zellstoff – Fleece-Decke als Füllmaterial (Owf)	84
4.2.1.6.	Wahlversuch IIA2c: Fleece-Decke – Gummimatte als Füllmaterial (Owf).....	85
4.2.1.7.	Wahlversuch IIA2d: Zellstoff – Gummimatte als Füllmaterial (Owf).....	87
4.2.1.8.	Wahlversuch IIA3: Wannen am Boden – Wannen erhöht (Owf).....	88

4.2.1.9.	Wahlversuch IIA4: Wannen offen – Wannen in Höhle (Owf).....	90
4.2.1.10.	Wahlversuch IIA5: Wanne in Höhle – Wanne erhöht (Owf).....	91
4.2.1.11.	Zusammenfassung.....	92
4.2.1.12.	Voraufnahmen (Grö).....	93
4.2.1.13.	Nutzung der vorhandenen Schutzhütte während der Wahlversuche (Grö).....	94
4.2.1.14.	Wahlversuch IIA1: Verschiedene Wannengrößen (Grö).....	95
4.2.1.16.	Wahlversuch IIA2: Verschiedene Füllmaterialien (Grö).....	97
4.2.1.17.	Wahlversuch IIA2b: Zellstoff – Fleece-Decke als Füllmaterial (Grö)	97
4.2.1.18.	Wahlversuch IIA2c: Fleece-Decke – Gummimatte als Füllmaterial (Grö).....	99
4.2.1.19.	Wahlversuch IIA2e: Fleece-Decke – Holzwolle als Füllmaterial (Grö).....	100
4.2.1.20.	Wahlversuch IIA3: Wannen am Boden – Wannen erhöht (Grö).....	102
4.2.1.21.	Wahlversuch IIA4: Wannen offen – Wannen in Höhle (Grö).....	103
4.2.1.22.	Zusammenfassung.....	105
4.2.2.	Ortspräferenz.....	105
4.2.2.1.	Standort Oberwiesenfeld.....	105
4.2.2.2.	Standort Gröbenried.....	106
4.2.3.	Abnutzungserscheinungen der Objekte.....	108
4.2.3.1.	Standort Oberwiesenfeld.....	108
4.2.3.2.	Standort Gröbenried.....	109
4.2.4.	Markierverhalten.....	110
4.2.4.1.	Standort Oberwiesenfeld.....	110
4.2.4.2.	Standort Gröbenried.....	110
4.2.5.	Sonstige, nicht systematisierte Beobachtungen.....	111
4.2.6.	Zusammenfassung.....	111
4.3.	Reihenuntersuchungen IIB: Geeignete Liegeplätze (Grö).....	112
4.3.1.	Verhaltensbudget.....	112
4.3.2.	Dauer der Benutzung während der Dunkelphase und Gewöhnungseffekt.....	115

4.3.3.	Hundezahl bei der Benutzung der Liegeplätze.....	117
4.3.4.	räumliches Verteilungsmuster des Kotabsatzes.....	123
4.3.5.	Zusammenfassung.....	124
5.	Diskussion.....	125
5.1.	Bewertung und Kritik der Methode.....	125
5.1.1.	Allgemeines zur Konzeption der Studie.....	125
5.1.2.	Environmental Enrichment.....	126
5.1.3.	Wahlversuche.....	127
5.1.4.	Reihenuntersuchung.....	130
5.1.5.	Videoaufnahmen und Auswertung.....	130
5.1.6.	Statistik.....	131
5.2.	Bewertung der Ergebnisse	129
5.2.1.	Wahlversuche IA: Beschäftigungsobjekte (Owf).....	132
5.2.1.1.	Benutzungszeiten und Verschmutzungsgrad.....	132
5.2.1.2.	Wahlversuch IA1: Spielzeug mit Futterbelohnung und individuelle Vorlieben.....	133
5.2.1.3.	Wahlversuch IA2: Kauartikel und Eigenschaften bevorzugter Beschäftigungsobjekte.....	134
5.2.1.4.	Wahlversuch IA3: Spielzeug aus verschiedenen Kategorien.....	135
5.2.1.5.	Aggression.....	135
5.2.1.6.	Räumliches Platzieren der Beschäftigungsobjekte.....	136
5.2.1.7.	Soziales Spiel mit den Beschäftigungsobjekten.....	136
5.2.2.	Wahlversuche IIA: Liegeplätze (Owf, Grö).....	136
5.2.2.1.	Voraufnahmen.....	136
5.2.2.2.	Ortspräferenz und Witterungsverhältnisse.....	137
5.2.2.3.	Hundezahl bei Benutzung der Liegeplätze.....	140
5.2.2.4.	Wahlversuch IIA1: Verschiedene Wannengrößen.....	141
5.2.2.5.	Wahlversuche IIA2: Verschiedene Füllmaterialien.....	142
5.2.2.6.	Wahlversuch IIA2a: Holzwolle fein – Holzwolle grob als Füllmaterial.....	142
5.2.2.7.	Wahlversuche IIA2b: Zellstoff – Fleece-Decke als Füllmaterial.....	142
5.2.2.8.	Wahlversuche IIA2c: Fleece-Decke – Gummimatte als Füllmaterial.....	143

5.2.2.9.	Wahlversuche IIA2e: Fleece-Decke –Holzwole als Füllmaterial	143
5.2.2.10.	Wahlversuche IIA3: Wannen am Boden – Wannen erhöht.....	144
5.2.2.11.	Wahlversuche IIA4 : Wannen offen – Wannen in Höhle.....	145
5.2.2.12.	Markierverhalten.....	146
5.2.3.	Reihenuntersuchung IIB: Geeignete Liegeplätze (Grö).....	146
5.2.3.1.	Verhaltensbudget.....	146
5.2.3.2.	Dauer der Benutzung und Gewöhnungseffekt.....	147
5.2.3.3.	Hundezahl bei Benutzung der Liegeplätze.....	148
5.2.3.4.	Räumliches Verteilungsmuster des Kotabsatzes.....	150
5.3.	Gesamtdiskussion.....	151
5.3.1.	Wahlversuche und Reihenuntersuchung (IA, IIA und IIB, Owf, Grö)	151
5.3.2.	Hundezahl bei Benutzung der Liegeplätze.....	152
5.3.3.	Eignung der Objekte als Enrichment.....	152
5.3.4.	Beantwortung der Fragestellung aus Kapitel 3.1.....	153
5.4.	Schlussfolgerung	155
5.5.	Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Hunde in Tierheimen oder in Heimtierhaltung	156
6.	Zusammenfassung.....	158
7.	Summary.....	161
8.	Literaturverzeichnis.....	164
9.	Lebenslauf	180
10.	Danksagung.....	181

1. Einleitung

Für die wissenschaftliche Forschung ist es nötig, Tierversuche durchzuführen. Dabei ist es für manche Versuchszwecke erforderlich, Hunde (meistens Beagles) heranzuziehen. Die Haltung der Hunde in Versuchstiereinrichtungen erfolgte bisher in der Regel unter der schwerpunktmäßigen Beachtung standardisierter hygienischer und arbeitsökonomischer Gesichtspunkte. Die Haltungsbedingungen für Versuchshunde sind somit meist reizarm. Die Hunde verbringen den Großteil ihrer Zeit in Boxen und haben dort nur wenig Platz und Beschäftigungsmöglichkeiten. Dies kann zu verschiedenen Verhaltensstörungen führen. Es stellt sich somit die Frage nach der Gewährleistung ethologischer Erfordernisse bei der Hundehaltung in Versuchstiereinrichtungen. Eine Möglichkeit, der Reizarmut entgegenzuwirken, beinhaltet das „environmental enrichment“. Formen dieses „environmental enrichments“ bestehen z.B. im Einbringen von Spielzeug in die Zwinger oder im Bereitstellen geeigneter Liegeplätze.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es in einer Orientierungsstudie, Beschäftigungsobjekte und Liegeobjekte zu finden, die von Versuchshunden gern angenommen werden und sich in die Laborhaltungsumwelt integrieren lassen. Es sollte untersucht werden, wie sich diese Enrichmentgegenstände auf das Verhalten der Tiere auswirken.

Zu diesem Zweck wurden bei Beagles verschiedene Wahlversuche durchgeführt. Es wurde die Dauer und Häufigkeit der Benutzung der angebotenen Enrichmentobjekte ausgewertet, um die präferierten Beschäftigungsobjekte und Liegeplätze zu ermitteln. Außerdem wurde aggressives Verhalten unter den Hunden, sowie der Zerstörungsgrad der Enrichmentobjekte festgehalten. In einer abschließenden Reihenuntersuchung erhielten Beagles die bevorzugten Liegeplätze. Ein genaues Verhaltensbudget wurde bestimmt und mit der Vorbedingung verglichen.

Auf Grund der Ergebnisse sollten Vorschläge zur Verbesserung der Haltungsbedingungen von Hunden in Versuchstiereinrichtungen oder ähnlichen Institutionen erarbeitet werden.

2. Literaturteil

2.1. Tierversuche an Hunden

2.1.1. Verwendung von Hunden zu wissenschaftlichen Zwecken

Laut TIERSCHUTZBERICHT DER BUNDESREGIERUNG (2003) wurden 2001 in Deutschland insgesamt 4430 Hunde für Tierversuche verwendet. Versuchszwecke waren die Erforschung oder Erprobung von Methoden zur Diagnostik, Prophylaxe oder Therapie, die Entwicklung oder Prüfung von Arzneimitteln, Pflanzenschutzmitteln oder anderen Produkten, gesetzlich erforderliche Prüfungen für die Anmeldung oder Zulassung von Stoffen oder Produkten sowie die Grundlagenforschung.

2.1.2. Der Beagle als Versuchshund

In den USA wurden verschiedene Rassen auf ihre Eignung für die Versuchstierhaltung hin überprüft. Der Beagle war der Hund der Wahl. Seine Vorteile waren die mittlere Größe, das kurzhaarige Fell, die Eignung zur Gruppenhaltung und die Zähigkeit (ANDERSEN, 1970). Beagles passen sich schnell an Versuchsbedingungen an und besitzen ein freundliches Wesen (ANDERSEN, 1970; SOLARZ, 1970). Sie sprechen leicht auf Futterbelohnung an und haben einen ausgeprägten Spürsinn. Ihr unermüdlicher Erkundungstrieb hält sie davon ab, stereotype Verhaltensweisen auszubilden (SOLARZ, 1970).

Seit etwa Ende der 50er/Anfang der 60er Jahre werden Beagles weltweit planmäßig für wissenschaftliche Versuche gezüchtet (ANDERSEN, 1970). Insgesamt werden Hunde mit geringer Aktivitätsrate für das Labor bevorzugt (FOX, 1974).

2.2. Rechtliche Aspekte der Versuchshundehaltung

2.2.1. Grundgesetz und Bürgerliches Gesetzbuch

Am 17.05.02 wurde vom Bundestag beschlossen, Tiere mit in das Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland aufzunehmen. Artikel 20a GG verpflichtet nun den

Staat, die Tiere zu schützen. In § 90a BGB ist festgelegt, dass Tiere keine Sachen sind. Sie werden durch besondere Gesetze geschützt. Allerdings sind die für Sachen geltenden Vorschriften entsprechend anzuwenden, soweit nicht anders bestimmt.

2.2.2. Tierschutzgesetz

Das Tierschutzgesetz verpflichtet den Menschen in § 1, das Tier als Mitgeschöpf anzusehen und sein Leben und Wohlbefinden zu schützen. Der Tierhalter muss eine der jeweiligen Art entsprechende Unterbringung, Pflege und Ernährung sicherstellen. Die Unterbringung ist verhaltensgerecht zu gestalten und derart anzulegen, dass dem Tier, solange kein vernünftiger Grund vorliegt, weder Schmerzen, Leiden noch Schäden, soweit diese vermeidbar sind, zugefügt werden (§§ 1, 2 TIERSCHG 1998). Auf Tierversuche wird in den §§ 7-9 eingegangen, wobei § 7 den Tierversuch definiert und festlegt, zu welchen Zwecken er erlaubt ist. Alle Einrichtungen, die Tierversuche durchführen, müssen einen Tierschutzbeauftragten bestellen, der auf die Einhaltung von Vorschriften, Bedingungen und Auflagen im Interesse des Tierschutzes achtet (§ 8b). Es dürfen auch nur Hunde verwendet werden, die zweckgezüchtet sind (§ 9).

2.2.3. Tierschutz-Hundeverordnung

Die TIERSCHUTZ-HUNDEVERORDNUNG (2001) gilt für das Halten und Züchten von allen Hunden, somit also auch für Versuchshunde. Bei einer Haltung zu Versuchszwecken kann ausnahmsweise der Anwendungsbereich entfallen, soweit für den verfolgten wissenschaftlichen Zweck andere Anforderungen an die Haltung unerlässlich sind (§ 1). Laut AMTLICHER BEGRÜNDUNG (2000) ZUR TIERSCHUTZ-HUNDEVERORDNUNG können diese abweichenden Anforderungen erforderlich sein zur Vorbereitung und Standardisierung der Versuche oder zur Sicherstellung eines besonderen Hygienestatus. Die Unerlässlichkeit solcher abweichenden Haltungsbedingungen wird im Einzelfall und nur mit einer wissenschaftlichen Darlegung zu begründen sein.

Dem Hund ist ausreichend Auslauf im Freien außerhalb eines Zwingers sowie ausreichend Umgang mit einer Betreuungsperson zu gewähren. Auslauf und Sozialkontakte sind der Rasse, dem Alter und dem Gesundheitszustand des Hundes anzupassen. Mehrere Hunde auf demselben Grundstück sollen grundsätzlich in der Gruppe

gehalten werden (§ 2). In der amtlichen Begründung wird näher auf den Auslauf eingegangen: Dieser sollte den Hunden mindestens zweimal täglich im Freien gewährt werden und mindestens eine Stunde dauern (AMTLICHE BEGRÜNDUNG ZUR TIER-SCHUTZ-HUNDEVERORDNUNG, 2000).

Bei Haltung im Freien muss dem Hund eine Schutzhütte, sowie außerhalb der Schutzhütte zusätzlich ein witterungsgeschützter, schattiger Liegeplatz mit wärme-gedämmtem Boden zur Verfügung stehen (§ 4).

Bei Raumhaltung muss der Einfall von natürlichem Tageslicht sichergestellt sein. Die Fläche der Öffnungen für das Tageslicht soll mindestens ein Achtel der Bodenfläche betragen. Wenn dem Hund ständig ein Auslauf ins Freie zur Verfügung steht, kann dieses Maß unterschritten werden. Bei geringerem Tageslichteinfall sind die Räume aber entsprechend dem natürlichen Tag-Nacht-Rhythmus zusätzlich zu beleuchten. Außerdem muss eine ausreichende Frischluftversorgung in den Räumen sicherge-stellt sein (§ 5).

Bei Raum- bzw. Zwingerhaltung muss die Bodenfläche mindestens 6 m² bei einer Widerristhöhe von 50 cm betragen. Die Länge jeder Seite muss mindestens der dop-pelten Körperlänge des Hundes entsprechen und gleichzeitig mindestens 2 m betra-gen. Werden mehrere Hunde in einem Zwinger gehalten, so muss jedem weiteren Hund zusätzlich die Hälfte der vorgeschriebenen Bodenfläche zur Verfügung stehen. Die Einfriedung des Zwingers muss aus gesundheitsunschädlichem Material beste-hen. Mindestens eine Seite des Zwingers muss dem Hund freie Sicht nach außen ermöglichen. Es dürfen keine Strom führenden Vorrichtungen, mit denen der Hund in Berührung kommen kann, vorhanden sein (§§ 5, 6).

Die Betreuungsperson hat den Hund regelmäßig zu pflegen und für seine Gesund-heit Sorge zu tragen. Sie muss die Unterbringung mindestens einmal täglich überprü-fen und Mängel unverzüglich abstellen, außerdem ist sie dazu verpflichtet, den Auf-enthaltsbereich des Hundes sauber und ungezieferfrei zu halten, der Kot ist täglich zu entfernen (§ 8).

2.2.4. Gesetz zu dem Europäischen Übereinkommen vom 18. März 1986 zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Wirbeltiere und Richtlinie des Rates 86/609/EWG

Teil II des EUROPÄISCHEN VERSUCHSTIERÜBEREINKOMMENS VOM 18. MÄRZ 1986, sowie die RICHTLINIE DES RATES 86/609/EWG VOM 24. NOVEMBER 1986, regeln die Pflege und Unterbringung der Versuchstiere. In Artikel 5 wird festgelegt, dass jedes Versuchstier in einer seiner Gesundheit und seinem Wohlbefinden entsprechenden Weise unter geeigneten Umweltbedingungen und unter Wahrung von zumindest einer gewissen Bewegungsfreiheit untergebracht werden muss. Außerdem muss es entsprechend Futter, Wasser und Pflege erhalten. Die Möglichkeiten eines Tieres, seine physiologischen und ethologischen Bedürfnisse zu befriedigen, dürfen nicht mehr als nötig eingeschränkt werden. Umweltbedingungen, unter denen Tiere gezüchtet, gehalten oder verwendet werden, müssen täglich überprüft werden. Wohlbefinden muss so sorgfältig und häufig überprüft werden, dass keine vermeidbaren Leiden oder dauerhaften Schäden auftreten.

Diese Vorschriften dienen dazu, einzelstaatliche Rechtsvorschriften zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Tiere zu harmonisieren. In den Anhängen finden sich konkrete Angaben zu Klimadaten und Mindesthaltungsfläche. Letztere werden jedoch seit 01.09.2001 durch die deutschen Anforderungen der Tierschutz-Hundeverordnung übertroffen.

2.2.5. EntschlieÙung zur Unterbringung und Pflege von Versuchstieren (Europarat, 1997)

In Anhang 4 des BERICHTS ÜBER DIE MULTILATERALE KONSULTATION DER VERTRAGSPARTEIEN ZUM EUROPÄISCHEN VERSUCHSTIERÜBEREINKOMMEN VOM 27.-30. MAI 1997 IN STRAßBURG wird auf die Anreicherung („enrichment“) der Umwelt eingegangen.

Bei der Anreicherung der Umwelt ist den Bedürfnissen der jeweiligen Art besondere Bedeutung beizumessen: Soziale Interaktion, aktivitätsbezogene Nutzung des Raumes, geeignete Stimuli und Materialien sollten angeboten werden. Tiere, die normalerweise in Sozialverbänden leben, sollen in Gruppenhaltung gehalten werden. Initiativen, den Tieren geeignete Stimuli und Materialien anzubieten und den Käfigraum so zu strukturieren, dass eine aktivitätsbezogene Nutzung möglich ist, sollen gefördert

werden; dabei muss jedoch sorgfältig darauf geachtet werden, dass diese Initiativen keine schädlichen Auswirkungen auf das Wohlbefinden der Tiere haben.

Für die Spezies Hund sind insbesondere folgende Empfehlungen zu berücksichtigen: Hunde sollen in sozial harmonischen Gruppen gehalten werden, es sei denn, dies ist wegen des Versuchsvorhabens oder aus Gründen des Tierschutzes nicht möglich. Außerdem sollen die Hunde mindestens täglich Auslauf erhalten. Unter keinen Umständen sollen Hunde länger als 14 Tage ohne Auslauf in Käfigen gehalten werden. Vorzugsweise sollen mehrere Hunde gemeinsam Auslauf erhalten. Die Hundeböden sollen den Tieren Rückzugsmöglichkeiten bieten. Sie sollen Spielzeug und Elemente zur Raumstrukturierung, einschließlich erhöhter Plattformen, enthalten. Hunde sollen auf festen Böden gehalten werden. Material, Gestaltung und Konstruktion von Spalten- und perforierten Böden sollen eine Oberfläche ergeben, die das Wohlbefinden der Tiere nicht beeinträchtigt und ihnen einen Ruheplatz mit festem Boden bietet.

2.3. Tierschutz und Beurteilung der Tiergerechtigkeit von Haltungssystemen auf ethologischer Basis

2.3.1. Tierschutz und Wohlbefinden

Der Mensch hat das Leben und Wohlbefinden der Tiere zu schützen (§ 1 TIERSCHG 1998). DAWKINS (1982) versteht unter Wohlbefinden nicht nur das physische Wohlbefinden, und damit die Abwesenheit von Krankheit oder Verletzung, sondern sie schließt auch das psychologische Wohlbefinden ein.

Laut BROOM (1986) ist das Wohlergehen eines Individuums sein Status in Bezug auf sein Bestreben seine Umwelt zu bewältigen. Wenn dieses Bestreben mit nur geringem Aufwand gelingt, dann ist das Wohlergehen des Individuums zufriedenstellend. Falls dieses Bestreben nur schwer gelingt, dann handelt es sich um einen Zustand schlechten Wohlergehens. Dieser Zustand des schlechten Wohlergehens zeigt sich unter anderem darin, wenn das Tier mit seiner Umwelt nicht fertig wird, oder wenn die Anstrengungen beim Versuch, die Umwelt zu bewältigen, sehr groß sind. Bestrebungen mit schwierigen Situationen fertig zu werden, die nur kurzfristig sind (z.B. Handling, Transport), können z.B. anhand der Herzfrequenz und dem Adrenalinspiegel im Blut gemessen werden. Außerdem kommt es bei Bestrebungen, mit schwieri-

gen Situationen fertig zu werden, zu Verhaltensänderungen (BROOM, 1986; HETTS, 1991; BUCHHOLTZ, 1996). Laut BEERDA et al. (1999) dienen Speichel- und Urincortisolwerte als nützliche Maße schlechtes Wohlergehen bei Hunden zu beurteilen. SOSZYNSKY (1999) gibt als Maß die Körpertemperatur an, welche bei psychologischen Stresszuständen steigt.

Den Tieren ist es dann unmöglich, den für sie mit Wohlbefinden verbundenen Zustand der Homöostase zu erreichen (PERSCH, 1994; BUCHHOLTZ, 1996).

Bei Labortieren ist durch die Käfigumwelt eine Vielzahl von spezies-typischen Verhaltensweisen nicht möglich und dadurch wird das psychische Wohlergehen nicht gesichert (HETTS, 1991). Hinzu kommt, dass die restriktiven Bedingungen beim Versuchstier i.d.R. nicht auf wenige Tage beschränkt sind, sondern sich auf sein gesamtes Leben beziehen (PERSCH, 1994). Die Abwesenheit von Umweltreizen bei der Tierhaltung kann zur Apathie und zur „Langeweile“ bei den Tieren führen (WEMELSFELDER UND BIRKE, 1997). „Langeweile“ wiederum kann zur allgemeinen Frustration führen (WEMELSFELDER, 1984).

Die Herausforderung durch die Umwelt ist also wichtig für das Wohlergehen der Tiere (WEMELSFELDER, 1984; PERSCH, 1994; WEMELSFELDER UND BIRKE, 1997).

Laut FOX (1986) und BUCHHOLTZ (1994) ist das psychologische Wohlergehen bei Labortieren aus zwei Gründen wichtig: Zum einen aus menschlicher Sicht, da der Mensch die ethische Verantwortung gegenüber den Tieren trägt, die er in der Forschung verwendet; zum anderen aus wissenschaftlicher Sicht, da Versuchstiere, die sich in einem physiologischen und psychologischen Stresszustand befinden, zu einem schlechten Forschungsergebnis führen. Standardisierte Laborbedingungen sind wichtig, aber das Haltungssystem soll dem physischen und psychologischen Wohlergehen der Tiere entgegenkommen. Auch CHANCE und RUSSELL (1998) weisen auf eine erhöhte Varianz bei den Forschungsergebnissen hin, wenn die Tiere schlechten Haltungsbedingungen ausgesetzt sind. Daraus ergibt sich eine erhöhte Tierzahl im Versuch.

2.3.2. Handlungsbereitschaftsmodell und das Bedarfsdeckungs- und Schadensvermeidungskonzept

Auf der Basis des Handlungsbereitschaftsmodells wird versucht, neue Ansätze anzubieten, um die Ursachen für das Auftreten von Verhaltensstörungen bei Tieren un-

ter restriktiven Haltungsbedingungen besser verständlich zu machen und letztendlich zu einer tiergerechten Haltung zu gelangen. Voraussetzung für das Handlungsbereitschaftsmodell ist die wissenschaftliche Anerkennung von Befindlichkeiten bei Tieren. Man nimmt an, dass funktionelle Veränderungen im Handlungsbereitschaftssystem (= Motivationssystem, limbisches System), die in dem Auftreten von Verhaltensstörungen zum Ausdruck kommen, mit Nicht-Wohlbefinden einhergehen (BUCHHOLTZ, 1993).

TSCHANZ (1993) geht davon aus, dass Tiere die Fähigkeit besitzen, sich selbst aufzubauen, selbst zu erhalten und fortzupflanzen. Dazu müssen Stoffe, Reize und Energie aufgenommen und abgegeben werden. Das Tier hat demnach einen Bedarf an all jenen Vorkommen aus der Umwelt, die es nicht selbst zur Verfügung stellen kann. Hierbei wird versucht, Schäden zu vermeiden. Ist dies dem Tier nicht möglich, treten Änderungen des Normalverhaltens auf, um sich an die Situation anzupassen.

Aufbauend auf ethologischen, neuromorphologischen und physiologischen Kenntnissen wird ein verhaltensphysiologisches Gesamtkonzept entwickelt. Aufgrund der Verhaltensbeurteilung kann somit eine Bewertung von verschiedenen Haltungssystemen durchgeführt werden (BUCHHOLTZ, 1993).

2.3.3. Empfehlungen an die Haltung von Laborhunden

Die Hunde sollten die Möglichkeit zum Kontakt mit Menschen haben (CANADIAN COUNCIL ON ANIMAL CARE, 1993; GÄRTNER, 1993; ANIMAL WELFARE COMMITTEE, 1997).

Außerdem sollten die Hunde, um ihrer sozialen Lebensweise gerecht zu werden, nur in Gruppen gehalten werden (TIERÄRZTLICHE VEREINIGUNG FÜR TIERSCHUTZ, e.V., 1992; CANADIAN COUNCIL ON ANIMAL CARE, 1993; GÄRTNER, 1993; ANIMAL WELFARE COMMITTEE, 1997).

Die Unterkunft sollte frei zugänglich für Personal sein und außerdem visuellen, olfaktorischen und akustischen Kontakt mit anderen Hunden ermöglichen (CANADIAN COUNCIL ON ANIMAL CARE, 1993; GÄRTNER, 1993; ANIMAL WELFARE COMMITTEE, 1997). Am besten ist die Gruppenhaltung mit Auslaufgehege (GÄRTNER, 1993; ANIMAL WELFARE COMMITTEE, 1997). Die TIERÄRZTLICHE VEREINIGUNG FÜR TIERSCHUTZ, e.V. (1992) fordert einen strukturierten Auslauf, z.B. mit erhöhten Plätzen und wechselnden Objekten. Ausläufe sollten teilweise überdacht sein, um die Hunde vor unterschiedlichen Witterungseinflüssen zu schützen (WEISS et al., 2003). Die TIERÄRZTLICHE VEREINI-

GUNG FÜR TIERSCHUTZ, e.V. (1992) empfiehlt, Zwingerhaltung der reinen Boxenhaltung vorzuziehen.

WEISS et al. (2003) schlagen Raumstrukturierung in den Boxen vor. Liegeplätze sollten zur Verfügung stehen (GÄRTNER, 1993; WEBSTER, 1995; ANIMAL WELFARE COMMITTEE 1997; WEISS et al., 2003). Das ANIMAL WELFARE COMMITTEE (1997) empfiehlt angemessenes trockenes Liegematerial, z.B. trampolinartige Liegeplätze. Jedoch sind auch hölzerne undurchlässige Liegeplätze akzeptabel, solange sie leicht zu reinigen und trocken sind. WEISS et al. (2003) fordern die Gewährleistung trockener Liegeplätze aufgrund von Fußbodenheizung, oder falls dies nicht der Fall ist, erhöhte Liegebretter oder hölzerne Schlafkisten, die den Hund vor Nässe und Bodenkälte schützen. Laut GÄRTNER (1993) sollten Liegeplätze in genügender Anzahl vorhanden sein, um Konkurrenz zu vermeiden. Er empfiehlt weiterhin das Anbringen von Plattformen und Brettern, die bis zu 50% des Fußbodenraumes einnehmen können, da sie die Verhaltenskomplexität der Hunde erhöhen.

Die GV-SOLAS (1988) gibt als allgemeine Haltungsempfehlung an, dass Einrichtungsgegenstände leicht zu reinigen und desinfizieren sein müssen. Die Oberflächen an den Einrichtungsgegenständen sollen möglichst glatt sein.

Eine weitere Haltungsempfehlung stellt das Einführen von Spielzeug dar (TIERÄRZTLICHE VEREINIGUNG FÜR TIERSCHUTZ, e.V., 1992; CANADIAN COUNCIL ON ANIMAL CARE, 1993; GÄRTNER, 1993; ANIMAL WELFARE COMMITTEE, 1997; ANHANG 4 DES BERICHTS ÜBER DIE MULTILATERALE KONSULTATION DER VERTRAGSPARTEIEN ZUM EUROPÄISCHEN VERSUCHSTIERÜBEREINKOMMEN, 1997). Spezies-spezifisches Spielzeug, z.B. kaubares Spielzeug oder Spielzeug, das Futter enthält, verhindert „Langeweile“ bei den Hunden (CANADIAN COUNCIL ON ANIMAL CARE, 1993; GÄRTNER, 1993; HUBRECHT, 1993, 1995; ANIMAL WELFARE COMMITTEE, 1997).

2.4. Verhalten des Hundes und Verhaltensstörungen

2.4.1. Ethogramm des Hundes

Das Ethogramm ist ein Verhaltensinventar, bei dem alle Verhaltensweisen einer Tierart genau beschrieben werden (MEYER, 1976; IMMELMANN, 1982; ZIMEN, 1992, BRUNNER, 1994). All diese einzelnen unterschiedlichen Verhaltensweisen werden in

ihrer typischen Abfolge rein formal beschrieben, d. h. ohne Wertung oder quantitative Angaben.

Von 362 bei den Wölfen beschriebenen Verhaltensweisen wurden zum Beispiel bei Pudeln 2/3 formal identisch oder sehr ähnlich ausgeführt. Von den restlichen Verhaltensweisen lassen sich 46 (13%) bei den Pudeln nicht mehr beobachten (ZIMEN, 1971).

2.4.1.1. Erkundungsverhalten

IMMELMANN (1982) definiert das Erkundungsverhalten als Aufsuchen und aktives Untersuchen neuer Reizsituationen ohne unmittelbare Notwendigkeit.

Ein besonderes Charakteristikum des Erkundungsverhaltens besteht darin, dass Tiere verschiedene Verhaltenselemente aus verschiedenen Verhaltensmustern ausprobieren, um ein unbekanntes Objekt zu erkunden. Sobald ein Tier in eine neue Umgebung gesetzt wird, oder es ein unbekanntes Objekt wahrnimmt, beginnt es zu erkunden (BUCHHOLTZ und PERSCH, 1994).

Bei Jungtieren ist Erkundungsverhalten im allgemeinen besonders ausgeprägt (IMMELMANN, 1982; SIWAK et al., 2001), jedoch zeigen laut PERSCH (1994) Versuchshunde allgemein eine hohe Bereitschaft zu Explorationshandlungen. Die reizarmen Haltingsbedingungen im Labor können jedoch Defizite im Erkundungsverhalten hervorrufen (FOX und SPENCER, 1969; PERSCH, 1994).

2.4.1.2. Spielverhalten

Die biologische Bedeutung des Spiels liegt im motorischen Bereich, d.h. im Einüben von Muskelfunktionen, im kognitiven Bereich, d.h. im Einüben und Verbessern der allgemeinen Wahrnehmungsfähigkeiten, und im sozialen Bereich, d.h. im Einüben sozialer Rollen (FAGEN, 1981; IMMELMANN, 1982, ZIMEN, 1992). Eigenschaften von Spiel sind Wiederholungen von Verhaltensweisen (MEYER-HOLZAPFEL, 1956; LOIZOS, 1966; BEKOFF, 1974; FAGEN, 1981, ZIMEN, 1992), außerdem Übertreibungen bestimmter Verhaltensweisen (LOIZOS, 1966; BEKOFF, 1974). Dem Spiel fehlt der „Ernstbezug“ (MEYER-HOLZAPFEL, 1956, IMMELMANN, 1982, ZIMEN, 1992).

IMMELMANN (1982) unterscheidet zwischen Bewegungsspielen eines einzelnen Tieres (Solitärspiel), den Objektspielen eines Tieres mit einem unbelebten Gegenstand und

dem Sozialspielen mit einem (oder mehreren) Artgenossen. Spielverhalten ist in der Regel auf Jungtiere beschränkt (ZIMEN, 1971, IMMELMANN, 1982), bei Carnivoren bleibt es aber bis ins Erwachsenenalter bestehen (FAGEN, 1981; IMMELMANN, 1982). Das Spielverhalten tritt nur im „entspannten Feld“ auf (IMMELMANN, 1982).

2.4.1.3. Ausruhverhalten

Scharren und Kreistreten lassen sich vor dem Hinliegen beobachten (ZIMEN, 1971; LEMMER, 1971; BRUNNER, 1994). Das Einnehmen charakteristischer Schlafhaltungen zählt zum Ausruhverhalten. Viele Hunde stoßen während des Schlafes verschiedene Laute aus und zucken mit den Beinen (BRUNNER, 1994).

2.4.1.4. Komfort-, Sozial-, Sexual-, Ernährungs- und Ausscheidungsverhalten

Unter Komfortverhalten versteht MEYER (1976) Verhaltensabläufe, die das Wohlbefinden unmittelbar steigern. Zum Beispiel zählt die Körperpflege (IMMELMANN, 1982) und Streckbewegungen nach dem Schlaf (IMMELMANN, 1982; BRUNNER, 1994) dazu. Das Sozialverhalten setzt sich aus sozialen Verhaltensanteilen verschiedener Funktionskreise (MEYER, 1976; IMMELMANN, 1982; BRUNNER, 1994), das Sexualverhalten aus den Verhaltensweisen in den Funktionskreisen der Paarbildung und Paarung (MEYER, 1976) zusammen.

Laut BRUNNER (1994) sind die meisten Hunde rasche Fresser, er zählt auch das Vergraben von Knochen und augenblicklich nicht benötigter Futterreste zum Ernährungsverhalten. Zum Ausscheidungsverhalten gehört seiner Ansicht nach der Harn- und Kotabsatz, jedoch auch Erbrechen und anderes Markierverhalten. ZIMEN (1971, 1992) beobachtete, dass Hunde in Zwingern die entlegenen Ecken als Kotplatz aufsuchten. Auch MILITZER und BERGMANN (1993) stellten fest, dass Laborhunde den Kotplatz von ihrem Hauptaufenthaltort räumlich trennten. Die Hunde zeigten kreisförmige Suchbewegungen vor dem eigentlichen Kotabsatz. Jeder Kothaufen wurde von den Hunden deutlich vom nächsten abgesetzt platziert, nur selten fanden sich Pfotenabdrücke in den Kothaufen.

2.4.2. Verhalten von Wildcaniden

Untersuchungen von BOITANI et al. (1995) bezogen sich auf das Aktivitätsmuster von verwilderten Haushunden in Zentralitalien. Die Hunde waren mit einem Funkhalsband zur Aktivitätsauswertung ausgestattet. Die Untersuchung ergab, dass die Hunde zu 48% ihrer Zeit ruhten, sie zu 40% ihrer Zeit aktiv waren und zu 12% ihrer Zeit umherwanderten. Die Aktivitätsverteilung zeigte geschlechtliche und saisonbedingte Unterschiede: Hündinnen wanderten weniger umher und ruhten mehr aus (vor allem im Frühjahr und Herbst). Die Rüden waren aktiver und wanderten vermehrt umher. Im Winter zeigten jedoch beide Geschlechter ähnliche Verhaltensmuster.

Wenn man die Daten von Aktivität und der Verhaltensweise „Umherwandern“ über den Tagesverlauf betrachtet, gab es zwei Aktivitätsmaxima: Einmal während der Abenddämmerung und einmal während der Morgendämmerung. Auch erwachsene Wölfe zeigen zu diesen Tageszeiten Aktivitätsmaxima (ZIMEN, 1992).

2.4.3. Verhaltensstörungen

BUCHHOLTZ (1993) definiert Verhaltensstörung als situationsinadaequale Verhaltensauffälligkeit eines Individuums. Diese ist gekennzeichnet durch solche Verhaltens Elemente bzw. Verhaltenssequenzen, die sich in Dauer und Häufigkeit sowie in ihrer räumlichen und zeitlichen Einstellung gegenüber Umweltsituationen auffällig von der Norm unterscheiden (BUCHHOLTZ, 1993; TSCHANZ, 1993).

Werden die Möglichkeiten der Anpassung an Haltungsbedingungen überfordert, führt dieses zu einem Zusammenbruch der Verhaltensorganisation. Nach dem Homöostase-Prinzip gelingt es dem Organismus nicht mehr einen Gleichgewichtszustand zu erreichen (BUCHHOLTZ, 1996).

Ursächliche Faktoren für Verhaltensstörungen bei Hunden sind Langeweile, ein zu kleiner Käfig, Inaktivität und eine reizarme Umwelt (FOX, 1965).

Reizarme Haltungsbedingungen können zum Beispiel zur Ausbildung von Stereotypen bei den Hunden führen (FOX, 1965; FEDDERSEN-PETERSEN, 1991; LUESCHER et al., 1991; MASON, 1991; HETTS et al., 1992; HUBRECHT et al., 1992; BUCHHOLTZ, 1996). FOX (1965) definiert Stereotypen als rigides Wiederholen von Verhaltensweisen. Dabei handelt es sich um zwecklose Aktivitäten. BUCHHOLTZ (1996) findet für Stereoty-

pien im krankhaften Sinne charakteristisch, dass die Dauer einer Bewegungseinheit etwa 10 Sekunden bis Minuten und mehr beträgt.

Die Laborhunde gehen beispielsweise permanent im Käfig auf und ab oder drehen sich im Kreis (HUBRECHT et al., 1992). Weitere stereotype Verhaltensweisen stellen laut LUESCHER et al. (1991) z.B. das zwanghafte Lecken an Objekten, Kratzen, Fliegenschnappen, Polyphagie, Polydipsie, Springen oder das stereotype Bellen dar.

Durch den Beschäftigungsmangel kommt es auch oft zur Zerstörung von Käfigeinrichtungen: Die Hunde benagen aus „Langeweile“ die Einrichtungsgegenstände. Atypisches vermehrtes Putzverhalten kann in Selbstverstümmelung übergehen (HETTS et al., 1992).

Bei Tieren unter restriktiven Haltungsbedingungen kann laut BUCHHOLTZ (1996) eine Störung in der Tagesperiodik auftreten. Diese Verhaltensstörung äußert sich in der Art, dass kurzfristige Aktivitätsschübe und Ruhephasen einander abwechseln. Außerdem kann es zum Ausfall von Exploration und Spielverhalten kommen. Die Reduktion des Explorationsverhaltens geht mit einer Erhöhung der Ängstlichkeit einher. Neue Ereignisse wirken eventuell sehr erschreckend auf Tiere aus einer reizarmen Umgebung, da sie weniger gut in der Lage sind Umweltreize wahrzunehmen und einzuordnen (WEMELSFELDER UND BIRKE, 1997).

Einen Versuch hierzu führte FOX (1974) durch: Er zog Hunde unter dem Plan der schrittweisen Erfahrungserweiterung auf. Dabei nahm er zeitweise einige aus ihren Käfigen und ließ sie mit fünf, acht, zwölf und sechzehn Wochen einen neuen Raum erkunden. Die Hunde zeigten mit zunehmender Reife eine Präferenz für komplexere Stimuli.

Artgenossen, die in den gleichen neuen Raum zum ersten mal mit 12 oder 16 Wochen gesetzt wurden, zeigten kein Erkundungsverhalten, sondern zogen sich zurück und zeigten Angstverhalten. Es handelt sich hierbei um das Institutionalisierungssyndrom: Die Hunde verließen ihren ursprünglichen Käfig zum ersten mal erst nach über 8 Wochen, sie konnten dann die Komplexität der Umwelt nicht verarbeiten und zogen sich zurück um Reizüberflutung zu vermeiden. FOX (1974) schließt daraus, dass die Fähigkeit, sich an verschiedene Umweltbedingungen anzupassen, geringer ist, je kleiner der Erfahrungshorizont eines Tieres ist. Auch FEDDERSEN-PETERSEN (1991) stellt fest, dass Hunde, die sich in wichtigen Phasen ihrer Jugendentwicklung in wenig strukturierten Zwingern oder Ställen aufhalten müssen, Deprivationsschäden erleiden können. MEYER (1976); IMMELMANN (1982) und BRUNNER (1994) definieren die-

se sensible Phase bei Tieren als Zeitabschnitt in der Ontogenese, in dem sich die Prägung vollzieht, d.h. in dem der Organismus für Umwelteindrücke besonders empfänglich ist.

Weitere Verhaltensstörungen, die durch reizarme Haltungsbedingungen ausgelöst werden, sind laut BUCHHOLTZ (1996) die Depression und Akinese. Akinese bedeutet „motorische Sperrung“, sie ist kennzeichnend für Störungen in der Motorik und des Antriebs. Beim depressiven Syndrom tritt ebenfalls eine motorische Verlangsamung auf sowie ein reduziertes Ausdrucksverhalten in Bezug auf Emotionen.

2.5. Wahlversuche

2.5.1. Möglichkeit für das Tier, zwischen verschiedenen Umweltbedingungen zu wählen.

Wahlversuche sind eine wertvolle Methode um festzustellen, wie Tiere ihre Umwelt beurteilen (DAWKINS, 1982; HETTS, 1991; BROOM und JOHNSON, 1993; BAYNE et al., 1992; DIMIGEN, 2000). Sie werden vor allem bei Fragen der Haltungsbedingungen durchgeführt. Es sollen z.B. die von den Tieren bevorzugten Temperaturen, Lichtverhältnisse, Liegeplätze oder Bodenbeschaffenheiten ermittelt werden (FRASER und MATTHEWS, 1997). Dazu werden Aufenthaltszeiten verschiedener Wahlbedingungen verglichen (HUGHES und BLACK, 1973; HUGHES, 1976; IRPS, 1983; NICOL, 1986; BAYNE et al., 1992; KORHONEN und NIEMELÄ, 1996; MONONEN et al., 1998; HARRI et al., 2000, 2001). Wahlversuch bedeutet, dass das Tier zwischen zwei oder mehreren verschiedenen Optionen oder Umweltbedingungen wählen kann (FRASER und MATTHEWS, 1997). Die Wissenschaftler vermuten z.B., dass das Tier sich diejenigen Umweltbedingungen heraussucht, bei denen es Wohlergehen empfindet und andere positive Erfahrungen macht. Andererseits wird es Umweltbedingungen meiden, bei denen es leidet. Wahrscheinlich sind die Vorlieben eines Tieres eng mit seinen subjektiven Erfahrungen verknüpft, wenn es seine Wahl trifft (DAWKINS, 1982; FRASER und MATTHEWS, 1997).

2.5.2. Studien mit Wahlversuchen

BAYNE et al. (1992) führten einen Wahlversuch mit Rhesusaffen durch. Die Affen hatten zwei Käfigseiten zur Auswahl, zum einen eine angereicherte und zum anderen eine leere Käfigseite. Bei einem Basisversuch wurde ermittelt, welche Käfigseite von dem Tier bevorzugt wurde. Die jeweils andere Seite wurde dann mit einer Stange, einer Putzplatte, einem Kong (Vollgummiball), und einem Zerrspielzeug ausgestattet. 50% der Tiere machten nun die angereicherte Käfigseite zu ihrem bevorzugten Aufenthaltsort.

NEURINGER (1969) stellte im Wahlversuch fest, dass Tiere für Futter arbeiten, auch wenn gleichzeitig frei zugängliches Futter vorhanden ist. Tauben pickten auf eine Scheibe um mit Futter belohnt zu werden, obwohl gleichzeitig Futter in einer Schale frei zugänglich war.

Auch Ratten drückten auf eine Futtermaschine, obwohl die gleichen Pellets frei zugänglich waren. Es ist also nicht nötig einem Tier erst Futter zu entziehen, so dass es für seine Futterration arbeitet.

Wahlversuche zu Haltungsbedingungen bei Ratten wurden unter anderem von BLOM et al. (1995), VAN DE WEERD et al. (1996) und PFEUFFER (1996) durchgeführt.

KORHONEN und NIEMELÄ (1996), MONONEN et al. (1998) und HARRI et al. (2000, 2001) untersuchten die bevorzugten Liegeplätze bei Füchsen.

Versuche zur bevorzugten Bodenbeschaffenheit wurden bei Hühnern von HUGHES und BLACK (1973), HUGHES (1976) und PETHERICK et al. (1990), bei Rindern von IRPS (1983) durchgeführt. NICOL (1986) und FAURE (1986, 1994) untersuchten die bevorzugte Raumgröße, SANOTRA et al. (1995) bevorzugtes Material für verschiedene Verhaltensweisen bei Hühnern.

2.5.3. Problematik bei Wahlversuchen

Die Methodik der Wahlversuche hat auch Nachteile. Ein Nachteil besteht laut DUNCAN (1978) und DIMIGEN (2000) darin, dass das Ergebnis immer nur eine relative Präferenz wiedergibt, weil die Tiere eben nur zwischen den bestehenden Bedingungen wählen können. Bei der Interpretation der Wahlversuchsergebnisse treten Schwierigkeiten auf, da eine eindeutige Wahl durch die Tiere nur selten gefunden wird (DUN-

CAN, 1978). Außerdem finden Wahlversuche regelmäßig nur mit Einzeltieren statt, obwohl die meisten der Versuchstiere sozial leben (FAURE, 1994; DIMIGEN, 2000).

Die Vorlieben eines Tieres variieren mit dem Alter eines Tieres, mit dem Experiment, der Tageszeit, den Umweltbedingungen und dem individuellen Verhalten des Tieres (DAWKINS, 1982; FRASER und MATTHEWS, 1997). Bestimmte bisherige Erfahrungen des Tieres stellen außerdem Einflussfaktoren für die Wahl dar (HUGHES, 1976; PETHERICK et al., 1990; HARRI et al., 2000). Ein anderes Problem besteht darin, dass nicht jede Präferenz immer zum Nutzen des Wählers ist. Kurzzeitpräferenzen stimmen nicht immer damit überein, was ein Individuum auf lange Sicht wählen würde (DUNCAN, 1977,1978; BROOM und JOHNSON, 1993). Außerdem werden für verschiedene Verhaltensweisen Unterschiede in der Wahl getroffen (VAN DE VEERD et al., 1996; PFEUFFER, 1996; DÖRING 1999).

Ursachen für eine bestimmte Wahl können bei Tieren andere sein, als vom Menschen vermutet (HARRI et al., 2001). In einer Studie von MONONEN et al. (1998) wurde eine erhöhte Plattform von Füchsen nicht aufgrund ihrer Struktur gewählt, sondern deshalb, weil die Tiere eine bessere Aussicht von dieser Plattform hatten.

2.6. Environmental Enrichment

2.6.1. Definition und theoretische Grundlagen

NEWBERRY (1995) definiert „environmental enrichment“ als Verbesserung biologischer Funktionen von restriktiv gehaltenen Tieren, die von Umweltmodifikationen ausgelöst wurden. Verbesserte biologische Funktionen beinhalten z.B. gesteigerte Zuchterfolge oder verbesserte Gesundheit. Motivation bei der Forschung über „environmental enrichment“ stellen die Förderung des natürlichen Verhaltens und eine Verbesserung des Tierschutzes dar. Auch für HOWARD (1996) beinhaltet das „environmental enrichment“ eine Verbesserung des Wohlergehens des Tieres, ausgelöst durch eine Umweltänderung.

BRINKMANN (1996) definiert „environmental enrichment“ als jegliche Maßnahme, die natürliche spezies-spezifische Verhaltensweisen fördert und abnormale Verhaltensmuster reduziert.

Verschiedene Enrichmentmöglichkeiten bestehen zum Beispiel in einer Änderung der Fütterungstechnik, in einer Raumstrukturierung oder in dem Bereitstellen von Spielzeug (CHAMOVE, 1989; NEWBERRY, 1995). Weitere Enrichmentmöglichkeiten stellen die Gemeinschaft mit den Artgenossen oder den Menschen dar (LOVERIDGE, 1998). Eine reiz- und abwechslungsreiche Umwelt wirkt fördernd auf neuronale Entwicklungsprozesse und Verhalten (SCHMITZ, 1994; WÜRBEL 2001). Mit artspezifischen Ansätzen des „environmental enrichment“ kann diese Erkenntnis zur Verbesserung von Haltungssystemen für Versuchstiere umgesetzt werden (SCHMITZ, 1994; WEBSTER, 1995).

Mehrere Studien beschäftigten sich bereits mit der Frage, inwieweit Verhaltensänderungen von Laborhunden, insbesondere Beagles, durch die Modifikation von Umweltfaktoren im Sinne eines „environmental enrichment“ erzielt werden können. Dabei wurden Käfiggröße (HITE et al., 1977; HUGES et al., 1989; HETTS et al., 1992; HUBRECHT et al., 1992; BEBAK UND BECK, 1993), Art der sozialen Haltung - einzeln oder in Gruppen (HUGES et al., 1989; HETTS et al., 1992; HUBRECHT et al., 1992; HUBRECHT, 1993), Verfügbarkeit von Spielzeug (JAMES, 1961; DELUCA und KRANDA, 1992; HUBRECHT, 1993; HUBRECHT, 1995) und Eigenschaften des Lagerplatzes (FELDHAUS, 1989; HUBRECHT, 1993; LOVERIDGE, 1998; EISELE, 2001; SCHMID et al., 2003; SCHMID, 2004) variiert.

In den meisten Studien wurde die Käfiggröße variiert (HITE et al., 1977; HUGES et al., 1989; HETTS et al., 1992; HUBRECHT et al., 1992; BEBAK UND BECK, 1993), zur Rolle des Enrichments durch Spielzeug und Lagerplätzen liegen bislang nur wenig Erkenntnisse vor, etwa die Studien von HUBRECHT (1993; 1995). Ziel der Studien mit Spielzeug war es, durch das Einbringen von Gegenständen die Aktivität zu erhöhen. Mit dem Spielzeug konnte eine Aktivitätssteigerung bei den Laborhunden festgestellt werden und außerdem wurde den Hunden durch das Einbringen verschiedener Spielzeugarten als Enrichment zusätzlich Wahlmöglichkeiten geboten (HUBRECHT, 1993; HUBRECHT, 1995).

2.6.2. Das Einbringen von Spielzeug als Enrichmentmöglichkeit

2.6.2.1. Hunde

In einer Studie von HUBRECHT (1993) wurde der Einfluss von Sozialpartnern und Beschäftigungsobjekten auf das Verhalten von Laborbeagles untersucht.

Die Beagles waren in Paarhaltung untergebracht und zwischen fünf und neun Monaten alt.

Es wurden drei verschiedene Spielzeuge im Auslauf aufgehängt. Dabei handelte es sich um Rohleder, Gummikauknochen und Plastikschlauch. Das Spielzeug wurde durch eine Sprungkette an der Decke des Käfigs befestigt und hing 10-15 cm über dem Boden. Auf diese Weise wurde eine Verschmutzung des Spielzeugs und außerdem Aneignung verhindert, die zur Aggressivität führen könnte. Die Hunde hatten aber die Möglichkeit, das Spielzeug auf den Boden zu ziehen und daran zu kauen.

Auch nach zwei Monaten wurde das Spielzeug noch zu 24% der beobachteten Zeit benutzt. Es gab keinen Gewöhnungseffekt, die täglichen Beschäftigungszeiten blieben gleich, so dass kein Spielzeugwechsel nötig war.

In der Haltung mit Spielzeug benagten die Hunde weniger die Einrichtungsgegenstände (Rückgang um 85%), liefen weniger (Rückgang um 35%) und zeigten weniger Sozialverhalten gegenüber den anderen Gruppenmitgliedern. Die Hunde beschäftigten sich mehr mit dem Spielzeug als mit ihren Artgenossen.

Als zusätzlich noch eine Plattform eingerichtet wurde, verbrachten die Hunde mehr als 50% ihrer Zeit darauf. Die Hunde zogen die Gegenstände auf die Plattform, und es schien, dass sie das Spielzeug bewachen wollten. Allerdings wurde durch die Plattform die aktive Spielzeit mit dem Gegenstand reduziert.

Die Studie zeigte, dass passendes Enrichment die Verhaltenskomplexität von Hunden verbessern, den Verhaltensa Ausdruck verändern und unerwünschtem Verhalten vorbeugen kann.

Eine andere Studie von HUBRECHT (1995) ergab, dass sich Welpen sogar während 64% ihrer beobachteten Zeit mit Spielzeug beschäftigen. Der Beobachtungszeitraum lag altersabhängig zwischen 4-6 Stunden täglich. Bei der Welpenstudie wurde zusätzlich zu den oben zwei genannten Spielzeugtypen (Rohleder und Gummispielzeug) noch weiteres Spielzeug, ein Plastikeimer und ein verdübelter Stock, einge-

führt. Den Welpen wurde eine große Plastikröhre angeboten, welche sie erkunden konnten. Das Spielzeug wurde hier außerdem wöchentlich gewechselt, um den Hunden Abwechslung zu bieten.

Vor allem Rohleder, Stock und die große Plastikröhre hatten die längsten Beschäftigungszeiten. Abwechslung schien bei der Welpenstudie wichtig zu sein, da eine besonders große Spielintensität beobachtet wurde, als sich der Stock von der Kette löste.

DELUCA und KRANDA (1992) führten eine Vielzahl von Spielzeug in Laborhundezwinger ein. Bei den Hunden handelte es sich hier um ein- bis zwölfjährige Beagles, die in Gruppenhaltung gehalten wurden. Beobachtet wurde hier nicht das Verhalten der Tiere, sondern der Abnutzungsgrad und die Veränderung des Lageplatzes des Spielzeugs. Als eine 50,8 cm lange Plastikkette vom Zwingerdach hing, zerkauten die Beagles diese Kette und trugen lose Kettenteile im Zwinger umher. DELUCA und KRANDA (1992) vermuten, dass Beagles gerne mit Spielzeug, das Geräusche verursachte, wie z.B. dieser Kette, spielten.

Rohlederknochen oder Zerrspielzeug aus Rohleder waren die begehrtesten Spielzeugarten in dieser Studie. Die Tiere zogen kaubares Spielzeug (Rohleder) den anderen Spielzeugarten (wie z.B. dem Kong, Gummiball oder Zerrspielzeug aus Baumwolle) vor.

JAMES (1961) untersuchte die Präferenz bei verschiedenen Spielobjekten bei Laborwelpen. Die Versuchshunde waren sechs Cocker-Spaniel-Beagle-Terrier-Mischlingswelpen, zweieinhalb Monate alt, und sechs Beaglewelpen, drei Monate alt. Es wurden jeweils zwei Objekte in den Käfig gegeben. Die Objekte variierten in Gestalt, Struktur und ein Paar in der akustischen Qualität. Bei dem Spielzeug handelte es sich um zwei Bälle (einer davon mit Gummiflanschen), zwei Sperrholzschachteln (eine enthielt eine Uhr, die andere ein kurzes Stück Draht), drei Klötze mit unterschiedlicher Konsistenz, eine Puppe, einen Gummi- und einen Holzknochen, sowie um ein Stück Karton und ein Stoffstück. Die Zeit der Beschäftigung mit den Objekten wurde gemessen. Die Objektpaare wurden fünf Minuten am Tag präsentiert, dies wurde solange gemacht, bis jedes Objekt fünf mal getestet war. Immer dieselben Hunde wurden zusammen in Zweierhaltung getestet.

Jedes Spielzeug rief manipulatives Verhalten bei den Welpen hervor, aber manche Objekte waren interessanter als andere. Das attraktivere Spielzeug wurde jeweils vom ranghöchsten Hund gegenüber dem Artgenossen geschützt.

Die attraktivsten Spielzeuge waren Objekte, die im Fang gehalten werden konnten, zum Schütteln geeignet waren, auf denen herumgebissen werden konnte und die umhergetragen werden konnten. Im allgemeinen waren weiche Gegenstände gegenüber den harten beliebter. Der Ball mit den Flanschen, der weiche Klotz und das Stoffstück fanden die meiste Beachtung. Bei dem Stoffstück wurde viel soziales Spielverhalten beobachtet, die Hunde zogen gleichzeitig an den zwei Enden dieses Spielzeugs. In dieser Studie wurde durch das Stoffstück das meiste Spielverhalten ausgelöst. Bei den Sperrholzschachteln erhielt die Schachtel mit dem Draht mehr Aufmerksamkeit. Die Puppe war attraktiver als der dazu parallel eingeführte Gegenstand und der Gummiknochen attraktiver als der Holzknochen.

Es schien keinen Gewöhnungseffekt zu geben. Nur bei kurzen Störungen wie z.B. Lärm wurde das Spiel einen Moment unterbrochen.

Auch HETTS et al. (1992) und LOVERIDGE (1998) beschrieben, dass Versuchshunde im Labor mit Objekten spielten oder darauf herumkauten.

In einer Versuchstieranstalt wurde den Hunden eine Vielzahl von Spielzeug, wie z.B. Bälle, Kauknochen, Seile und Zerrspielzeug zur Verfügung gestellt. Das Spielzeug wurde täglich gewechselt um den Hunden Abwechslung und Neuigkeit zu bieten (LOVERIDGE, 1998). Eine systematisierte Datenerhebung erfolgte jedoch nicht.

Im Gegensatz zu den Ergebnissen der Untersuchung bei Laborbeagles stellten WELLS und HEPPEL (2000) bei einzeln gehaltenen Tierheimhunden fest, dass Spielzeug deren Aktivität nicht signifikant beeinflusste.

Ein Gummiknochen wurde im vorderen Teil des Käfigs an einer Kette aufgehängt. Die meisten Hunde schnupperten kurz an dem Spielzeug, als es in den Käfig gebracht wurde. Jedoch wurde es nur von 7 der 40 Hunde tatsächlich benutzt.

WELLS und HEPPEL (2000) vermuten als Ursache des Desinteresses, dass keine Person das Spiel mit den Hunden begann.

Die Aktivität der Hunde wurde auch nicht beeinflusst, als das Lager aus dem hinteren in den vorderen Käfigraum verschoben wurde. Die Hunde verbrachten mehr Zeit im vorderen Teil des Käfigraumes, das Lager wurde jedoch weniger benutzt.

Weder das Spielzeug, noch die Einrichtung des Lagers im vorderen Teil des Käfigs hatte signifikante Auswirkung auf die Vokalisation der Hunde.

2.6.2.2. Tierschutzaspekte bei der Spielzeugwahl

DURST-BENNING und KUSCH (1997), DEL AMO (1999), die TIERÄRZTLICHE VEREINIGUNG FÜR TIERSCHUTZ e.V. (1999) und LIND (1999) weisen darauf hin, dass bei zu kleiner Größe bei Bällen und anderen Gegenständen die Gefahr des Verschluckens für Hunde besteht. Bei einigen Materialien (z.B. Vinyl) besteht die Gefahr der Vergiftung und der Verletzung beim Zerbeißen und Verschlucken von einzelnen Teilen. Die fluoreszierenden Farben beim Tennisball sind z.B. hochgiftig (LIND, 1999). Steine bringen die Gefahr des Verschluckens mit sich, außerdem führen sie zur Gebißschädigung (DEL AMO, 1999). Im Gegensatz dazu sind Büffelhautknochen gut für die Gebißreinigung und –stärkung geeignet (DURST-BENNING und KUSCH, 1997). Weiterhin warnen die Autoren vor Spielzeug mit „quietschenden“ Ventilen: Hier besteht wieder die Gefahr des Verschluckens der Ventile. Es wird auch vermutet, dass dem Hund durch dieses Spielzeug die Beißhemmung gegenüber quiekenden unterlegenen Artgenossen abgewöhnt wird.

Am besten geeignet zum Spiel sind Vollgummiprodukte und Büffelhautknochen (DURST-BENNING und KUSCH, 1997; DEL AMO, 1999; LIND, 1999; TIERÄRZTLICHE VEREINIGUNG FÜR TIERSCHUTZ e.V., 1999).

2.6.2.3. Andere Tierarten

BRINKMANN (1996) probierte eine Vielzahl von Spielzeug bei einzeln gehaltenen, adulten, männlichen Affen (*Macaca fascicularis*) aus. Sehr erfolgreiche Spielzeuge waren Kartons, Zedernholzstückchen, Milch-, Limonaden- oder Saftplastikflaschen, die zusätzlich ein Geschmacksaroma enthielten und außerdem Geräusche verursachten. Die Spielsachen, bei denen die Attraktivität nicht nachließ, hatten gemeinsam, dass die Tiere darauf herumkauen oder sie zerreißen konnten.

Nach Ansicht von BRINKMANN (1996) stellte das Herumkauen auf dem Spielzeug vermutlich ein Verhaltensmuster dar, welches der natürlichen Fütterungsbeschäftigung in der Wildnis entsprach.

BAYNE et al. (1992) führten bei männlichen Rhesusaffen, in Einzelhaltung, gleichzeitig folgende Enrichmentgegenstände ein: eine Stange, eine Putzplatte, einen Kong und ein Zerrspielzeug. Die Affen (n=8) verbrachten im Mittel 27% ihres Beobachtungszeitraumes mit der Beschäftigung mit den Enrichmentgegenständen. Kein signifikanter Rückgang (oder Gewöhnungseffekt) in der Benutzung der Gegenstände wurde festgestellt. Die meiste Zeit wurde auf der Stange verbracht, danach folgten Verwendung des Kongs und des Zerrspielzeugs, und mit der Benutzung der Putzplatte wurde am wenigsten Zeit verbracht.

CHAMPOUX et al. (1987) führten Verhaltensuntersuchungen bei einzeln in Käfigen gehaltenen Rhesusaffen durch, denen als Enrichmentgegenstand ein Stock angeboten wurde. 65% der Affen (n=8) benutzten den Stock. Von diesen Affen wiederum benutzten 84% den Stock durchgehend während des zwölfwöchigen Untersuchungszeitraumes. 16% hörten auf, ihn nach 2-6 Wochen zu gebrauchen. 90% der Affen kauten auf dem Stock herum, 10% rollten ihn am Boden umher.

HULS et al. (1991) brachten Enrichmentobjekte bei weiblichen, LIDFORS (1997) bei männlichen neuseeländischen weißen Kaninchen, die in einzeln Standardkäfigen gehalten wurden, ein. Bei den Enrichmentobjekten handelte es sich in der Studie von HULS et al. (1991) um ein Holzstückchen, um einen kegelförmigen hölzernen Dübel, der von drei beweglichen Ringen umschlossen war, und um einen Messingdrahtball. Ohne diese Enrichmentgegenstände waren inaktives Hocken oder Sitzen die Mehrzahl der Verhaltensweisen. Bei der Einführung oben genannter Objekte kam es zu einer Modifikation der Verhaltensweisen: Die Kaninchen (n=8) interagierten mit dem hölzernen Stückchen zu 94% des Beobachtungszeitraumes. Der Messingdrahtball wurde zu 79% benützt und der kegelförmige Dübel zu 77%. Während des fünftägigen Beobachtungszeitraumes gab es keinen signifikanten Rückgang in der Benutzung der Gegenstände. LIDFORS (1997) fand heraus, dass vor allem Heu und Graswürfel als Enrichmentobjekte inaktive und abnormale Verhaltensweisen bei den Kaninchen reduzierten.

Enrichmentgegenstände können das Wohlergehen bei Schweinen fördern (WOODGUSH und BEILHARZ, 1982; WOODGUSH und VESTERGAARD, 1991; APPLE und CRAIG, 1992; DELUCA und KRANDA, 1992; PEARCE und PATERSON, 1993; YOUNG et al., 1994).

Die Auswirkung von Spielzeug und eingeschränktem Platzangebot bei der Haltung von männlichen Hausschweinen wurde von PEARCE und PATERSON (1993) untersucht. Die Spielzeugkombinationen (Ketten, Stäbe, Gummireifen, Stoffstreifen, Drehrad und Mülleimerdeckel) wurden jede Woche gewechselt. Bei Schweinen, die in eingeschränktem Platzangebot mit Spielzeug gehalten wurden, war die tägliche Gewichtszunahme signifikant niedriger, die Schweine verbrachten weniger Zeit mit Fressen. Bewegungsloses Sitzen war in dieser Gruppe ebenfalls geringer. Jedoch lagen die Schweine mehr Zeit auf dem Sternum.

In einer Studie von WOOD-GUSH und BEILHARZ (1982) wurde festgestellt, dass Ferkel, die als Enrichmentgegenstand einen mit sterilisierter Erde gefüllten Trog zur Verfügung hatten, höhere Aktivität zeigten.

YOUNG et al. (1994) brachten bei Sauen einen „Fütterungsball“ ein. Der Ball gab zufällig Futterbelohnung frei und verlängerte damit die Fütterungszeit. Die Tiere konnten nun ähnliche Verhaltensweisen in Bezug auf Futtersuche und Bewegung ausüben, wie ihre wildlebenden Artgenossen.

DELUCA und KRANDA (1992) und APPLE und CRAIG (1992) führten bei Laborschweinen verschiedenen Spielzeugarten ein. APPLE und CRAIG (1992) fanden heraus, dass die Schweine sich die meiste Zeit mit dem Kong beschäftigten. DELUCA und KRANDA (1992) stellten fest, dass die Mehrzahl der Schweine sich mit Äpfeln oder Objekten, die an der Wand hingen, wie z.B. Ketten oder Baumwollzerrspielzeug beschäftigten. Bei Laborkatzen stellten DELUCA und KRANDA (1992) fest, dass sie Gegenstände zum Spiel bevorzugten, die Katzenminze enthielten.

2.6.3. Liegeplätze als Enrichmentmöglichkeit

2.6.3.1. Hunde

Zur Liegeplatzbenutzung bei Laborhunden gibt es nur wenige wissenschaftliche Untersuchungen. HUBRECHT (1993) stellte fest, dass bei Einrichtung einer Plattform die Laborhunde mehr als 50% ihrer Zeit darauf verbrachten. Die Plattform ermöglichte eine Nutzung der dritten Raumdimension und somit eine Erweiterung nutzbarer Fläche. Die Hunde konnten sich unter der Plattform aufhalten, was als Rückzugsmöglichkeit genutzt wurde, wenn eine fremde Person den Raum betrat. Oder die Hunde

hielten sich auf der Plattform auf, von wo sie eine bessere Übersicht hatten, und damit auch die Möglichkeit außerhalb ihres Käfigs zu sehen.

Auch SCHMID (2004) beobachtete bei Laborhunden, dass sie ein zur Verfügung stehendes Podest zu 25% der Beobachtungszeit in der Hellphase und zu 84% der Beobachtungszeit in der Dunkelphase nutzten.

FELDHAUS (1980), ALTHAUS (1989), LOVERIDGE (1998) und EISELE (2001) beschreiben Liegeplätze und Plattformen für Versuchshunde. Die Akzeptanz durch die Tiere wurde lediglich qualitativ erfasst. FELDHAUS (1980) und LOVERIDGE (1998) beschreiben rein formal Liegeplatzmöglichkeiten. In einer Versuchstieranstalt war der Schlafplatz für Hunde 15 cm vom Boden erhöht und wurde durch ein elektrisches Kabel, das in die Plattform eingebaut war, beheizt. Die Temperatur wurde durch einen Thermostat überprüft, und somit wurde sichergestellt, dass die Körpertemperatur des Hundes nicht sank. Zusätzlich zu diesem beheizten erhöhten Schlafplatz hatten die Hunde individuell verschiedene Liegeplatzmöglichkeiten zur Auswahl. Bei Welpen und alten Hunden, bei denen die Möglichkeit bestand, das Innere des Zwingers zu verschmutzen, wurde hitzebehandeltes, staubfreies Sägemehl eingestreut. Andere Hunde erhielten starre Plastikliegeplätze, die mit Fleece ausgekleidet waren. Hunde, die weiche Lagerplätze bevorzugten, erhielten die Möglichkeit diese zu nutzen. Hunde, die das weiche Material fraßen oder zerstörten, erhielten starre Plastiklagerplätze. Die Fleeceauskleidung wurde täglich gereinigt (LOVERIDGE, 1998).

EISELE (2001) fertigte spezielle Wannen als Liegeplätze für geriatrische Beagles aus den Enden von Polyethylenfässern. Diese Wannen waren widerstandsfähig und leicht zu reinigen. Als Füllmaterial enthielten die Wannen Fleece, welcher ebenso leicht zu reinigen und zu ersetzen war. Es wurden 30 Beagles zwischen 8 und 14 Jahren bei einem Rundgang ein- bis zweimal monatlich über zwei Jahre beobachtet. Die Tiere wurden einzeln (bei Unverträglichkeit) oder in Paarhaltung in Zwingern gehalten. Jeder Zwinger enthielt zusätzlich zu diesen Wannen eine erhöhte Plattform. Von den 30 beobachteten Versuchshunden benutzten neun Beagles regelmäßig die Wannen. Anschließend wurden die Wannen auch Welpen, kleinen Hunderassen und Hunden mit Krankheitssymptomen, wie z.B. Lahmheit, zur Verfügung gestellt, da diese Hunde ebenfalls nicht sicher die erhöhten Plattformen erreichen konnten.

Laut ALTHAUS (1989) wurden bei hauptsächlich in Boxen gehaltenen Hunden des Universitätsspitals Zürich erhöhte Liegebretter oft aufgesucht. Wenn die Liegebretter zusätzlich Seitenblenden aufwiesen, ermöglichten sie dem Hund, sich in einen „geschützten Winkel“ zurückzuziehen.

FELDHAUS (1980) beschrieb solch eine Plattform: In einer Versuchstieranstalt wurde im hinteren Bereich des Hundezwingers eine durchsichtige 60 x 75 cm große Plattform 38 cm oberhalb des Bodens angebracht. Die Vorderseite der Plattform konnte nach oben rotiert werden, um eine leichte Reinigung des Zwingers zu erzielen. Das Acrylplastik war stabil, nichtporös, rutschsicher, durchsichtig und haltbar. Es war stabil genug 115 kg Gewicht auszuhalten. Die Plattform wurde drei Jahre benützt und zeigte keine Anzeichen von Wertminderung.

2.6.3.2. Andere Tierarten

Ein Vergleich im Gebrauch von Ausruhplattformen und Nestboxen bei jungen in Farmhaltung aufgezogenen Silberfüchsen wurde von MONONEN et al. (1997) untersucht. Im Mittel verbrachten die Füchse (n=50) 1,3% ihrer Zeit in den Nestboxen. Der Gebrauch der Plattformen und des Nestboxdaches variierte von 17 bis 92%. Das Dach der Nestbox wurde häufiger benutzt als die Plattformen.

Ebenfalls wurde laut HANSEN und BERTHELSEN (2000) bei einzeln gehaltenen Laborkaninchen das Dach einer Box oft als Aussichtsplattform und Ausruhplatz benutzt. Nur ein paar Kaninchen benutzen das Innere der Box als Schutz oder Ausruhplatz.

DELUCA und KRANDA (1992) beobachteten, dass Laborkatzen vor Einführung bestimmter Liegeplätze die Katzentoilette als Schlafplatz nutzten. Nach Einführung von waschbaren Schafwolledecken und orthopädischen Heimtierliegeplätzen wurden jedoch diese als Schlafplatz genutzt. ROCHLITZ (2000) fordert bei der Haltung von Laborkatzen Liegeplätze, an denen die Katzen sich zurückziehen können. Dafür sind erhöhte, teilweise geschlossene Liegeplätze geeignet.

2.6.4. Art der sozialen Haltung und Variation in der Boxengröße als Enrichmentmöglichkeit bei Hunden

Bei einzeln gehaltenen Laborhunden wurden in Vergleichsstudien mit Gruppenhaltung vermehrt stereotype Verhaltensweisen beobachtet (HETTS et al., 1992; HUBRECHT et al., 1992; BEERDA et al., 1999). Außerdem zeigten die einzeln gehaltenen Hunde verstärkt Vokalisation (HETTS et al., 1992; BEERDA et al., 1999). Laut HUBRECHT et al. (1992) war die Gruppenhaltung verknüpft mit erhöhter Aktivität, vermehrtem Sozialverhalten und einem gesteigerten Erkundungstrieb. In einer weiteren Studie von HUBRECHT (1993) hatten die Versuchshunde täglich für eine Stunde vermehrte Kontaktmöglichkeit zu Artgenossen, dabei waren insgesamt 12 Hunde in einem Raum. Auch bei diesen Tieren wurde ein Anstieg des aktiven Verhaltens und des Sozialverhaltens festgestellt.

HETTS et al. (1992) untersuchten das Verhalten einzeln gehaltener Beaglehündinnen in verschiedenen Haltungssystemen: Außengehege, Außenauslauf, Innenauslauf, mittelgroßer Käfig, Käfig mit Möglichkeit zur Bewegung im Laufrad (täglich 30 Minuten) und kleiner Käfig. Es wurde mehr Bewegung in Gehegen und im Auslauf als in den Käfigen beobachtet. Außerdem verbrachten die Hunde in den kleinen Käfigen mehr Zeit mit Körperpflege und Manipulation an der Einfriedung als die Hunde in den anderen Haltungsbedingungen.

HUGHES et al. (1992) untersuchten Auswirkungen der Käfiggröße und sozialen Haltung auf die Bewegungsaktivität von Beaglerüden. Die Käfige waren 1 m², 1,5 m² oder 2 m² groß. Dabei wurde herausgefunden, dass Hunde in Paarhaltung in 1,5 m² großen Käfigen die höchste Bewegungsaktivität zeigten. Große Käfige oder Paarhaltung in großen Käfigen hatten in dieser Studie keinen Einfluss auf die Bewegungsaktivität der Hunde.

HITE et al. (1977) untersuchten die Auswirkung der Einzelhaltung in verschiedenen großen Käfigen bei Beaglerüden (n=32). Die Käfiggrößen waren: 0,76 x 0,76 x 0,76 m³ bei dem Standardkäfig und 2,28 x 0,76 x 0,76 m³ bei dem großen Käfig. Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Hundegruppen in Bezug auf Gewichtszunahme, Schlafenszeit und Prozent der Zeit, in welcher die Hunde in ste-

hender Position verbrachten. Statistisch signifikante Unterschiede ergaben sich jeweils für die Zeitdauer, in der die Hunde saßen (Standardkäfig 12,7%; großer Käfig 9,4%), bzw. lagen (Standardkäfig 6,6%; großer Käfig 8,3%). Jedoch wurde dieser Unterschied als unbedeutend gewertet. Nach Ansicht der Autoren schien die Standardkäfiggröße angemessen für die Laborbeagles, und es wurde kein Vorteil in Bezug auf Verhalten, Aktivität und Gesundheit gefunden, als die Hunde in größeren Käfigen untergebracht waren.

In einer Studie von BEBAK und BECK (1993) wurde die Auswirkung von zwei verschiedenen Käfiggrößen auf das Verhalten von 40 Beaglehündinnen untersucht. Die Käfiggrößen waren: 2,22 m² und 7,44 m², die Hunde wurden in Vierergruppen in einem Käfig gehalten. Dabei stellte sich heraus, dass es keinen signifikanten Unterschied zwischen den zwei Käfiggrößen in Bezug auf das Aggressions- und Spielverhalten der Hunde gab. Im größeren Käfig wahrten die Hunde jedoch signifikant mehr Abstand zueinander als im kleineren Käfig.

Studien zur sozialen Haltung bei Hunden in Tierheimen haben WELLS und HEPER (1998) und MERTENS (1994) durchgeführt. Verhaltensbeobachtungen bei MERTENS (1994) zeigten, dass Haltungssysteme (Einzelhaltung oder in Gruppen) einen signifikanten Einfluss auf die Frequenz von Lautäußerungen, aggressiven Drohgebärden und Angstreaktionen hatten, die bei einzeln gehaltenen Hunden wesentlich häufiger beobachtet wurden als in Gruppenausläufen.

WELLS und HEPER (1998) verglichen das Verhalten von Tierheimhunden, die Sichtkontakt zu Hunden in den gegenüberliegenden Käfigen hatten, mit dem Verhalten von Hunden ohne Sichtkontakt. Hunde, die Sichtkontakt hatten, verbrachten signifikant mehr Zeit im vorderen Teil des Käfigs (an einer Stelle, von der sie die anderen Hunde sehen konnten), als Hunde die keinen Sichtkontakt zu anderen Hunden hatten (87,7% gegenüber 24,6%). Der hintere Teil des Käfigs wurde von Hunden vorgezogen, die keinen visuellen Kontakt hatten. Der visuelle Kontakt hatte aber keine Auswirkungen auf die Aktivität und Vokalisation.

3. Tiere, Material und Methoden

3.1. Konzeption der Studie

Ziel der Untersuchungen war es, Beschäftigungsobjekte und Liegeobjekte (Lagerplätze) zu finden, die von Versuchshunden angenommen werden und sich in die Laborhaltungsumwelt integrieren lassen.

In Wahlversuchen sollten verschiedene Gegenstände auf ihre Akzeptanz überprüft werden. Außerdem sollten die Auswirkungen dieser Enrichmentobjekte auf das Verhalten der Hunde untersucht werden.

Fragestellung:

- 1) Welche Gegenstände sind als Beschäftigungsobjekte für Versuchshunde geeignet?
- 2) Welche Gegenstände sind als Lagerplatz für Versuchshunde geeignet?
- 3) Welche Auswirkungen haben diese Enrichmentgegenstände auf das Verhalten der Hunde?

Detailfragen:

- 1) Wie lange beschäftigen sich die Hunde mit dem jeweiligen Gegenstand?
- 2) Tritt eine Abnahme der Beschäftigungsdauer („Gewöhnungseffekt“) mit der Zeit ein?
- 3) Lassen sich Unterschiede im Verhaltensbudget vor und nach Einbringen des Enrichmentobjektes feststellen?
- 4) Wird Spielzeug bevorzugt, das kaubar ist oder einen Futteranreiz besitzt?
- 5) Welche Qualitäten werden als Liegeplatz bevorzugt:
 - offene oder geschlossene Lagerplätze?
 - erhöhte oder am Boden stehende Lagerplätze?
 - verformbares Material?

Die Untersuchungen wurden in mehrere Abschnitte unterteilt: Wahlversuche zu Beschäftigungsobjekten (Untersuchung IA), Wahlversuche zu Liegeplätzen (Untersuchung IIA), sowie die abschließende Reihenuntersuchungen mit den präferierten Liegeplätzen (Untersuchung IIB).

3.2. Tiere und Haltungsbedingungen

Die Untersuchung fand insgesamt an 21 Beagles statt. Dabei betrug die Gruppengröße zwischen zwei bis vier Tieren. An zwei Standorten (Standort Oberwiesenfeld und Standort Gröbenried) wurde die Untersuchung durchgeführt. Die Haltung der Hunde erfolgte in Innenboxen mit permanentem Zugang zum Auslaufbereich. In Tabelle 3.1 sind die einzelnen Tiere aufgelistet.

Tabelle 3.1: Übersicht der einzelnen Tiere (Individuum mit Tatoonummer, Geschlecht und Geburtsdatum) sowie die Gruppenzusammensetzung bei den Versuchen, aufgeteilt an den zwei verschiedenen Standorten.

Standort	Gruppe	Name und Tatoonummer	Geschlecht	Geburtsdatum	in Versuch:
Oberwiesenfeld	1	Spiky 2000-0979	Rüde	22.04.2000	IA und IIA
Oberwiesenfeld	1	Feivel 2000-0987	Rüde	27.04.2000	IA und IIA
Oberwiesenfeld	1	Snoopy 2000-0989	Rüde	27.04.2000	IA und IIA
Oberwiesenfeld	(1)	Idefix 2000-0991	Rüde	27.04.2000	IA und IIA
Gröbenried	2	Lilly 358	Hündin	02.06.1992	IIA
Gröbenried	2	Rehle 434	Hündin	20.05.1995	IIA
Gröbenried	2	Zenzi 435	Hündin	20.05.1995	IIA
Gröbenried	2	Heidi 441	Hündin	20.06.1995	IIA
Gröbenried	3	Hustinettenbär 401	Rüde	11.11.1993	IIA
Gröbenried	3	Scooter 421	Rüde	01.08.1994	IIA
Gröbenried	3	Bodo 437	Rüde	20.05.1995	IIA
Gröbenried	3	Paul 452	Rüde	02.07.1995	IIA
Gröbenried	4	Dicke Molle 427	Hündin	18.02.1995	IIB
Gröbenried	4	Dumboline 382	Hündin	25.02.1993	IIB
Gröbenried	4	Medi 379	Hündin	25.02.1993	(IIB) +15.05.2003
Gröbenried	5	Bondi 461	Hündin	04.02.1996	IIB
Gröbenried	5	Biene 448	Hündin	02.07.1995	IIB
Gröbenried	5	Burli 445	Rüde	20.06.1995	IIB
Gröbenried	6	Baby 425	Rüde	01.08.1994	IIB
Gröbenried	6	Moritz 443	Rüde	20.06.1995	IIB
Gröbenried	6	Max 444	Rüde	20.06.1995	IIB

3.2.1. Standort Oberwiesenfeld (Owf)

Untersuchung IA (Wahlversuche zu Beschäftigungsobjekten), sowie Untersuchung IIA (Wahlversuche zu Liegeplätzen) wurden bei einer Beaglegruppe der Gynäkologischen und Ambulatorischen Tierklinik der Ludwig-Maximilians-Universität München, Standort Oberwiesenfeld, durchgeführt. Die Untersuchungen dauerten von August bis November 2002. Die Beaglegruppe bestand ab ca. 8 Uhr morgens bis zum Dienstende der Pfleger (ca. 15 Uhr) aus vier Rüden, danach wurde ein Rüde extra gesperrt, da es ein paar Wochen vor Beginn der Untersuchung zu Bissvorfällen gekommen war, bei denen dieser Hund verletzt wurde. Abends und nachts wurden also nur drei Hunde in die Verhaltensbeobachtungen mit einbezogen. Die Rüden waren zu diesem Zeitpunkt alle zweieinhalb Jahre alt und unkastriert.

Die Innenbox, in der die drei Rüden nachts gehalten wurden, maß 5,5 m². Wände und Boden dieser Box bestanden aus Fliesen. Die Fußbodenheizung in der Innenbox war ständig eingeschaltet, dabei war die Temperatur auf 30 °C eingestellt. Die Lichtverhältnisse in der Box betragen tagsüber durchschnittlich 1800, nachts 15 Lux. Während der Versuche lagen die Temperaturwerte in der Box zwischen 9 °C und 26 °C, die Luftfeuchte in der Box betrug zwischen 45% und 100%. Hohe Werte der relativen Luftfeuchte wurden meist kurzfristig nach Reinigung der Box erreicht.

Die Box hatte ständig eine geöffnete Verbindung (Hundedurchgang 35 cm x 37 cm) zum Außenauslauf. Dieser Auslauf maß insgesamt 35 m², der Untergrund bestand aus gepflasterten Steinen. Die Einfriedung dieses Auslaufs bestand im vorderen Bereich aus Gitterstäben (siehe Abbildung 3.1), einer seitlichen Betonwand, sowie einer Seite aus Gitterstäben, die zusätzlich mit einer Metallplatte abgeschirmt war. Im Auslauf befanden sich zwei hölzerne niedrige Liegeflächen (1,65 m x 1 m, überdacht, und 1,15 m x 0,80 m).

Tabelle 3.2 zeigt, welche Spielzeugarten und welche Kunststoffwanne die Hunde vor Beginn des Versuchs, bzw. während der Voraufnahmen zur Verfügung hatten.

Tabelle 3.2: Spielzeugarten und Kunststoffwanne, welche die Hunde in der Vorbedingung am Standort Oberwiesenfeld zur Verfügung hatten.

Artikel	Material	Größe	Befüllung
3 Baumwolltaue	Baumwolle	je 40 cm	
Holzbalken	Holz	58 cm x 5 cm x 3 cm	
Gummiigel, orange	Vinyl	Ø 16 cm	
Gummiring, rot	Vollgummi	Ø 15 cm	
Tennisball	Filz	Ø 6 cm	
7 Rinderknochen	Knochen	4 Knochen: 17 cm x 4 cm x 4 cm 2 Knochen: 14 cm x 3 cm x 3 cm 1 Knochen: 23 cm x 6 cm 3 cm	
Kunststoffwanne	Kunststoff	63 cm x 41,5 cm x 23 cm	Wolldecke (88% Polyacryl, 6% Polyester, 6% Baumwolle)

Einmal täglich zwischen 8 und 9 Uhr morgens wurden die Hunde gemeinsam aus einem Napf mit dem Futter „Pedigree Advance Adult“ gefüttert. Den Hunden stand Wasser ad libitum zur Verfügung. Im Laufe des Vormittags wurde die Box mit heißem Wasser ausgespritzt, bzw. mit Desinfektionsmittel gereinigt sowie der Kot im Auslauf entfernt. In Abbildung 3.1 ist der Grundriss der Hundehaltung am Standort Oberwiesenfeld aufgezeichnet.

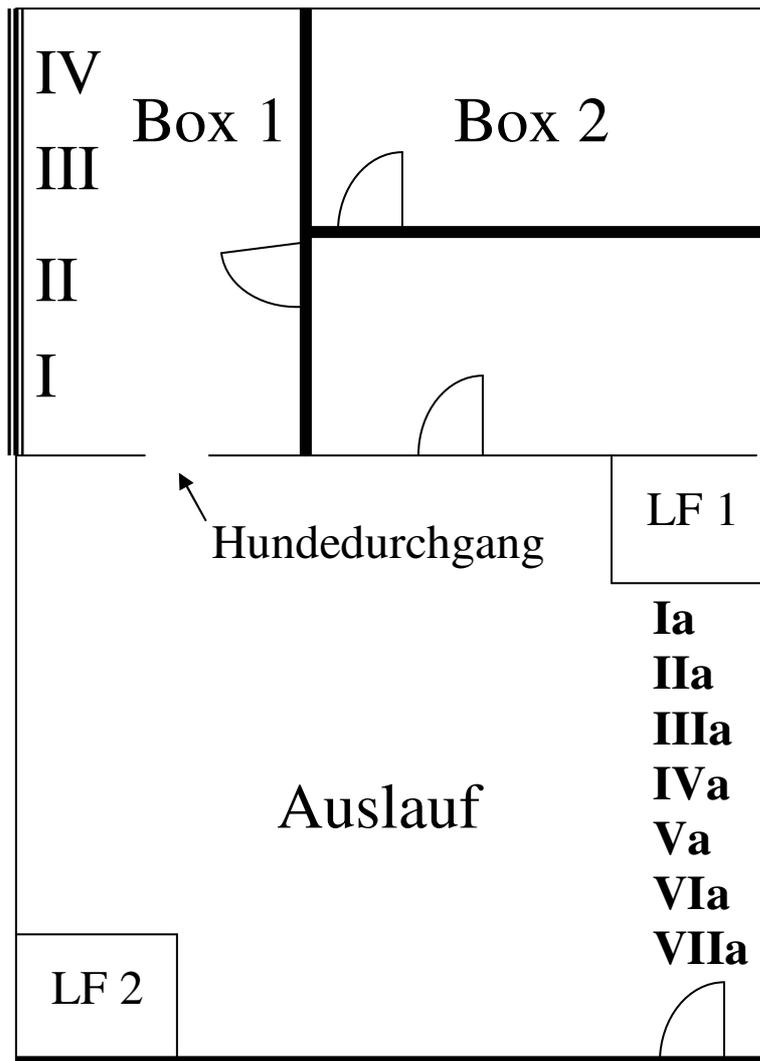


Abbildung 3.1: Grundrisssskizze der Box mit Auslauf am Standort Oberwiesenfeld (vereinfacht und nicht maßstabsgetreu); IV: Standort der ursprünglichen Wanne während der Voraufnahme, I-IV: Standorte der Wannen während der Wahlversuche; LF1: Liegefläche überdacht, LF2: Liegefläche; Ia-VIIa: Plätze, an denen Beschäftigungsobjekte ausgelegt wurden. Dreifachstrich: Fensterfront; Schwarzer Balken: Gitterstäbe; Box 2: über Nacht einzeln gehaltener Rüde.

3.2.2. Standort Gröbenried (Grö)

Untersuchung IIA (Wahlversuche zu Liegeplätzen) wurden auch bei zwei Beaglegruppen in einer Hundepension in Gröbenried durchgeführt. Diese Untersuchung fand von Dezember 2002 bis Februar 2003 statt. Dabei handelte es sich um eine Gruppe aus vier unkastrierten Hündinnen, zwischen 7 und 10 Jahren alt. Die zweite Gruppe bestand aus vier unkastrierten Rüden, die im Alter zwischen 7 und 9 Jahren waren. Die Hunde stammten aus der GSF – Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit in Neuherberg, wo sie bis zum Juli 2002 gehalten worden waren. Parallel zu

den Wahlversuchen startete ein Vorversuch zu einem Fütterungsexperiment, d.h. die Tiere wurden von dem Futter „friends“ von der Firma Bosch auf das Futter „Mera dog light“ umgestellt. Jeder Hund hatte seinen eigenen Fressnapf und Wasser ad libitum zur Verfügung. Außerdem befanden die Tiere sich auch in einer Langzeitstudie, bei der einige Tiere einmal im Jahr narkotisiert wurden und Knochenmark entnommen wurde. Hier war jedoch nur einmal kurz ein Rüde aus der Versuchsgruppe IIA betroffen. Bei den Hündinnen waren bei den letzten zwei Wahlversuchen nur drei Hündinnen im Beobachtungsraum, da eine wegen Gebärmutterkrebs operiert und bis zum Verheilen der Wunde einzeln gehalten wurde.

Die Box der Hündinnengruppe maß 2,50 m in der Breite und 4,70 m in der Länge. (Ausnahme: an der Außentüre nur 1,20 m auf 1,20 m). Zusätzlich hatten die Hunde eine Schutzhütte aus Holz (1,20 m x 2,50 m x 1,14 m). Die Schutzhütte hatte zwei Eingänge (37 cm x 34 cm und 30 cm x 30 cm) und war mit mehreren Woldecken gefüllt. Das Dach der Schutzhütte war von der Boxenseite aus aufklappbar. Außerdem befand sich eine mit Stoff bezogene Couch (0,90 m x 1,80 m x 0,44 m) in der Box.

Die Rüdenbox hatte die gleichen Maße, die Schutzhütte maß hier 1,00 m x 2,50 m x 1,02 m. Sie hatte zwei Eingänge (42 x 38 cm und 42 x 36 cm) und war ebenfalls mit mehreren Woldecken gefüllt. Die Couch in dieser Box maß 0,57 m x 1,90 m x 0,40 m. Der Untergrund der Boxen bestand aus Betonboden. Die Hunde hatten die ganze Zeit freien Zugang zum Auslauf, der bei den Hündinnen 6 m x 2 m und bei den Rüden 9,75 m x 2 m maß. Der Durchgang zum Auslaufbereich stellte eine geöffnete Tür dar, die durch eine längs aufgehängte Luftmatratze isoliert wurde. Am unteren Ende der Luftmatratze war ein Durchgang von 35 cm x 40 cm zugeschnitten. Im Auslaufbereich befand sich jeweils eine hölzerne Liegefläche (140 cm x 93 cm bei der Hündinnengruppe, 118 cm x 93 cm bei der Rüdengruppe). Der Auslauf bestand aus Betonboden, eingefriedet von Wellblechwänden, die eine Höhe von 1,90 m hatten. Es gab im Auslaufbereich keine überdachten Flächen. Blickkontakt zu anderen Boxen war nicht gegeben. Täglich wurden die Boxen zwischen 10 und 11 Uhr mit chloriertem Wasser gereinigt. Die Lichtverhältnisse in der Box betragen tagsüber im Durchschnitt 1400, nachts 15 Lux. Die Temperaturwerte in der Box lagen während der Versuche zwischen 2°C und 9°C, die Luftfeuchte zwischen 57% und 100%.

Untersuchung IIB (Reihenuntersuchung) wurde ebenfalls in der Hundepension Gröbenried (Mai bis Juni 2003) durchgeführt. Dabei handelte es sich um drei Gruppen, bestehend aus jeweils drei Tieren (eine Hündinnengruppe, eine Rüdegruppe und eine Gruppe mit zwei Hündinnen und einem Rüden). Die Tiere waren zwischen 7 und 10 Jahren alt und stammten ebenfalls aus der GSF – Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit in Neuherberg, wo sie bis zum Juli 2002 gehalten wurden. In der dritten Versuchswoche, am 15.05.03, wurde ein Tier aus der Hündinnengruppe euthanasiert: Das Allgemeinbefinden dieser Hündin war schlecht, bei der diagnostischen Laparotomie wurden multiple Tumore in mehreren Organen festgestellt. Bei der Sektion wurden mehrere Schleimhautpolypen, sowie ein Lymphom diagnostiziert. Die Haltungsbedingungen dieser Gruppen entsprachen den bereits beschriebenen Bedingungen in der Untersuchung IIA. Die Temperaturwerte lagen bei diesen Versuchen zwischen 9°C und 25°C, die relative Luftfeuchte zwischen 45% und 100%. Abbildung 3.2 gibt den Grundriss der Boxen am Standort Gröbenried wieder.

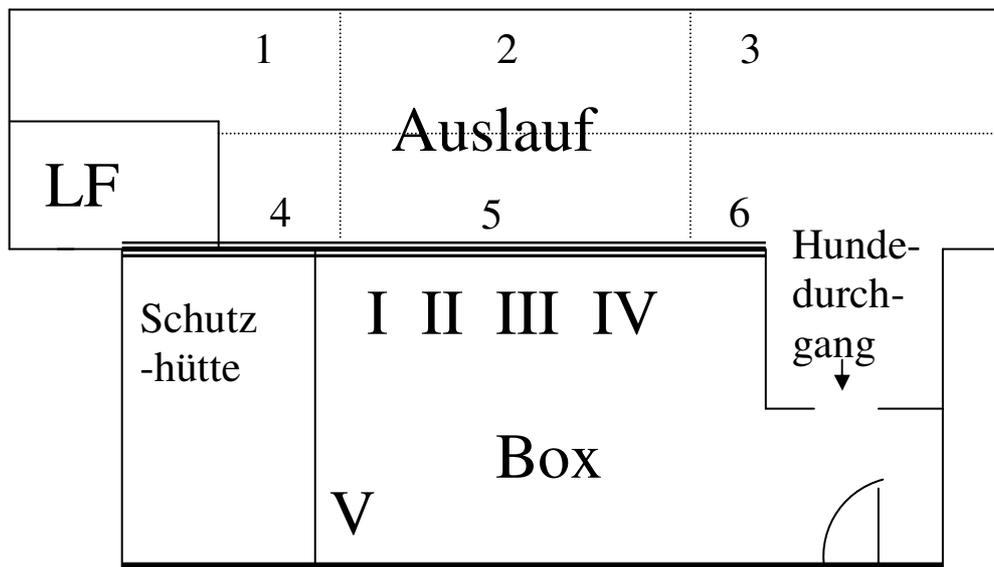


Abbildung 3.2: Grundrisskizze einer Box mit Auslauf am Standort Gröbenried (vereinfacht und nicht maßstabsgetreu); I-IV: Standort der Couch während der Voraufnahme und Standorte der Wannens während der Wahlversuche, sowie während der Reihenuntersuchung. V: (Zusätzlich bei Reihenuntersuchung) Wanne vor Schutzhütte; LF: Liegefläche; Dreifachstrich: Fensterfront; Schwarzer Balken: Betonwand mit Gitterstäben (ab 1,20 m Höhe), 1-6: Zur Auswertung verwendete Feldereinteilung der Auslauffläche.

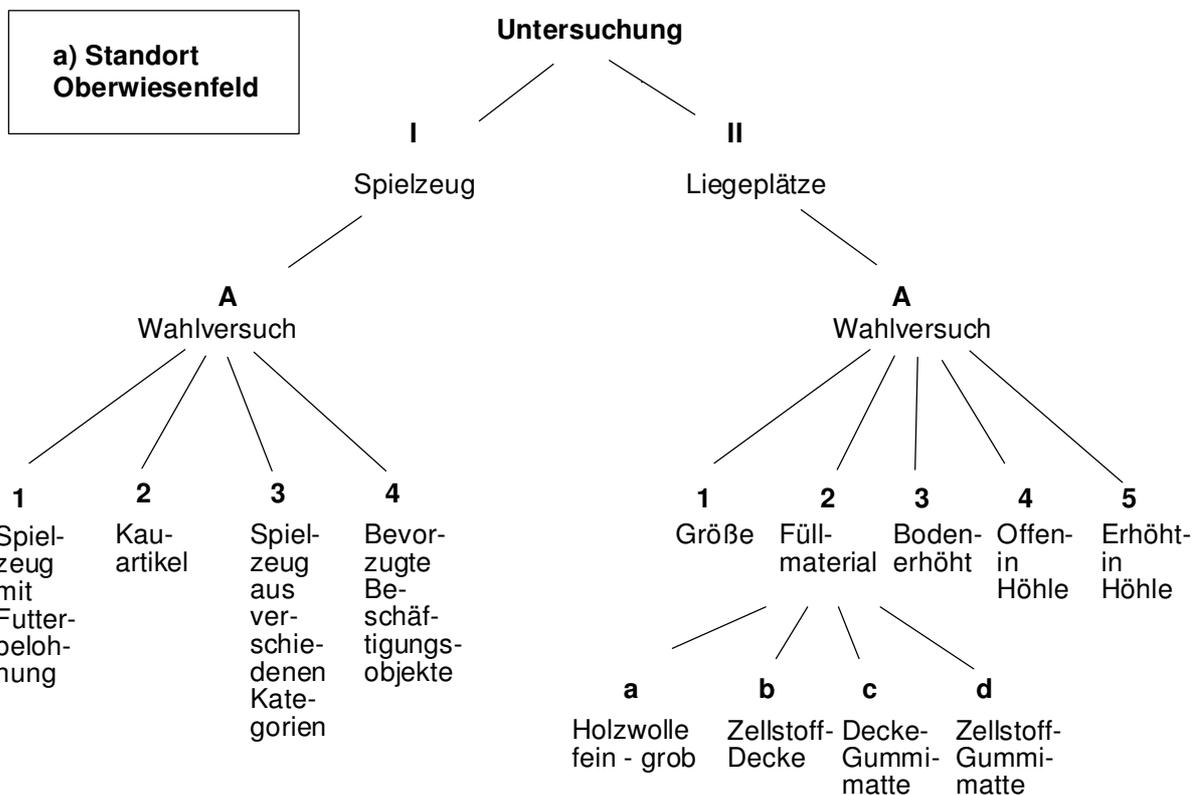
3.3. Ablauf der Versuche

3.3.1. Vorversuche

An beiden Standorten wurden in Vorversuchen die besten Positionen und Einstellungen der Kameras ermittelt. Außerdem wurde festgelegt, welche Aufnahmezeitraffer und nächtlichen Lichtverhältnisse am besten zur Durchführung des Versuches geeignet waren. Von angefertigten Probeaufnahmen wurden Protokolle erstellt, anhand derer die Auswertung geübt wurde.

3.3.2. Versuchsüberblick

Die Untersuchungen wurden in mehrere Abschnitte unterteilt: Wahlversuche zu Beschäftigungsobjekten (Untersuchung IA), Wahlversuche zu Liegeplätzen (Untersuchung IIA), sowie die abschließende Reihenuntersuchungen mit den präferierten Liegeplätzen (Untersuchung IIB). Abbildung 3.3a) und b) geben einen schematischen Versuchsüberblick.



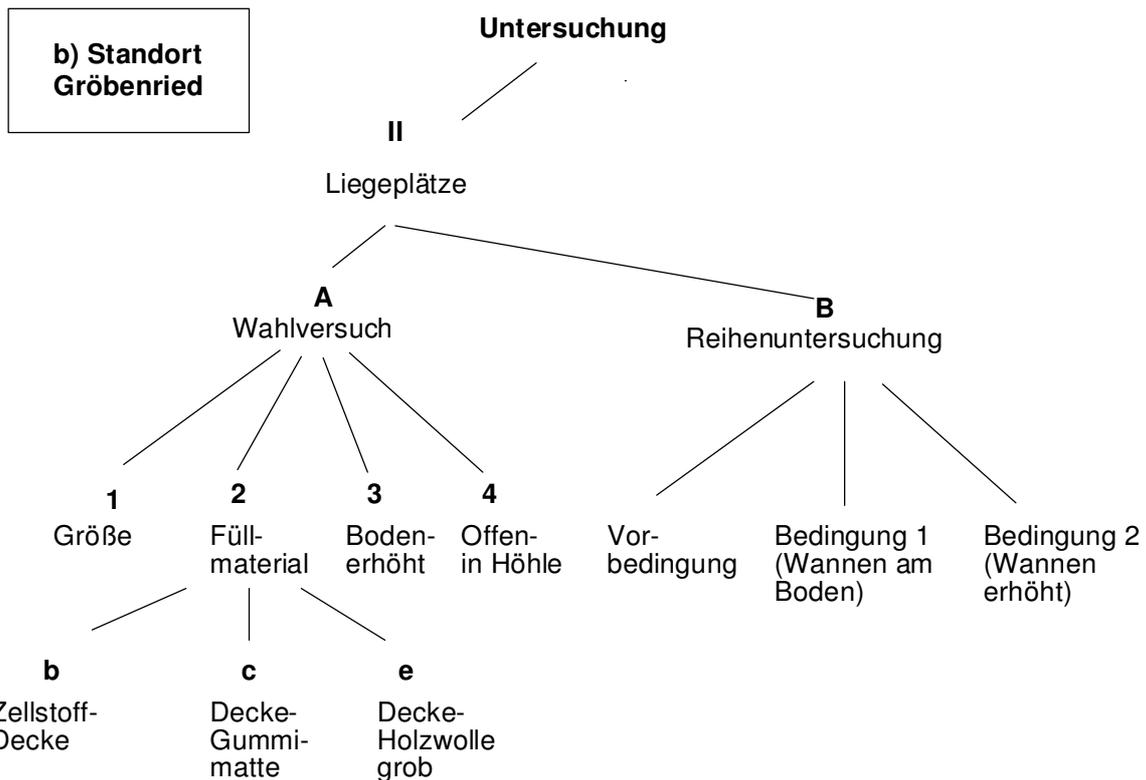


Abbildung 3.3a) und b): Schematischer Versuchsüberblick über die Wahlversuche zu Beschäftigungsobjekten und über die Wahlversuche zu Liegeplätzen, sowie über die Reihenuntersuchung an den Standorten Oberwiesenfeld und Gröbenried.

3.3.3. Wahlversuche IA: Beschäftigungsobjekte (Owf)

Allgemeines:

Während der ersten Versuchswoche (Voraufnahme) hatten die Hunde ihre bereits gewohnten Beschäftigungsobjekte und Liegeplätze zur Auswahl (Vorbedingung). Während der Voraufnahme im August lag die Temperatur in der Box zwischen 19 °C und 25 °C, die relative Luftfeuchte lag zwischen 53% und 100%.

Anschließend wurden drei verschiedene Wahlversuche zu verschiedenen Gruppen von Beschäftigungsobjekten durchgeführt. Im vierten Wahlversuch zu den Beschäftigungsobjekten wurden die beliebtesten oder am besten geeigneten Objekte aus jeder Kategorie noch einmal gegeneinander getestet. Plätze, an denen das Spielzeug im Auslauf hingelegt wurde, variierten täglich pro Beschäftigungsobjekt (siehe Abbildung 3.1). Zwischen den verschiedenen Wahlversuchen erhielten die Hunde jedes mal wieder ihr bereits gewohntes Spielzeug (siehe Tabelle 3.2).

3.3.3.1. Wahlversuch IA1: Spielzeug mit Futterbelohnung

Sämtliches Spielzeug, das bisher vorhanden war, wurde aus dem Auslauf entfernt. Anschließend bekamen die Tiere über drei Tage Spielzeug, das Futterbelohnung enthielt (siehe Tabelle 3.3 und Abbildung 3.4). Jeweils nach 24 Stunden wurde das Spielzeug herausgenommen, mit einem feuchten Tuch sauber gemacht und wieder mit 3 Bonzoknochen gefüllt. Die Temperatur betrug während dieses Wahlversuchs (Ende August / Anfang September) in der Box zwischen 18°C und 24°C, die Luftfeuchte lag zwischen 69% und 100%.

Tabelle 3.3: Spielzeug mit Futterbelohnung, welches die Hunde im Wahlversuch IA1 am Standort Oberwiesenfeld erhielten.

Artikel	Material	Firma	Größe	Befüllung
1. 2 Activitybälle	Hartkunststoff	Naumann GmbH	Ø 15 cm	3 Bonzoknochen (Firma Friskies)
2. 2 Bisquitbälle	Vollgummi	The company of animals Ltd.	Ø 10 cm	3 Bonzoknochen (Firma Friskies)
3. 2 Snackbälle	Vollgummi	Trixie	Ø 10 cm	3 Bonzoknochen (Firma Friskies)

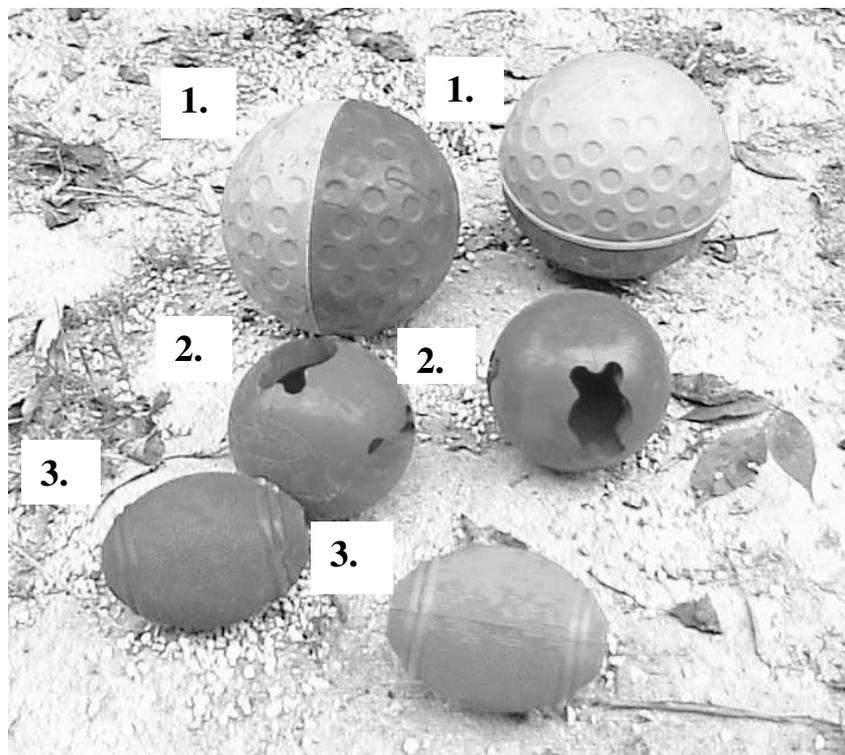


Abbildung 3.4: Spielzeug mit Futterbelohnung, welches die Hunde im Wahlversuch IA1 am Standort Oberwiesenfeld erhielten. Die Nummerierung entspricht der Beschreibung in Tabelle 3.3.

3.3.3.2. Wahlversuch IA2: Kauartikel

Im nächsten Wahlversuch zu den Beschäftigungsobjekten erhielten die Beagles, wie Tabelle 3.4 und Abbildung 3.5 zeigen, an drei aufeinander folgenden Tagen verschiedene Kauartikel aus Büffelhart von der Firma Trixie. Am dritten Beobachtungstag erhielten die Hunde die übrig gebliebenen Kauartikel aus den vorangegangenen zwei Tagen. An jedem der drei Tage wurde der Abnutzungsgrad der Kauartikel nach einer Stunde, nach drei Stunden, nach fünf Stunden und nach 24 Stunden nach Einbringen festgehalten (Ausmessen der Kauartikel und Fotografien mit einer Digitalkamera). Während dieses Versuches im September wurden in der Box Temperaturen zwischen 12 °C und 21 °C gemessen, die Luftfeuchte war zwischen 47% und 100%.

Tabelle 3.4: Kauartikel, welche die Hunde im Wahlversuch IA2 am Standort Oberwiesenfeld erhielten.

Artikel	Material	Firma	Größe
1. Kaufrisbee	Rinderhaut	Trixie	Ø 15,5 cm
2. Kauring	Rinderhaut	Trixie	Ø 15 cm, 180 g
3. Kaustick gepresst	Rinderhaut	Trixie	25 cm x 2 cm
4. Knochen gepresst (groß)	Rinderhaut	Trixie	21,5 cm x 3,5 cm, 250 g
5. Knochen gepresst (klein)	Rinderhaut	Trixie	16 cm x 2,5 cm, 100 g
6. Kauhantel	Rinderhaut	Trixie	15 cm x 2,5 cm, 110 g
7. Kauknochen geknotet	Rinderhaut	Trixie	15 cm x 2,5 cm, 70 g

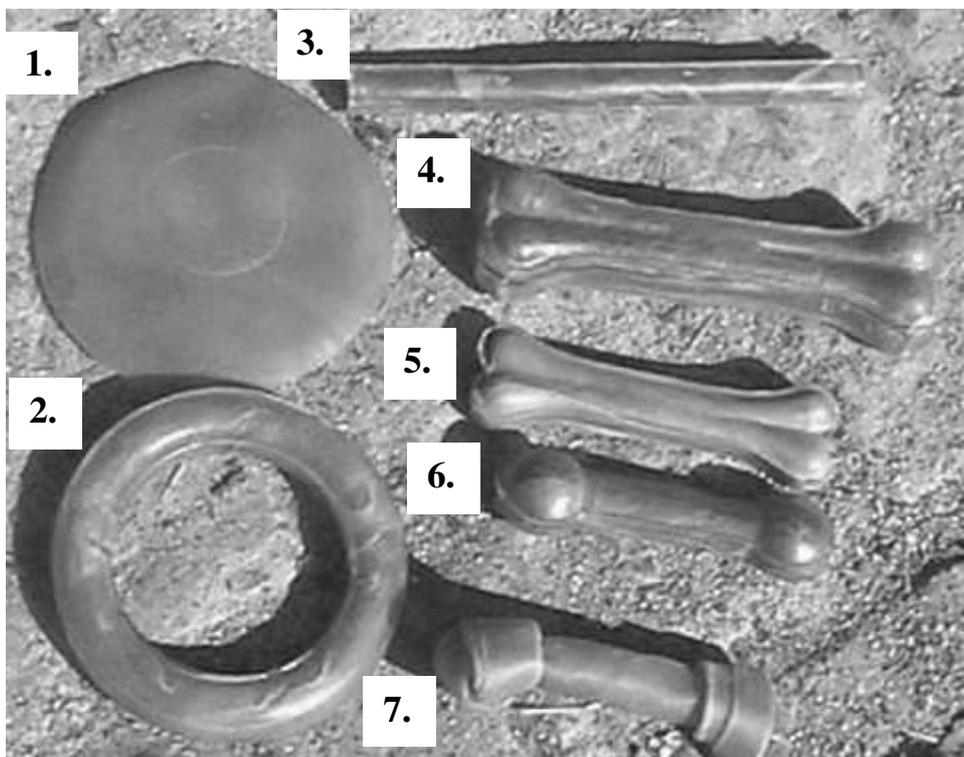


Abbildung 3.5: Kauartikel, welche die Hunde im Wahlversuch IA2 am Standort Oberwiesenfeld erhielten. Die Nummerierung entspricht der Beschreibung in Tabelle 3.4.

3.3.3.3. Wahlversuch IA3: Spielzeug aus verschiedenen Kategorien

Anschließend wurde ein Wahlversuch mit verschiedenen Spielzeugen durchgeführt (siehe Tabelle 3.5 und Abbildung 3.6). Am zweiten und dritten Tag des Versuches wurden die Gummiartikel jeweils kurz vor Wiedereinbringen mit einem feuchten Tuch saubergemacht. Dieser Wahlversuch fand im Oktober statt, die Temperatur in der Box lag zwischen 12 °C und 20 °C, die Luftfeuchte zwischen 73% und 100%.

Tabelle 3.5: Spielzeug aus verschiedenen Kategorien, welches die Hunde im Wahlversuch IA3 am Standort Oberwiesenfeld erhielten.

Artikel	Material	Firma	Größe
1. Dent fun Spieltau	Baumwolle	Trixie	Länge: 54 cm, 360 g
2. Dent fun Spieltau	Baumwolle	Trixie	Länge: 26 cm, 125 g
3. Kong	Vollgummi	The company of animals Ltd.	Länge: 10 cm
4. Gummispielring	Vollgummi	Trixie	Ø 15 cm
5. Espennageholz	Espenholz	ABEDD, Österreich	20 cm x 4 cm x 4 cm



Abbildung 3.6: Spielzeug aus verschiedenen Kategorien, welches die Hunde im Wahlversuch IA3 am Standort Oberwiesenfeld erhielten. Die Nummerierung entspricht der Beschreibung in Tabelle 3.5.

3.3.3.4. Wahlversuch IA4: Bevorzugte Beschäftigungsobjekte

In Wahlversuch IA4 wurden die in den vorangegangenen Wahlversuchen bevorzugten Spielzeuge bzw. Kauartikel aus jeder Kategorie noch einmal gegeneinander getestet (siehe Tabelle 3.6).

Der Abnutzungsgrad der Kauartikel wurde wiederum täglich an den drei Tagen nach einer Stunde, nach drei Stunden, nach 5 Stunden und nach 24 Stunden nach Einbringen festgehalten. Wenn ein oder mehrere Kauknochen zu diesen Zeitintervallen aufgebraucht waren, wurde die Anzahl wieder auf vier Stück aufgefüllt. An den zwei darauf folgenden Tagen um 11 Uhr erhielten die Hunde jeweils wieder vier neue Kauknochen. Die Kauknochen des vorangegangenen Tages wurden aus dem Auslauf entfernt. Auch der Benutzungsgrad der anderen Beschäftigungsobjekte wurde zu den oben genannten Zeitpunkten festgehalten. Bei den Snackbällen wurde darauf geachtet, wie viele Bonzoknochen sich zu den genannten Zeitpunkten noch im Objekt befanden. Die Snackbälle wurden am nächsten Tag jeweils um 11 Uhr wieder mit drei Bonzoknochen aufgefüllt. In der Box betrug die Temperaturen zu diesem Zeitpunkt (November) zwischen 9°C und 14°C, die Luftfeuchte war zwischen 70% und 100%.

Tabelle 3.6: Bevorzugte Beschäftigungsobjekte, welche die Hunde im Wahlversuch IA4 am Standort Oberwiesenfeld erhielten.

Artikel	Material	Firma	Größe	Befüllung
4 Knochen gepresst (klein)	Rinderhaut	Trixie	16 cm x 2,5 cm, 100 g	
2 Snackbälle	Vollgummi	Trixie	Ø 10 cm	3 Bonzoknochen (Firma Friskies)
4 Espenagehölzer	Espenholz	ABEDD, Österreich	20 cm x 4 cm x 4 cm	

3.3.4. Wahlversuche IIA: Liegeplätze (Owf, Grö)

Allgemeines:

Bei beiden Standorten hatten die Hunde während der ersten Versuchswoche (Voraufnahme) ihre gewohnten Liegeplätze und am Standort Oberwiesenfeld zusätzlich ihre gewohnten Beschäftigungsobjekte zur Auswahl (Vorbedingung). Zwischen den verschiedenen Wahlversuchen wurde diese Vorbedingung jedes Mal wieder für mindestens für 24 Stunden hergestellt. Während der Vorbedingung am Standort Oberwiesenfeld im August lag die Temperatur zwischen 19°C und 25°C in der Box, die relative Luftfeuchte betrug zwischen 53% und 100%. Am Standort Gröbenried fanden diese Voraufnahmen Anfang Dezember statt, die Temperaturwerte in den Boxen lagen zwischen 5°C und 7°C, die Luftfeuchte betrug zwischen 96% und 100%.

Bei allen Wahlversuchen wurde die räumliche Position der Liegewannen nach einem Rotationsprinzip täglich gewechselt, um räumliche Einflüsse auszuschließen.

Aufgrund der Ergebnisse eines Wahlversuchs wurden die Bedingungen des nächsten Wahlversuches angepasst: Die jeweils bevorzugte Komponente wurde gegen eine neue Komponente getestet. Es erfolgte eine gestufte Vorgehensweise: Zuerst wurden Wahlversuche zur Größe, dann zu verschiedenen Füllmaterialien durchgeführt. Anschließend hatten die Hunde die Wahl zwischen erhöhten oder am Boden stehenden Liegeplätzen, bzw. offenen Wannen oder geschlossenen Liegeplätzen (Wannen in einer Höhle aus Holz).

3.3.4.1 Wahlversuch IIA1: Verschiedene Wannengrößen (Owf)

Im ersten Wahlversuch erhielten die Hunde vier verschieden große Kunststoffwannen „Perla“ der Firma Marchioro (siehe Tabelle 3.7). Die Wannen wurden nebeneinander entlang der Wand mit der Fensterfront aufgestellt (siehe Abbildung 3.1 und Abbildung 3.7). Dieser Versuch dauerte vier Tage, wobei täglich, wie aus Abbildung 3.7 erkenntlich, die räumliche Position der Wannen rotierte, sodass jede Wanne einmal an jedem der vier möglichen Orte stand. Ein Beispiel hierzu zeigt Abbildung 3.8. Alle Wannen enthielten frisch gewaschene Woldecken, bestehend aus 88% Polyacryl, 6% Polyester und 6% Baumwolle. Diese Woldecken waren alle der selben Her-

kunft, um olfaktorische Präferenzen zu verhindern. Bei jedem Wahlversuch wurden die Wannen nach 24 Stunden mit Reinigungsmittel gesäubert und desinfiziert. Während dieses Versuchs im August betrug die Temperaturen zwischen 17°C und 26°C, die Luftfeuchte war zwischen 66% und 95%.

Tabelle 3.7: Kunststoffwannen, welche die Hunde im Wahlversuch IIA1 am Standort Oberwiesenfeld und Gröbenried erhielten.

Artikel	Firma	Höhe Rand	Größe	Befüllung
Perla	Marchioro	Seite: 27 cm Hinten: 32 cm	XL: 102 cm x 67 cm	Woldecke (88% Polyacryl, 6% Polyester, 6% Baumwolle)
Perla	Marchioro	Seite: 26 cm Hinten: 30 cm	L: 87 cm x 57 cm	Woldecke (88% Polyacryl, 6% Polyester, 6% Baumwolle)
Perla	Marchioro	Seite: 24 cm Hinten: 28 cm	m: 77 cm x 50 cm	Woldecke (88% Polyacryl, 6% Polyester, 6% Baumwolle)
Perla	Marchioro	Seite: 23 cm Hinten: 26 cm	s: 69 cm x 45 cm	Woldecke (88% Polyacryl, 6% Polyester, 6% Baumwolle)

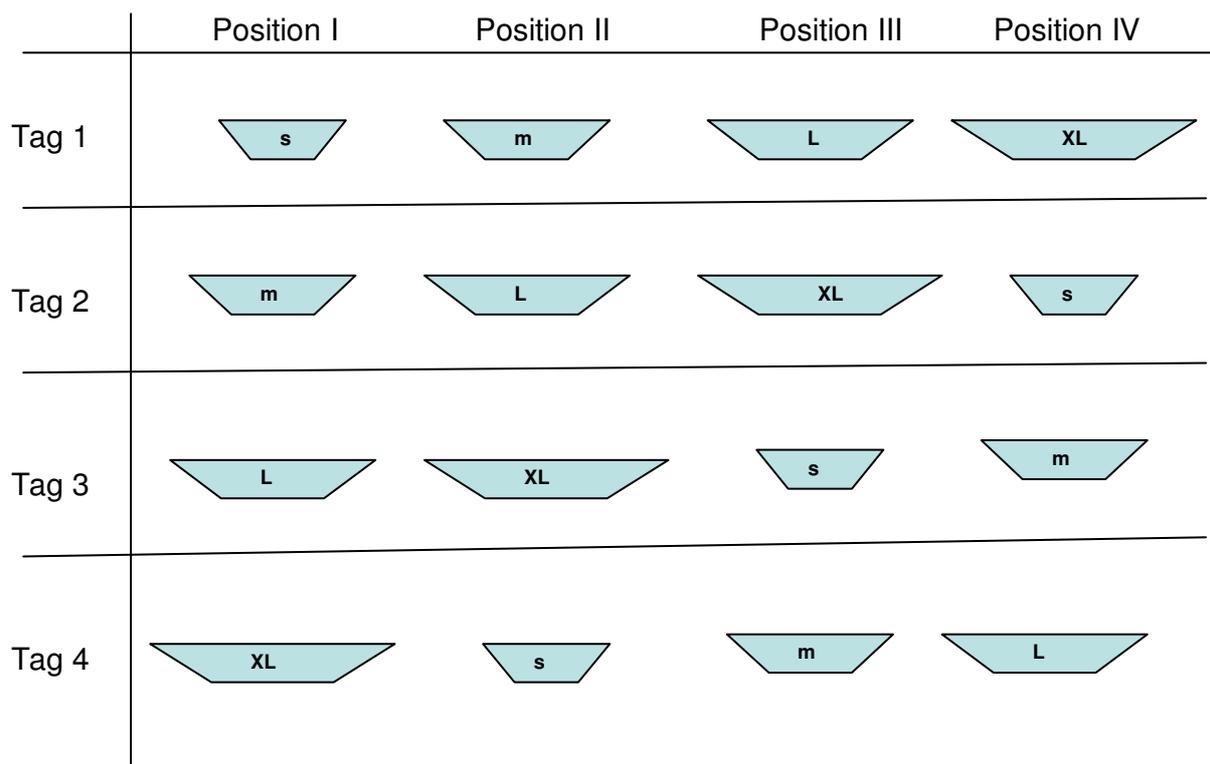


Abbildung 3.7: Schematische Darstellung der täglichen Rotation der verschiedenen Wannengrößen während der vier Versuchstage im Wahlversuch IIA1. Positionen der Wannen entlang der Fensterfront in der Box (siehe auch Abbildung 3.1).



Abbildung 3.8: Standorte der Wannens im Wahlversuch IIA1 zu den verschiedenen Wannengrößen am vierten Versuchstag (von vorne nach hinten: Wannengröße XL, s, m, L)

3.3.4.2. Wahlversuche IIA2: Verschiedene Füllmaterialien (Owf)

Allgemeines:

In den nächsten Wahlversuchen wurden verschiedene Füllmaterialien für die Wannens getestet. Da im ersten Wahlversuch zur Wannengröße die Beagles die meiste Zeit in der Wanne m und XL verbracht hatten, wurden nur noch diese weiterverwendet. Es wurden zusätzlich zwei Wannens dieser Größe (Firma Ferplast) in die Box eingebracht. Jedes Wannenspaar wurde mit verschiedenem Material befüllt. Nach zwei Testtagen, an denen die jeweilige räumliche Position nach einem Rollprinzip getauscht wurde, wurde ausgewertet, welches Füllmaterial bevorzugt wurde. Dieses wurde nun im nächsten Wahlversuch gegen ein neues Füllmaterial getestet. Füllmaterialien, welche verwendet wurden, sind in Abbildung 3.9, Abbildung 3.10 und Abbildung 3.11 dargestellt.



Abbildung 3.9: Füllmaterialien Holzwolle mit feiner (links oben) und mit grober (rechts unten) Struktur



Abbildung 3.10: Füllmaterialien Zellstoff (links) und Fleece-Decke (rechts)



Abbildung 3.11: Füllmaterial Gummimatte

3.3.4.3. Wahlversuch IIA2a: Holzwolle fein – Holzwolle grob als Füllmaterial (Owf)

Im Wahlversuch IIA2a wurde jedes Wannenpaar (Größe m und XL) mit verschieden strukturierter Holzwolle gefüllt, dabei handelte es sich um Holzwolle aus Espenholz feiner und grober Struktur der Firma ABEDD, Österreich (siehe Abbildung 3.9). Die Füllhöhe betrug bei der groben Holzwolle ca. 3 cm und bei der feinen Holzwolle ca. 6 cm (Unterschied der Füllhöhe aufgrund der Dichte des Materials). Die räumliche Position der Wannen an den zwei Versuchstagen ist aus Tabelle 3.8 ersichtlich. Am zweiten Beobachtungstag wurde nach der Reinigung der Wannen neue Holzwolle eingefüllt. Die Temperaturen lagen bei diesem Versuch (September) zwischen 15 °C und 20 °C, die Luftfeuchte zwischen 64% und 100%.

Tabelle 3.8: Positionen und Füllmaterial der Wannen, welche die Hunde im Wahlversuch IIA2a am Standort Oberwiesenfeld erhielten, m und XL= Wannengröße, Holz.= Holzwolle.

	Position I	Position II	Position III	Position IV
Tag 1	m Holz. grob	XL Holz. grob	m Holz. fein	XL Holz. fein
Tag 2	m Holz. fein	XL Holz. fein	m Holz. grob	XL Holz. grob

3.3.4.4. Wahlversuch IIA2b: Zellstoff – Fleece-Decke als Füllmaterial (Owf)

Im nächsten Wahlversuch erhielten die Beagles Fleece-Decken (70 cm x 100 cm groß, 100% Polyester, Firma Lidl). Diese Fleece-Decken bestanden aus weichem, synthetischen Flausch und waren kochfest und autoklavierbar. Außerdem hatten die Hunde Wannen mit dem Füllmaterial Zellstoff (Pehazell 35 cm x 56 cm Verbandzellstoff, Firma Hartmann) zur Verfügung. In Tabelle 3.9 ist die räumliche Position der Wannen dargestellt. Der Zellstoff war eineinhalb cm auf der Bodenfläche der Wannen ausgelegt. Die Fleece-Decken wurden vor jedem neuen Wahlversuch, bei dem sie wieder verwendet wurden, mit 95 °C in der Waschmaschine gewaschen. Dieser Wahlversuch fand im Oktober statt. Die Temperaturwerte lagen zwischen 9 °C und 15 °C, die Luftfeuchte zwischen 63% und 100%.

Tabelle 3.9: Positionen und Füllmaterial der Wannen, welche die Hunde im Wahlversuch IIA2b am Standort Oberwiesenfeld erhielten, m und XL= Wannengröße.

	Position I	Position II	Position III	Position IV
Tag 1	m Zellstoff	XL Zellstoff	m Fleece-Decke	XL Fleece-Decke
Tag 2	m Fleece-Decke	XL Fleece-Decke	m Zellstoff	XL Zellstoff

3.3.4.5. Wahlversuch IIA2c: Fleece-Decke – Gummimatte als Füllmaterial (Owf)

Anschließend hatten die Hunde die Wahlmöglichkeit zwischen den Fleece-Decken (siehe oben) und Gummimatten aus dem Großtierbereich, die 1 cm dick waren. Die Gummimatten wurden passend für die Wannen zurechtgeschnitten. Aus Tabelle 3.10 lässt sich die räumliche Position der Wannen entnehmen. Es wurden Temperaturwerte im Oktober zwischen 13 °C und 19 °C gemessen, die Luftfeuchte lag zwischen 52% und 100%.

Tabelle 3.10: Positionen und Füllmaterial der Wannen, welche die Hunde im Wahlversuch IIA2c am Standort Oberwiesenfeld erhielten, m und XL= Wannengröße.

	Position I	Position II	Position III	Position IV
Tag 1	m Fleece-Decke	XL Fleece-Decke	m Gummimatte	XL Gummimatte
Tag 2	m Gummimatte	XL Gummimatte	m Fleece-Decke	XL Fleece-Decke

3.3.4.6. Wahlversuch IIA2d: Zellstoff – Gummimatte als Füllmaterial (Owf)

Selbige Versuchsanordnung wie beim vorherig beschriebenen Wahlversuch fand statt, anstatt der Fleece-Decke wurde hier aber Zellstoff verwendet (siehe Tabelle 3.11). Die Temperaturwerte während dieses Versuchs im Oktober lagen zwischen 13°C und 17°C, die Luftfeuchte zwischen 45% und 100%.

Tabelle 3.11: Positionen und Füllmaterial der Wannen, welche die Hunde im Wahlversuch IIA2d am Standort Oberwiesenfeld erhielten, m und XL= Wannengröße.

	Position I	Position II	Position III	Position IV
Tag 1	m Zellstoff	XL Zellstoff	m Gummimatte	XL Gummimatte
Tag 2	m Gummimatte	XL Gummimatte	m Zellstoff	XL Zellstoff

3.3.4.7. Wahlversuch IIA3: Wannen am Boden – Wannen erhöht (Owf)

Im nächsten Versuchsaufbau wurde die Wahl zwischen einem erhöhten Liegeplatz oder einem Liegeplatz am Boden untersucht. Zwei Wannen (XL und m) wurden auf je einen Regentonnenuntersatz aufgeschraubt. Die Höhe betrug 30 cm. Der Regentonnenuntersatz konnte theoretisch 500 kg Gewicht tragen und war gut abwaschbar und desinfizierbar. Zum Schutz gegen Verrutschen des Podestes wurde in die Mitte des Untersatzes ein Stein (ca. 3 kg) eingelegt, und es wurden kleine Gummiteile am unteren Rand des Podestes befestigt. Als Füllmaterial wurde die Fleece-Decke (siehe oben) verwendet. Damit es beim Verrutschen der Fleece-Decke keine Verletzungsmöglichkeit für die Hunde an den Schraubköpfen gab, wurde unter die Fleece-Decke als Schutz eine Gummimatte eingelegt. Tabelle 3. und Abbildung 3.12 zeigen die räumliche Position der Wannen. Da an den beiden ersten Versuchstagen die Fleece-Decken morgens jedoch nicht mehr vollständig in den Wannen lagen, konnten diese Tage nicht ausgewertet werden. Deshalb wurden die Gummimatten aus den Wannen entfernt und die Fleece-Decken in den Wannen fixiert: Die Fleece-Decken wurde durch die Lüftungsschlitze an die Wannen angenäht. Dann wurde der Versuch noch einmal wiederholt. Die Temperatur betrug während dieses Versuchs (Ende Oktober / Anfang November) zwischen 14°C und 18°C, die Luftfeuchte zwischen 75% und 100%.

Tabelle 3.12: Positionen und Füllmaterial der Wannen, welche die Hunde im Wahlversuch IIA3 am Standort Oberwiesenfeld erhielten, m und XL= Wannengröße.

	Position I	Position II	Position III	Position IV
Tag 1	m Boden Fleece-Decke	XL Boden Fleece-Decke	m erhöht Fleece-Decke	XL erhöht Fleece-Decke
Tag 2	m erhöht Fleece-Decke	XL erhöht Fleece-Decke	m Boden Fleece-Decke	XL Boden Fleece-Decke



Abbildung 3.12: Wannen im Wahlversuch IIA3 (Wannen am Boden – Wannen erhöht), welche die Hunde am Standort Oberwiesenfeld und Gröbenried erhielten. Räumliche Position der Wannen am ersten Versuchstag.

3.3.4.8. Wahlversuch IIA4: Wannen offen – Wannen in Höhle (Owf)

Anschließend hatten die Hunde die Wahl zwischen „Liegeplätzen in einer Höhle oder offenen Liegeplätzen“ wie bisher. Die Höhlen bestanden aus drei zusammen geschraubten Holzplatten. Die obere Holzplatte wurde von vier Metallfüßen getragen. An diese Metallfüße wurden seitlich dann die zwei weiteren Platten angeschraubt. Die Höhlen wurden den Größen der Wannen angepasst (80 cm x 120 cm x 80 cm und 60 cm x 102 cm x 80 cm). Die Höhe von 80 cm wurde gewählt, um zu verhindern, dass die Tiere auf das Höhlendach springen konnten. Aus Tabelle 3.13 lässt sich die Reihenfolge der Standortpositionen ablesen. Auch in diesem Versuch wur-

den die Fleece-Decken sicherheitshalber wieder an die Wannen angenäht. Die Temperatur lag hier im November zwischen 11 °C und 15 °C, die Luftfeuchte zwischen 69% und 96%.

Tabelle 3.13: Positionen und Füllmaterial der Wannen, welche die Hunde im Wahlversuch IIA4 am Standort Oberwiesenfeld erhielten, m und XL= Wannengröße.

	Position I	Position II	Position III	Position IV
Tag 1	m offen Fleece-Decke	XL offen Fleece-Decke	m Höhle Fleece-Decke	XL Höhle Fleece-Decke
Tag 2	m Höhle Fleece- Decke	XL Höhle Fleece-Decke	m offen Fleece-Decke	XL offen Fleece-Decke



Abbildung 3.13: Wannen im Wahlversuch IIA4 (Wannen offen – Wannen in Höhle), welche die Hunde am Standort Oberwiesenfeld und Gröbenried erhielten. Räumliche Position der Wannen am ersten Versuchstag.

3.3.4.9. Wahlversuch IIA5: Wanne in Höhle – Wanne erhöht (Owf)

Danach wurde der Wahlversuch zwischen Höhle und Podest durchgeführt. Die Versuchsanordnung wie bisher (zwei Podeste und zwei Höhlen) wäre hier aber zu gefährlich gewesen, da die Hunde vom Podest auf die Höhle hätten springen können

und in Folge dessen die unter der Raumdecke befindlichen Kabel hätten erreichen können. Auch hätte durch die glatte Oberfläche der Höhle Verletzungsgefahr durch Ausrutschen bestanden. Ebenfalls Verletzungsgefahr hätte bestanden, wenn die Hunde versucht hätten, vom Höhlendach auf den Boden zu springen. Deshalb wurde bei diesem Versuch nur die Wanne auf dem Podest XL und die Höhle mit Wanne XL in die Box gebracht. Hier war genügend Abstand vorhanden, so dass die Tiere nicht die Möglichkeit hatten, vom Podest auf die Höhle zu springen. Aus Tabelle 3.4 sind die Wannenstandorte zu entnehmen. Die Temperatur betrug während dieses Versuchs im November zwischen 9°C und 14°C, die Luftfeuchte zwischen 71% und 95%.

Tabelle 3.14: Positionen und Füllmaterial der Wannen, welche die Hunde im Wahlversuch IIA5 am Standort Oberwiesenfeld erhielten, m und XL= Wannengröße.

	Position I	Position IV
Tag 1	XL Höhle Fleece-Decke	XL Podest Fleece-Decke
Tag 2	XL Podest Fleece-Decke	XL Höhle Fleece-Decke

3.3.4.10 Wahlversuch IIA1: Verschiedene Wannengrößen (Grö)

Der Wahlversuch zur Wannengröße am Standort Gröbenried erfolgte identisch wie der Wahlversuch zur Wannengröße am Standort Oberwiesenfeld. Die Couch wurde vorher entfernt und es wurden dann die Wannen an diesem Ort aufgestellt. Die räumliche Position der Wannen ist aus Abbildung 3.2 und Abbildung 3.7 zu entnehmen. Allerdings wurden hier gleich beim ersten Wahlversuch die Decken (sowohl die Wolldecken während der Vorbedingung, als auch die Fleece-Decken) an die Wannen angenäht, so dass die Hunde die Decken nicht herauscharren konnten. Da zwischen den Wahlversuchen als Vorbedingung nicht jedes Mal wieder die entsprechende Couch in die Box gestellt werden konnte (dies wäre zu aufwendig gewesen), wurden zwischen den einzelnen Wahlversuchen bei den Rüden zwei sechseckige Holzliegeflächen (1 m auf 1,13 m je Holzliegefläche jeweils mit einer Wolldecke) und bei den Hündinnen eine erhöhte Matratze (2,10 m x 0,9 m x 0,13 m) auf einer 15 cm hohen Palette eingebracht. Außerdem blieb aufgrund der kalten Witterungsverhältnisse und der Vorschrift des §5 (3) TIERSCHUTZ-HUNDEVERORDNUNG (2001) den Hunden auch die Wahlmöglichkeit offen, ihre bereits gewohnte Schutzhütte zu nutzen. Dieser Wahlversuch fand in der Rüdengruppe im Dezember statt, die Temperatur

betrug in der Innenbox zwischen 4°C und 7°C, die Luftfeuchte zwischen 80% und 100%. Bei der Hündinnengruppe wurde dieser Versuch im Januar durchgeführt. Hier lag die Temperatur zwischen 2°C und 5°C, die Luftfeuchte zwischen 57% und 90%.

Aufgrund der Ergebnisse dieses ersten Wahlversuches wurden die von den Tieren am längsten benutzten Wannen für die weiteren Wahlversuche weiter verwendet. Bei den Hündinnen waren dies die Wannen der Größe m und XL, bei den Rüden die Wannen der Größe s und m.

Da aufgrund der kalten Witterungsverhältnisse Wärmelampen in den Schutzhütten eingeschaltet waren, und die Hunde die Wannen bisher sehr wenig benutzt hatten, wurde nun über jeder Wanne eine 175-Watt Wärmelampe angebracht. Der Abstand zur Wanne betrug 135 cm, so dass keine Gefahr bestand, dass die Hunde die Lampe erreicht hätten, falls sie auf den Hintergliedmaßen gestanden hätten. Die Fleece-Decken hatten z.B nun aufgrund der Wärmelampen eine Oberflächentemperatur von 10,3°C bei einer Umgebungstemperatur von 6,9°C.

3.3.4.11. Wahlversuche IIA2: Verschiedene Füllmaterialien (Grö)

Anschließend fanden wieder Wahlversuche zu verschiedenen Füllmaterialien statt. Das jeweils beliebtere Füllmaterial wurde gegen ein anderes Füllmaterial getestet. Auch bei diesen Versuchen fand wieder Platzwechsel der Wannen statt. Die Wahlversuche a und d wurden nicht durchgeführt.

3.3.4.12. Wahlversuch IIA2b: Zellstoff – Fleece-Decke als Füllmaterial (Grö)

Zuerst wurde die Präferenz von Fleece-Decken oder Zellstoff untersucht. Die Wannenstandorte sind in Tabelle 3.15 und Tabelle 3.16 dargestellt. Während dieses Versuchs im Januar wurden zwischen 4°C und 8°C in der Box gemessen, die Luftfeuchte lag zwischen 72% und 95%.

Tabelle 3.15: Positionen und Füllmaterial der Wannen, welche die Hündinnen im Wahlversuch IIA2b am Standort Gröbenried erhielten, m und XL= Wannengröße.

	Position I	Position II	Position III	Position IV
Tag 1	m Zellstoff	XL Zellstoff	m Fleece-Decke	XL Fleece-Decke
Tag 2	m Fleece-Decke	XL Fleece-Decke	m Zellstoff	XL Zellstoff

Tabelle 3.16: Positionen und Füllmaterial der Wannen, welche die Rüden im Wahlversuch IIA2b am Standort Gröbenried erhielten, s und m= Wannengröße.

	Position I	Position II	Position III	Position IV
Tag 1	s Zellstoff	m Zellstoff	s Fleece-Decke	m Fleece-Decke
Tag 2	s Fleece-Decke	m Fleece-Decke	s Zellstoff	m Zellstoff

3.3.4.13. Wahlversuch IIA2c: Fleece-Decke – Gummimatte als Füllmaterial (Grö)

In der nächsten Woche wurde nun Füllmaterial Fleece-Decke gegen Füllmaterial Gummimatte getestet (siehe Tabelle 3.17 und Tabelle 3.18). Die Temperatur lag hier im Januar zwischen 5°C und 9°C, die Luftfeuchte zwischen 72% und 92%.

Tabelle 3.17: Positionen und Füllmaterial der Wannen, welche die Hündinnen im Wahlversuch IIA2c am Standort Gröbenried erhielten, m und XL= Wannengröße.

	Position I	Position II	Position III	Position IV
Tag 1	m Fleece-Decke	XL Fleece-Decke	m Gummimatte	XL Gummimatte
Tag 2	m Gummimatte	XL Gummimatte	m Fleece-Decke	XL Fleece-Decke

Tabelle 3.18: Positionen und Füllmaterial der Wannen, welche die Rüden im Wahlversuch IIA2c am Standort Gröbenried erhielten, s und m= Wannengröße.

	Position I	Position II	Position III	Position IV
Tag 1	s Fleece-Decke	m Fleece-Decke	s Gummimatte	m Gummimatte
Tag 2	s Gummimatte	m Gummimatte	s Fleece-Decke	m Fleece-Decke

3.3.4.14 Wahlversuch IIA2e: Fleece-Decke – Holzwolle als Füllmaterial (Grö)

Die Fleece-Decke wurde im Wahlversuch gegen das Füllmaterial „Holzwolle grob“ (Firma ABEDD, Österreich) getestet. Die Holzwolle mit grober Struktur wurde deshalb gewählt, da sie im Wahlversuch IIA2a am Standort Oberwiesenfeld besser angenommen wurde als die Holzwolle mit feiner Struktur. Tabelle 3.19 und Tabelle 3.20

zeigen die räumliche Position der Wannen. Die Temperaturwerte betragen Ende Januar zwischen 6°C und 8°C, die Luftfeuchte zwischen 65% und 95%.

Tabelle 3.19: Positionen und Füllmaterial der Wannen, welche die Hündinnen im Wahlversuch IIA2e am Standort Gröbenried erhielten, m und XL= Wannengröße.

	Position I	Position II	Position III	Position IV
Tag 1	m Fleece-Decke	XL Fleece-Decke	m Holzw. grob	XL Holzw. grob
Tag 2	m Holzw. grob	XL Holzw. grob	m Fleece-Decke	XL Fleece-Decke

Tabelle 3.20: Positionen und Füllmaterial der Wannen, welche die Rüden im Wahlversuch IIA2e am Standort Gröbenried erhielten, s und m= Wannengröße.

	Position I	Position II	Position III	Position IV
Tag 1	s Fleece-Decke	m Fleece-Decke	s Holzw. grob	m Holzw. grob
Tag 2	s Holzw. grob	m Holzw. grob	s Fleece-Decke	m Fleece-Decke

Bei diesem Wahlversuch setzte sich die Fleece-Decke ebenfalls wieder bei beiden Hundegruppen als bevorzugtes Füllmaterial durch und wurde so weiter verwendet.

3.3.4.15. Wahlversuche IIA3: Wannen am Boden – Wannen erhöht (Grö)

Während dieses Wahlversuchs gab es einen fünfstündigen Stromausfall in der Hündinnenbox, so dass hier ein Tag länger gefilmt wurde, die Podeste und Wannen also insgesamt drei Tage in der Box standen.

In den zwei letzten Wahlversuchswochen wurden die Rotlichtwärmelampen über den Wannen wieder abmontiert, da die Lampen sonst eine mögliche Gefahrenquelle dargestellt hätten: Von den Podesten aus hätten die Hunde leicht an die Lampen gelangen können. Auch das Dach der neu eingebrachten Höhlen wäre zu nah an den Wärmequellen gewesen und hätte zudem die Wärmequellen abgeschirmt. Die Höhe der Hundebox betrug an dieser Stelle nur 1,75 m, deshalb konnten die Wärmelampen nicht höher gehängt werden. Tabelle 3.21 und Tabelle 3.22 beinhalten die Wannenstandorte und das Füllmaterial in dem Versuch „Wannen am Boden – Wannen erhöht“. Dieser Versuch fand im Februar statt, die Temperatur betrug zwischen 1°C und 6°C, die Luftfeuchte lag zwischen 61% und 93%.

Tabelle 3.21: Positionen und Füllmaterial der Wannen, welche die Hündinnen im Wahlversuch IIA3 am Standort Gröbenried erhielten, m und XL= Wannengröße.

	Position I	Position II	Position III	Position IV
Tag 1	m Boden Fleece-Decke	XL Boden Fleece-Decke	m erhöht Fleece-Decke	XL erhöht Fleece-Decke
Tag 2	m erhöht Fleece-Decke	XL erhöht Fleece-Decke	m Boden Fleece-Decke	XL Boden Fleece-Decke

Tabelle 3.22: Positionen und Füllmaterial der Wannen, welche die Rüden im Wahlversuch IIA3 am Standort Gröbenried erhielten, s und m= Wannengröße.

	Position I	Position II	Position III	Position IV
Tag 1	s Boden Fleece-Decke	m Boden Fleece-Decke	s erhöht Fleece-Decke	m erhöht Fleece-Decke
Tag 2	s erhöht Fleece-Decke	m erhöht Fleece-Decke	s Boden Fleece-Decke	m Boden Fleece-Decke

3.3.4.16. Wahlversuch IIA4: Wannen offen – Wannen in Höhle (Grö)

Die Tiere erhielten nun die Wahlbedingung Wannen (offen) am Boden oder Wannen (geschlossen) in den zwei neu eingebrachten Höhlen. Aus Tabelle 3.23 und Tabelle 3.24 lassen sich die Wannenstandorte und das Füllmaterial entnehmen. Auch dieser Wahlversuch wurde im Februar durchgeführt (Temperaturen zwischen 1 °C und 6 °C, Luftfeuchte zwischen 61% und 93%).

Tabelle 3.23: Positionen und Füllmaterial der Wannen, welche die Hündinnen im Wahlversuch IIA4 am Standort Gröbenried erhielten, m und XL= Wannengröße.

	Position I	Position II	Position III	Position IV
Tag 1	m offen Fleece-Decke	XL offen Fleece-Decke	m Höhle Fleece-Decke	XL Höhle Fleece-Decke
Tag 2	m Höhle Fleece-Decke	XL Höhle Fleece-Decke	m offen Fleece-Decke	XL offen Fleece-Decke

Tabelle 3.24: Positionen und Füllmaterial der Wannen, welche die Rüden im Wahlversuch IIA4 am Standort Gröbenried erhielten, s und m= Wannengröße.

	Position I	Position II	Position III	Position IV
Tag 1	s offen Fleece-Decke	m offen Fleece-Decke	s Höhle Fleece-Decke	m Höhle Fleece-Decke
Tag 2	s Höhle Fleece-Decke	m Höhle Fleece-Decke	s offen Fleece-Decke	m offen Fleece-Decke

3.3.5. Reihenuntersuchungen IIB: Geeignete Liegeplätze (Grö)

Drei Beaglegruppen erhielten je zwei Wochen lang Wannen (mit Fleece-Decke) am Boden und erhöhte Wannen. Mit den Versuchen wurde erst begonnen, als es die Witterungsverhältnisse zuließen, die Schutzhütten zu verschließen, was aus methodischen Gründen nötig war. Um den Zeitpunkt zu bestimmen, ab dem die Hunde die Schutzhütte nicht mehr brauchten, wurden Vorbeobachtungen mittels Videoaufnahmen über 24 Stunden gemacht. Als festgestellt wurde, dass von den untersuchten Hunden mehr als 2/3 (7 von 9) die Schutzhütte nicht mehr benutzten, konnte mit der Reihenuntersuchung begonnen werden. Im Mai lagen die Temperaturwerte in der Box zwischen 10°C und 25°C, die relative Luftfeuchte betrug zwischen 45% und 100%.

Die erste Versuchswoche stellte die Vorbedingung dar. Die Hunde hatten jeweils ihre gewohnte Couch in der Box stehen. Es wurde zusätzlich eine Wanne der Größe m direkt vor der verschlossenen Schutzhütte platziert (räumliche Position V in Abbildung 3.2). Diese Wanne blieb während des fünfwöchigen Versuches an diesem Ort stehen.

Anschließend erhielt jede Gruppe jeweils für zwei Wochen zwei neue Bedingungen: Die Couch wurde entfernt, an ihre Stelle (räumliche Position I – III in Abbildung 3.2) wurden drei Wannen der Größe m mit Fleece-Decke gestellt. Als weitere Bedingung erhielten die Hunde drei Podeste mit der Wannengröße m und der Füllung Fleece-Decke, die ebenfalls an den Platz der bisherigen Couch gestellt wurden. Über die Liegeplatzbedingungen in den drei Gruppen während der fünf Wochen gibt Tabelle 3.25 Auskunft.

Tabelle 3.25: Phasen bei der Reihenuntersuchung IIB, in welcher die verschiedenen Gruppen drei verschiedene Liegeplatzbedingungen zur Verfügung hatten (Standort Gröbenried).

	Vorbedingung	Bedingung 1 (Wannen am Boden, Füllmaterial Fleece-Decke)	Bedingung 2 (Wannen erhöht, Füllmaterial Fleece-Decke)
1. Woche	Gruppe 4, Gruppe 5 Gruppe 6		
2. Woche		Gruppe 4, Gruppe 5	Gruppe 6
3. Woche		Gruppe 4, Gruppe 5	Gruppe 6
4. Woche		Gruppe 6	Gruppe 4, Gruppe 5
5. Woche		Gruppe 6	Gruppe 4, Gruppe 5

3.4. Datenaufnahme

3.4.1. Allgemeines

- Erfassung des Verhaltens:

Für die Videoaufnahmen wurden zwei Kamerasysteme installiert (je eine B/W 1/3" CCD Camera, ein Sony Time Lapse Videocassette Recorder SVT-124 P, sowie ein 12" B/W CCTV Monitor). Am Standort Oberwiesenfeld deckte eine Kamera die gesamte Innenbox ab, die andere den gesamten Außenauslauf. Hier wurden in der Innenbox zusätzlich zwei 7,5 Watt Nachtlampen installiert, da auch während der Dunkelphase gefilmt wurde. Die Gesamtlichtmenge in der Box betrug nachts im Durchschnitt 15 Lux. Mit der Außenkamera wurden nur während der Hellphase (6:00-21:00 Uhr) Aufnahmen angefertigt.

Am Standort Gröbenried wurden zwei Kameras in zwei Hundeboxen so installiert, dass sie den gesamten Innenbereich der Box filmten. Die Gesamtlichtmenge betrug hier nachts ebenfalls durchschnittlich 15 Lux. Der Auslauf wurde bei den Wahlversuchen IIA zu den Liegeplätzen nicht gefilmt. Bei der Reihenuntersuchung IIB wurde im Auslauf kurz vor dessen Reinigung gefilmt.

- Klimatische Daten:

Es wurde ein Thermohygrograph in der Hundebox aufgestellt: Das Haarhygrometer bestimmte die relative Luftfeuchte, das Bimetallthermometer die Temperatur; die Messwerte wurden auf einen Aufzeichnungsbogen übertragen.

3.4.2. Voraufnahmen

Im Allgemeinen startete die erste Aufnahme jeweils um 11 Uhr. Um 11 Uhr des nächsten Tages wurden dann die Bänder gewechselt. Für die Videoaufnahmen der Vorbedingung wurden jeweils drei mal 24 Stunden in achtfacher Zeitraffung aufgenommen.

3.4.3. Wahlversuche IA: Beschäftigungsobjekte (Owf)

Videoaufnahmen:

Der Videorecorder in der Innenbox nahm in achtfacher Zeitraffung auf, der Videorecorder für den Auslauf in vierfacher. Die meiste Interaktion mit dem Spielzeug fand im Auslauf statt. Aufgrund der vierfachen Zeitraffung waren hier kurze Kontakte mit dem Spielzeug besser sichtbar. Die erste Stunde nach Einbringung des Spielzeugs wurde zusätzlich mit einer auf einem Stativ aufgestellten Digitalkamera gefilmt, da hier die meiste Beschäftigung mit dem Spielzeug stattfand und so genauer ausgewertet werden konnte. Parallel erfolgte während der ersten Stunde eine direkte Verhaltensbeobachtung.

Die Hellphase, während der ausgewertet wurde, dauerte beim ersten Wahlversuch IA1 (Spielzeug mit Futterbelohnung) sowie bei dem Wahlversuch IA2 (verschiedene Kauartikel) von 6:00 – 20:00 Uhr. Beim Versuch IA3 zu den verschiedenen Spielzeugkategorien war die Hellphase von 7:00 bis 19:00 Uhr. Beim letzten Wahlversuch IA4 zu den bevorzugten Beschäftigungsobjekten aus jeder Kategorie wurde die Hellphase von 7:00 bis 17:00 Uhr ausgewertet.

Objektbeurteilung:

Das Spielzeug wurde jeweils nach 24 Stunden herausgenommen, dann wurde der Zerstörungsgrad und Verschmutzungsgrad mit einer Digitalkamera festgehalten.

Bei den Wahlversuchen zu den Kauartikeln wurde an jedem der drei Tage der Abnutzungsgrad der Enrichmentobjekte nach einer Stunde, nach drei Stunden, nach fünf Stunden und nach 24 Stunden nach Einbringen festgehalten. Dazu wurden die Kauartikel ausgemessen und Fotografien mit einer Digitalkamera angefertigt.

Auch beim abschließenden Wahlversuch mit den jeweils bevorzugten Beschäftigungsobjekten wurde der Benutzungsgrad der Gegenstände zu oben genannten Zeitpunkten festgehalten.

3.4.4. Wahlversuche IIB: Liegeplätze (Owf, Grö)

Videoaufnahmen:

Die Aufnahmen erfolgten in achtfacher Zeitraffung im Innenbereich. Pro Wahlbedingung wurden zwei mal 24 Stunden aufgenommen. Eine Ausnahme stellte Wahlversuch IIA1 zur Wannengröße dar. Hier wurden vier mal 24 Stunden aufgenommen.

Objektbeurteilung:

Jeweils nach 24 Stunden wurde der Zerstörungsgrad der Enrichmentobjekte mit einer Digitalkamera festgehalten.

3.4.5. Reihenuntersuchungen IIB: Geeignete Liegeplätze (Grö)

Videoaufnahmen:

In der ersten Versuchswoche (Vorbedingung) wurde in jeder Box jeweils am ersten und siebten Tag eine 24 Stunden Aufnahme in achtfacher Zeitraffung angefertigt. Anschließend hatten die Hunde eine Woche Eingewöhnung an eine neue Bedingung, in der anschließenden Versuchswoche fanden dann wieder Aufnahmen wie in der ersten Versuchswoche statt. Eine weitere Bedingung wurde danach eingeführt, bei der die Hunde noch einmal eine Woche Eingewöhnungszeit hatten und in der Woche danach wieder am ersten und siebten Tag gefilmt wurden.

In den Ausläufen wurde am ersten, dritten und siebten Tag jeder Bedingung kurz vor der Reinigung gefilmt, um die Lokalisation der Kotplätze festzustellen. Eine schematische Übersicht, wann gefilmt wurde, zeigt Tabelle 3.26.

Tabelle 3.26: Schematische Übersicht, wann bei der Reihenuntersuchung IIB am Standort Größenried gefilmt wurde.

Woche	Videoaufnahme-Schema
1. Woche	Box: 1., 7. Tag Auslauf: 1., 3., 7. Tag
2. und 4. Woche	keine Aufnahme wegen Eingewöhnung an Enrichment
3. und 5. Woche	Box: 1., 7. Tag (entspricht 8. und 14. Tag nach Einbringen des jeweiligen Enrichments) Auslauf: 1., 3., 7. Tag

3.5. Datenauswertung

3.5.1. Allgemeines zur Videoauswertung und zum Handprotokoll

Bei den Voraufnahmen und den Wahlversuchen wurde ein behaviour sampling und continuous recording nach MARTIN und BATESON (1986) durchgeführt. Während der Voraufnahmen wurde die Benutzung bisheriger Liegeplätze, sowie am Standort Oberwiesenfeld, die Benutzung bisherigen Spielzeugs ausgewertet. Am Standort Oberwiesenfeld fanden Wahlversuche zu Beschäftigungsobjekten statt, am Standort Gröbenried und Oberwiesenfeld Wahlversuche zu Liegeplätzen. Häufigkeit und Dauer der Benutzung, sowie Hundezahl bei Benutzung der Enrichmentobjekte wurde festgehalten. Insgesamt wurden bei den Wahlversuchen 1515 Stunden ausgewertet.

Liegeplätze:

Die Benutzung des Liegeplatzes wurde nur gewertet, wenn der Hund mit allen vier Pfoten in bzw. auf der Liegefläche war. Eine Ausnahme stellte hier das Liegen auf dem Boden dar: Dies wurde gewertet, wenn der Hund mit seinem Körper auf der Bodenfläche lag (siehe Tabelle 3.27).

Nur als Kontakt wurde die Aufenthaltsdauer gewertet, die weniger als eine Minute betrug. Hier wurde dann in das Protokoll ein Strich bei der betreffenden Liegefläche eingetragen.

Bei längeren Aufenthaltsdauern in bzw. auf den Liegeflächen wurde minutengenau notiert, wann die Benutzung begann und wann sie endete. Dabei wurde auch notiert, zu wie vielen die Hunde die Liegeflächen benutzten. Bei jeder Benutzung wurde hier auch ein Kontaktstrich in das Protokoll eingetragen. Das Schnüffeln an den Wannen wurde nicht erfasst.

Tabelle 3.27: Definition der Verhaltensweisen, die im Versuch IIA am Standort Oberwiesenfeld und Gröbenried als Benutzung des Liegeplatzes gewertet wurden.

Verhaltensweise:	Definition:
Benutzung der Wannen, sowie der Schutzhütte als Liegeplatz:	mit allen vier Pfoten in bzw. auf Liegeplatz (sitzen, liegen, stehen)
Benutzung des Bodens als Liegeplatz:	Hund liegt mit seinem Körper auf dem Boden

Beschäftigungsobjekte:

Auch die Benutzungszeitdauer der Beschäftigungsobjekte wurde kontinuierlich festgehalten, jedoch wurden Zeiteinheiten unter einer Minute nur als Kontakt gewertet. Als Benutzung wurden folgende Verhaltenskategorien gewertet: Schnüffeln am Objekt, Herumkauen auf dem Objekt, Tragen des Objektes. Definitionen dieser Verhaltensweisen sind in Tabelle 3.28 aufgelistet. Auch hier wurde die Anzahl der Hunde, die sich mit dem Gegenstand beschäftigten, notiert.

Tabelle 3.28: Definition der Verhaltensweisen, die im Versuch IA1 am Standort Oberwiesenfeld als Benutzung des Beschäftigungsobjektes gewertet wurden.

Verhaltensweise:	Definition:
Schnüffeln am Objekt:	Nasenspiegel in direktem Kontakt mit Objekt
Herumkauen auf dem Objekt:	Objekt befindet sich in Maulhöhle, Kieferbewegung
Tragen des Objektes:	Objekt befindet sich in Maulhöhle, vom Boden entfernt, eventuell räumlicher Platzwechsel des Objektes

3.5.2. Voraufnahmen

Bei den Voraufnahmen wurde ein behaviour sampling und continuous recording nach MARTIN und BATESON (1986) anhand der Videoaufnahmen mit 8-facher Zeitraffung über drei mal 24 Stunden durchgeführt. Es wurden die Häufigkeit und Dauer der Benutzung der bisherigen Liegeplätze untersucht. Die „Hundezahl bei Benutzung der Objekte“ wurde ebenfalls festgehalten.

Zusätzlich wurde bei den Voraufnahmen am Standort Oberwiesenfeld die Häufigkeit und Dauer der Benutzung der bereits vorhandenen Beschäftigungsobjekte (siehe Tabelle 3.2) untersucht.

Folgende Parameter als Liegeplätze wurden bei der Voraufnahme am Standort Oberwiesenfeld gewertet: Benutzung der bereits vorhandenen Kunststoffwanne in der Box, Liegen auf dem Boden in der Box, Benutzung der hölzernen Liegefläche 1 (außen überdacht), Benutzung der hölzernen Liegefläche 2 (außen).

Während der Voraufnahmen in Gröbenried wurden die Parameter Benutzung der Couch, Benutzung der Schutzhütte und Liegen auf dem Boden ausgewertet.

3.5.3. Wahlversuche IA: Beschäftigungsobjekte (Owf)

Es wurde ein behaviour sampling und continuous recording nach MARTIN und BATE-SON (1986) durchgeführt. Pro Wahlversuch wurde drei Tage in der Innenbox in acht-facher, im Auslauf in der Hellphase in vierfacher Zeitraffung gefilmt. Zusätzlich wurde die erste Stunde nach Einbringen der Beschäftigungsgegenstände mit einer Digital-kamera gefilmt sowie eine direkte Verhaltensbeobachtung durchgeführt. Kontakte und Benutzungszeiten wurden in das Protokoll eingetragen.

Beurteilung der Aggression:

Innerhalb der ersten Stunde nach Einbringen der Objekte wurde die Anzahl der „ag-gressiven Verhaltensweisen“, die in Tabelle 3.29 definiert sind, gemessen. Die An-zahl der „Aggressionserscheinungen“ wurde in Form einer Strichliste notiert, hierbei wurden die unterschiedlichen „aggressiven Verhaltensweisen“ jedoch nicht differen-ziert eingetragen.

Tabelle 3.29: Definition der Verhaltensweisen, die im Versuch IA1 am Standort Oberwiesenfeld als „Aggressionserscheinungen“ gezählt wurden.

Verhaltensweise:	Definition:
"aggressive Verhaltensweisen":	knurren Zähne blecken anderen Hund vom Enrichmentobjekt vertreiben attackieren

Objektbeurteilung:

Die Abnutzungsgrade der Beschäftigungsobjekte wurden in drei Kategorien (siehe Tabelle 3.30) eingeteilt. Somit wurde der Zerstörungsgrad der Objekte ausgewertet. Eine Ausnahme hiervon stellen die Kauartikel dar, sie wurden zu bestimmten Zeit-punkten ausgemessen und in fünf Abnutzungsgrade eingeteilt (siehe Tabelle 3.31).

Tabelle 3.30: Einteilung der Abnutzungs- und Verschmutzungsgrade der Enrichmentobjekte. Abnutzungsgrad wurde bei den Beschäftigungsobjekten in den Wahlversuchen IA am Standort Oberwiesenfeld, sowie bei den Liegeplätzen (Wahlversuche IIA, Standort Oberwiesenfeld und Gröbenried) bestimmt. Bei den Beschäftigungsobjekten (Wahlversuche IA, Standort Oberwiesenfeld) wurde zusätzlich der Verschmutzungsgrad bestimmt.

Abnutzungsgrad:	keine Abnutzung	geringgradige Abnutzung (Nagespuren sichtbar)	hochgradige Abnutzung (Substanzverlust des Beschäftigungsobjektes oder defektes Objekt)
Verschmutzungsgrad:	keine Verschmutzung	geringgradige Verschmutzung (Erd- oder Speichelspuren sichtbar)	hochgradige Verschmutzung (z.B. Kotverunreinigung)

Tabelle 3.31: Definition der Abnutzungsgrade der Kauartikel bei den Wahlversuchen IA2 und IA4 am Standort Oberwiesenfeld.

Abnutzungsgrad	Definition
neu	keine Abnutzung sichtbar
Abnutzung 1	Abnutzungserscheinungen im ersten Drittel des Kauartikels sichtbar
Abnutzung 2	Abnutzungserscheinungen im zweiten Drittel des Kauartikels sichtbar
Abnutzung 3	Abnutzungserscheinungen im dritten Drittel des Kauartikels sichtbar
aufgebraucht	Kauartikel ist aufgebraucht

3.5.4. Wahlversuche IIA: Liegeplätze (Owf, Grö)

Pro Wahlversuch wurde ein behaviour sampling und continuous recording nach MARTIN und BATESON (1986) über zwei mal 24 Stunden (bzw. 4 x 24 Stunden beim Wahlversuch IIA1 zur Wannengröße), 8-fache Zeitraffung durchgeführt. Kontakte mit den Liegeplätzen sowie die Benutzungszeiten der verschiedenen Liegeplätze wurden in das Protokoll eingetragen. Dabei sind die Verhaltensweisen, die gewertet wurden, in Tabelle 3.27 aufgelistet. Auch die Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze gemeinsam benutzten, wurde festgehalten.

Der Zerstörungsgrad der Enrichmentgegenstände nach Benutzung wurde anhand der Fotografien beurteilt und in drei Kategorien (siehe Tabelle 3.30) eingeordnet.

Bei den Hunden am Standort Gröbenried wurde zusätzlich das Markierverhalten an die Enrichmentobjekte während der Wahlversuche quantitativ erfasst und in eine Strichliste eingetragen.

3.5.5. Reihenuntersuchung IIB: Geeignete Liegeplätze (Grö)

In der Hellphase (6:00 – 20:00 Uhr) wurde ein focal animal sampling und continuous recording nach MARTIN und BATESON (1986) durchgeführt und das Verhaltensbudget der Tiere mit dem Computerprogramm „EthoLog“ Version 2.2.5 ausgewertet. Mit diesem Computerprogramm konnte die genaue Zeitdauer jeder definierten Verhaltensweise erfasst werden: Beginn und Ende der Verhaltensweisen wurden in Etholog eingeben.

Verhaltensparameter, die in Tabelle 3.32 aufgelistet sind, wurden bewertet. Dabei wurden die Verhaltensweisen „sonstige Aktivität“, „Inaktivität“, „Sonstiges Sozialverhalten“, „Abnormales Verhalten“ und „Aggression“ für die drei möglichen Aufenthaltsorte Bodenfläche der Box, Wanne vor der Schutzhütte oder Enrichmentobjekte (Position I, II und III) unterschieden. Insgesamt wurden so 18 verschiedene Kategorien ausgewertet.

Tabelle 3.32: Definition der Verhaltensweisen, die in der Reihenuntersuchung IIB am Standort Gröbenried für die verschiedenen Aufenthaltsorte gewertet wurden.

Verhaltensweise:	Definition:
"Aktivität, sonstige":	gehen, traben, rennen, auf Hinterfüße stehen, Körperpflege selbst, fressen, trinken
"Inaktivität":	liegen, sitzen, stehen
"Sonstiges Sozialverhalten":	sich gegenseitig ablecken, sich beriechen, spielen
"Abnormales Verhalten":	Koprophagie, stereotype Verhaltensweisen
"Aggression":	knurren, Zähne blecken, anderen Hund vom Enrichmentobjekt vertreiben, attackieren
"Manipulation am Enrichmentobjekt":	nagen am Wannenrand, an der Fleece-Decke, während der Vorbedingung: nagen an der Couch
"Auslauf":	das Tier befindet sich im Auslaufbereich
"aus Beobachtung":	das Tier ist durch Enrichmentobjekt verdeckt, befindet sich z.B. hinter dem Enrichmentobjekt

Außerdem wurde das Ausscheidungsverhalten anhand einer räumlichen Skizze festgehalten. Dazu wurde der Auslauf in sechs gleichgroße Felder aufgeteilt (siehe Abbildung 3.2). Kotplätze wurden zwischen den Bedingungen (Vorbedingung, Bedingung 1: Wannen am Boden mit Fleece-Decke und Bedingung 2: Wannen erhöht mit Fleece-Decke) verglichen.

In der Dunkelphase wurde wie bereits bei den durchgeführten Wahlversuchen ein behaviour sampling und continuous recording nach MARTIN und BATESON (1986) erhoben. Anhand eines Protokolls wurde analog zu den Wahlversuchen IIA die Dauer der Liegeplatzbenutzung, Hundezahl bei Benutzung sowie die Frequenz der Benutzung bestimmt.

3.6. Statistik

In dieser Orientierungsstudie erfolgte eine deskriptive Statistik. Die statistischen Berechnungen der Wahlversuche sowie die Auswertung der Dunkelphase der Reihenuntersuchungen wurden mit dem Tabellenkalkulationsprogramm Excel 2002 durchgeführt. Die arithmetischen Mittelwerte der Benutzungsdauer pro Hund wurden berechnet. Auch pro Enrichmentobjekt wurde die Benutzungsdauer berechnet, und ausgewertet, welche Zeitdauer die Hunde das Enrichmentobjekt allein oder gemeinsam zu zweit, zu dritt oder zu viert nutzten. Außerdem wurde die Häufigkeit der Benutzung der Objekte über den Tagesverlauf berechnet.

Bei den Wahlversuchen zur Wannengröße und zu den Füllmaterialien Zellstoff, Decke und Gummimatte wurden am Standort Oberwiesenfeld zusätzlich der One-Way-Anova-Test durchgeführt um Signifikanzen ($p < 0,05$) zu ermitteln. Dabei ist bei dem One-Way-Anova-Test zu den Füllmaterialien zu beachten, dass zwar jeweils nur zwei Materialien im Wahlversuch gegeneinander getestet wurden, die Werte aber aus den drei durchgeführten Wahlversuchen zu diesen Füllmaterialien zusammengekommen wurden. Zur Beurteilung der Ortspräferenz wurde an diesem Standort der Two-Way-Anova-Test durchgeführt. Dabei wurden die Wannen an den Standorten I und II (siehe Abbildung 3.1) als vordere Positionen gewertet, die Wannen am Standort III und IV (siehe Abbildung 3.1) als hintere Positionen.

Die Hellphase der Reihenuntersuchung wurde mit dem Computerprogramm „Etho-Log“ Version 2.2.5 ausgewertet. Auch hier wurde pro Hund die prozentuale Dauer verschiedener Verhaltensweisen bestimmt. Mit Hilfe des SAS Programms wurde der Chi-Quadrat-Test durchgeführt und es wurden Signifikanzen ($p < 0,05$) ermittelt. Bei der Dunkelphase der Reihenuntersuchung wurde der Mann-Whitney Rank Sum Test angewendet und die Benutzung der eingebrachten Liegeplätze im Vergleich zur Be-

nutzung der Bodenfläche als Liegeplatz statistisch ausgewertet, um Signifikanzen ($p < 0,05$) zu ermitteln.

Bei der Lokalisation des Kotabsatzes, sowie dem Markierverhalten, erfolgte ebenfalls eine deskriptive Statistik, wobei die verschiedenen Bedingungen untereinander verglichen wurden.

4. Ergebnisse

Die Hundeanzahl am Standort Oberwiesenfeld war nicht konstant. Teilweise wurde ein Rüde extra gesperrt, oder Rüden wurden zum z.B. zum Deckeinsatz gebracht. Aus diesem Grund variierte die Hundeanzahl (n) in den verschiedenen Wahlversuchen. Pro Wahlversuch wurde ausgerechnet, wieviel Hunde durchschnittlich im Beobachtungsraum waren.

4.1. Wahlversuche IA: Beschäftigungsobjekte (Owf)

4.1.1. Dauer der Benutzung, Frequenz der Benutzung, sowie Abnutzungerscheinungen der Objekte

4.1.1.1. Voraufnahmen:

Während der Voraufnahmen wurden die bereits vorhandenen Beschäftigungsobjekte zu 0,87% der beobachteten Zeit (6:00 bis 21:00 Uhr) pro Hund benutzt. Wie Tabelle 4.1 zeigt, waren davon die Rinderknochen am beliebtesten, gefolgt von den Baumwolltauen und dem Holzbalken.

Tabelle 4.1: Prozentualer Anteil der Benutzung von Gegenständen, welche die Hunde bisher zur Verfügung hatten an der Beobachtungszeit von 3 x 15 Stunden (Hellphase), arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=3/4), T=19-25°C, LF=53-100%.

	Rinderknochen	Baumwolltaue	Holzbalken	Gummiigel	Gummiring	Tennisball
Anteil innerhalb 15 Stunden In Prozent	0,75%	0,09%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%

Beim bisherigen Spielzeug war nur eine geringe Benutzungshäufigkeit erkennbar. Am häufigsten wurde der Kontakt mit den Rinderknochen beobachtet (siehe Abbildung 4.1). Ab 16 Uhr waren kaum mehr Kontakte zu beobachten.

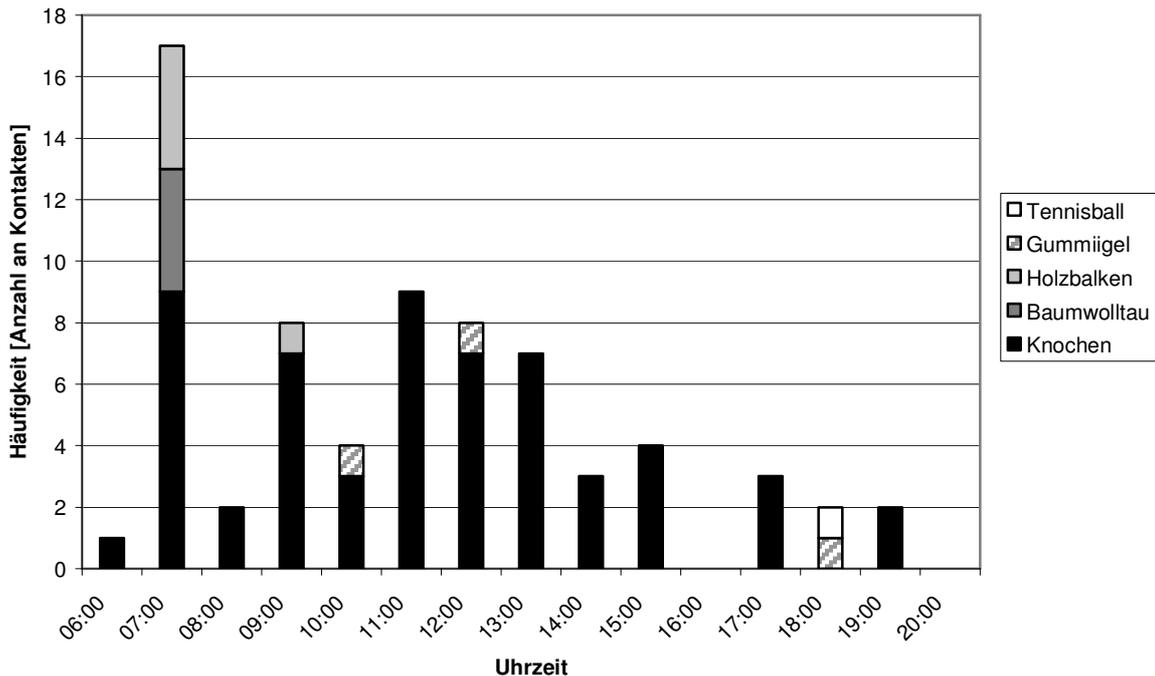


Abbildung 4.1: Benutzungshäufigkeiten insgesamt im Zeitverlauf von Gegenständen, welche die Hunde bisher zur Verfügung hatten am Standort Oberwiesenfeld, Summe der Kontakte aller Hunde über die beobachtete Zeit (3 x 15 Stunden Hellphase) (n=3/4).

4.1.1.2. Wahlversuch IA1: Spielzeug mit Futterbelohnung

Spielzeug mit Futterbelohnung wurde insgesamt zu 1,89% in der täglichen Hellphase pro Hund benutzt. Aus Tabelle 4.2 kann man ablesen, dass die Activitybälle am längsten verwendet wurden, jedoch gab es nur einen geringen Unterschied zu den Snackbällen. Die Hauptbeschäftigungszeit war innerhalb der ersten Stunde nach Einbringen der Enrichmentgegenstände. Hier war die Benutzungsdauer der Snackbälle am längsten, sie war mehr als doppelt so hoch wie die Benutzungsdauer der Activitybälle. Sowohl in der Hellphase als auch innerhalb der ersten Stunde nach Einbringen wurden die Bisquitbälle im Vergleich am wenigsten benutzt.

Tabelle 4.2: Prozentualer Anteil der Benutzung von Spielzeug mit Futterbelohnung an der Beobachtungszeit von 3 x 14 Stunden (Hellphase), arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=3/4), T=18-24 °C, LF=69-100%.

	Activitybälle	Snackbälle	Bisquitbälle
Anteil innerhalb 14 Stunden in Prozent	0,86%	0,82%	0,21%
Anteil innerhalb 1. Stunde in Prozent	5,00%	10,97%	2,08%

Aus Abbildung 4.2 ist ersichtlich, dass auch die Benutzungshäufigkeit beim Spielzeug mit Futterbelohnung vor allem innerhalb der ersten Stunde nach Einbringen hoch war. Bei den Snack- und Activitybällen war hier die Benutzungshäufigkeit mehr als doppelt so hoch wie bei den Bisquitbällen.

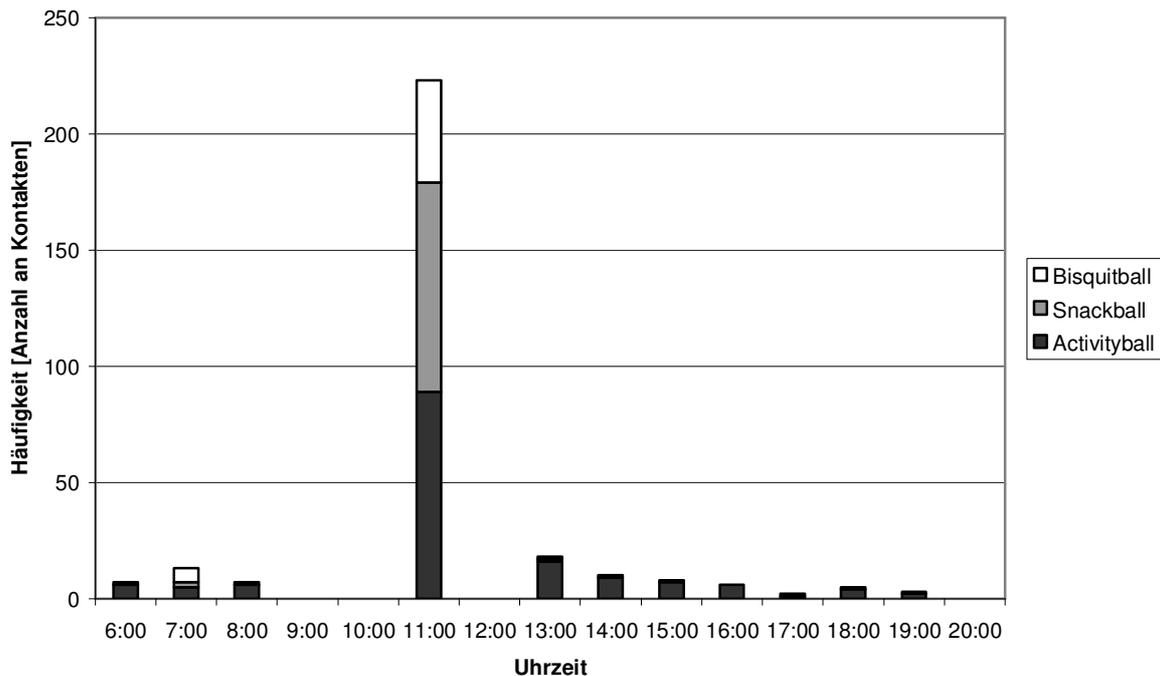


Abbildung 4.2: Benutzungshäufigkeiten insgesamt im Zeitverlauf von Spielzeug mit Futterbelohnung am Standort Oberwiesenfeld, Summe der Kontakte aller Hunde über die beobachtete Zeit (3 x 14 Stunden Hellphase) (n=3/4).

Sowohl bei den Snack- als auch Bisquitbällen war keinerlei Zerstörung sichtbar. Bei den Activitybällen zerbrach jedoch ein Ball am Ende des Versuchs (siehe Abbildung 4.3). Nur geringgradige Verschmutzungen waren an den Bällen sichtbar.



Abbildung 4.3: Zerbrochener Activityball am Ende des Wahlversuchs „Spielzeug mit Futterbelohnung“

4.1.1.3. Wahlversuch IA2: Kauartikel

Bei dem Wahlversuch zu den Kauartikeln wurden die ersten beiden Tage getrennt gewertet, da sich am dritten Tag der Versuchsablauf unterschied.

Die Präferenz der Kauartikel wurde auf Grund des Abnutzungsgrades bestimmt, da anhand der Videoaufnahmen hier nicht genau ausgewertet werden konnte, mit welchem Kauartikel sich ein Hund beschäftigte.

Wie aus Tabelle 4.3 ersichtlich, wurden die Kauartikel täglich fast zwei Stunden (106,0 min) pro Hund in der Hellphase benutzt. Innerhalb der ersten Stunde beschäftigte sich durchschnittlich jeder Hund 22,3 Minuten mit den Kauartikeln.

Am dritten Tag erhielten die Hunde die übrig gebliebenen Kauartikel. Hier war ein deutlicher Benutzungsrückgang zu erkennen. Im Vergleich zu den anderen Beschäftigungsobjekten war die Benutzungsdauer jedoch hoch.

Tabelle 4.3: Prozentualer Anteil der Benutzung von Kauartikeln an der Beobachtungszeit von 3 x 14 Stunden (Hellphase), arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=3/4), T=12-21 °C, LF=47-100%.

	Kauartikel: 1. + 2. Tag	Kauartikel: 3. Tag
Anteil innerhalb 14 Stunden in Prozent	12,62%	4,43%
Anteil innerhalb 1. Stunde in Prozent	37,08%	7,92%

Innerhalb der ersten Stunde nach Einbringen war die Benutzungshäufigkeit bei den Kauartikeln am höchsten. Sie wurden jedoch auch über den Tagesverlauf recht häufig benutzt (siehe Abbildung 4.4). Ab 17 Uhr waren jedoch kaum mehr Kontakte zu beobachten.

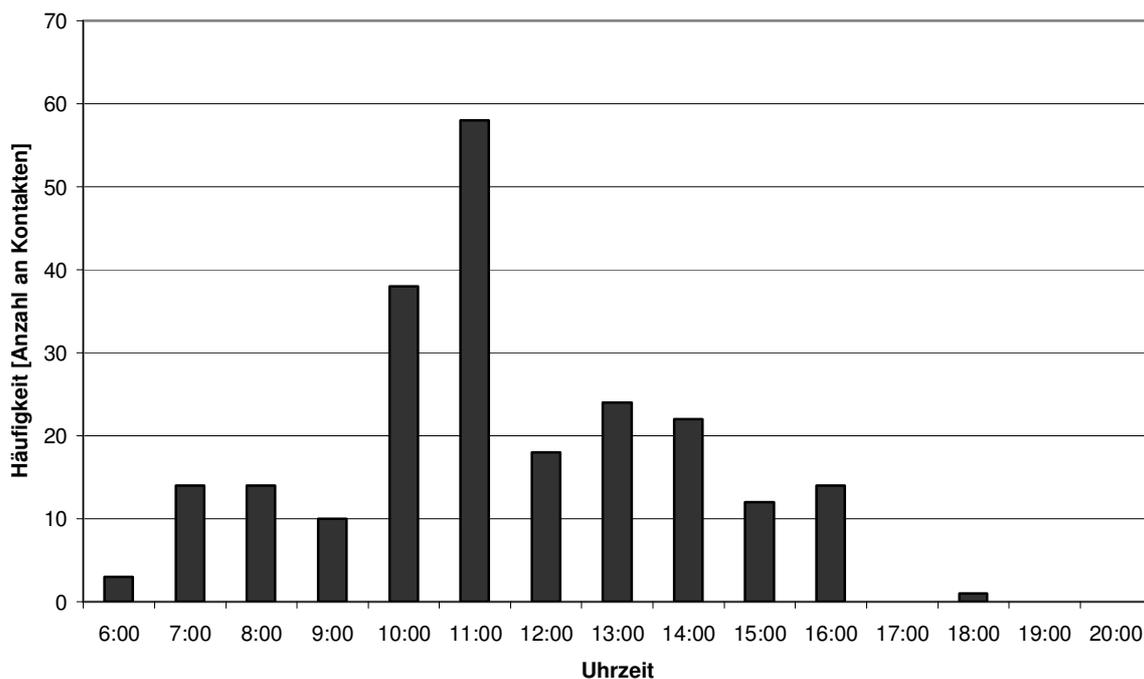


Abbildung 4.4: Benutzungshäufigkeiten insgesamt im Zeitverlauf von Kauartikeln am Standort Oberwiesenfeld, Summe der Kontakte aller Hunde über die beobachtete Zeit (3 x 14 Stunden Hellphase) (n=3/4).

Die präferierten Kauartikel wurden anhand der Abnutzungsgrade bestimmt, welche in Tabelle 4.4 und Tabelle 4.5 dargestellt sind. Der kleine gepresste Knochen, gefolgt vom Stick, zeigte die stärksten Abnutzungsgrade. Insgesamt wiesen die Kauartikel geringgradige Verschmutzungserscheinungen auf.

Tabelle 4.4: Abnutzungsgrad der Kauartikel an den ersten zwei Beobachtungstagen nach einer, drei, fünf und 24 Stunden nach Einbringen. Beobachtungszeitraum 2 x 24 Stunden, (n=3/4 Hunde), neu: keine Abnutzung sichtbar, Abnutz. I: Abnutzungserscheinungen im ersten Drittel des Kauartikels sichtbar, Abnutz. II: Abnutzungserscheinungen im zweiten Drittel des Kauartikels sichtbar, Abnutz. III: Abnutzungserscheinungen im dritten Drittel des Kauartikels sichtbar, aufgeb.: Kauartikel ist aufgebraucht.

Tag	Zeitpunkt	Knochen gepresst groß	Knochen gepresst klein s	Knochen geknotet	Stick	Hantel	Frisbee	Ring
1	vor Beginn	neu	neu	neu	neu	neu	neu	neu
	nach 1 h	neu	Abnutz. II	neu	Abnutz. I	neu	neu	neu
	nach 3 h	neu	aufgeb.	neu	Abnutz. II	neu	neu	neu
	nach 5 h	neu	aufgeb.	neu	aufgeb.	Abnutz. I	neu	neu
	nach 24 h	neu	aufgeb.	neu	aufgeb.	aufgeb.	neu	neu
2	vor Beginn	neu	neu	neu	neu	neu	neu	neu
	nach 1 h	neu	neu	neu	Abnutz. I	neu	neu	neu
	nach 3 h	neu	Abnutz. I	neu	Abnutz. I	neu	neu	neu
	nach 5 h	neu	aufgeb.	neu	Abnutz. I	neu	neu	neu
	nach 24 h	neu	aufgeb.	Abnutz. I	aufgeb.	Abnutz. I	neu	neu

Tabelle 4.5: Abnutzungsgrad der Kauartikel am dritten Beobachtungstag nach einer, drei, fünf und 24 Stunden nach Einbringen. Beobachtungszeitraum 1 x 24 Stunden, (n=3/4 Hunde), neu: keine Abnutzung sichtbar, Abnutz. I: Abnutzungserscheinungen im ersten Drittel des Kauartikels sichtbar, Abnutz. II: Abnutzungserscheinungen im zweiten Drittel des Kauartikels sichtbar, Abnutz. III: Abnutzungserscheinungen im dritten Drittel des Kauartikels sichtbar, aufgeb.: Kauartikel ist aufgebraucht.

Tag	Zeitpunkt	2 Knochen gepresst groß	2 Knochen geknotet	1 Hantel	2 Frisbees	2 Ringe
3	vor Beginn	2 neu	1 neu	Abnutz. I	2 neu	2 neu
			1 Abnutz. I			
	nach 1 h	2 Abnutz. I	2 Abnutz. I	Abnutz. I	2 neu	2 neu
	nach 3 h	2 Abnutz. I	2 Abnutz. I	Abnutz. I	2 neu	2 neu
	nach 5 h	2 Abnutz. I	2 Abnutz. I	Abnutz. I	2 neu	2 neu
	nach 24 h	2 Abnutz. I	2 Abnutz. I	Abnutz. I	2 neu	1 neu
						1 Abnutz. I

4.1.1.4. Wahlversuch IA3: Spielzeug aus verschiedenen Kategorien

Das Spielzeug aus verschiedenen Kategorien wurde insgesamt zu 0,5% der Hellphase pro Hund benutzt. Aus Tabelle 4.6 ist zu entnehmen, dass das Nageholz am beliebtesten war, gefolgt vom Kong und dem Gummiring. Bei den Baumwolltauen sah man nur kurze Kontakte, jedoch keine Beschäftigung, die länger als eine Minute gedauert hätte.

Tabelle 4.6: Prozentualer Anteil der Benutzung von Spielzeug aus verschiedenen Kategorien an der Beobachtungszeit von 3 x 12 Stunden (Hellphase), arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=3/4), T=12-20 °C, LF=73-100%.

	Nageholz	Kong	Gummiring	Baumwolltau klein	Baumwolltau groß
Anteil innerhalb 14 Stunden in Prozent	0,24%	0,16%	0,05%	0,00%	0,00%
Anteil innerhalb 1. Stunde in Prozent	2,64%	1,94%	0,56%	0,00%	0,00%

Abbildung 4.5 zeigt, dass beim Spielzeug aus verschiedenen Kategorien die Benutzungshäufigkeit innerhalb der ersten Stunde nach Einbringen wieder am höchsten war. Vor allem Nageholz und Kong wurden hier am häufigsten verwendet.

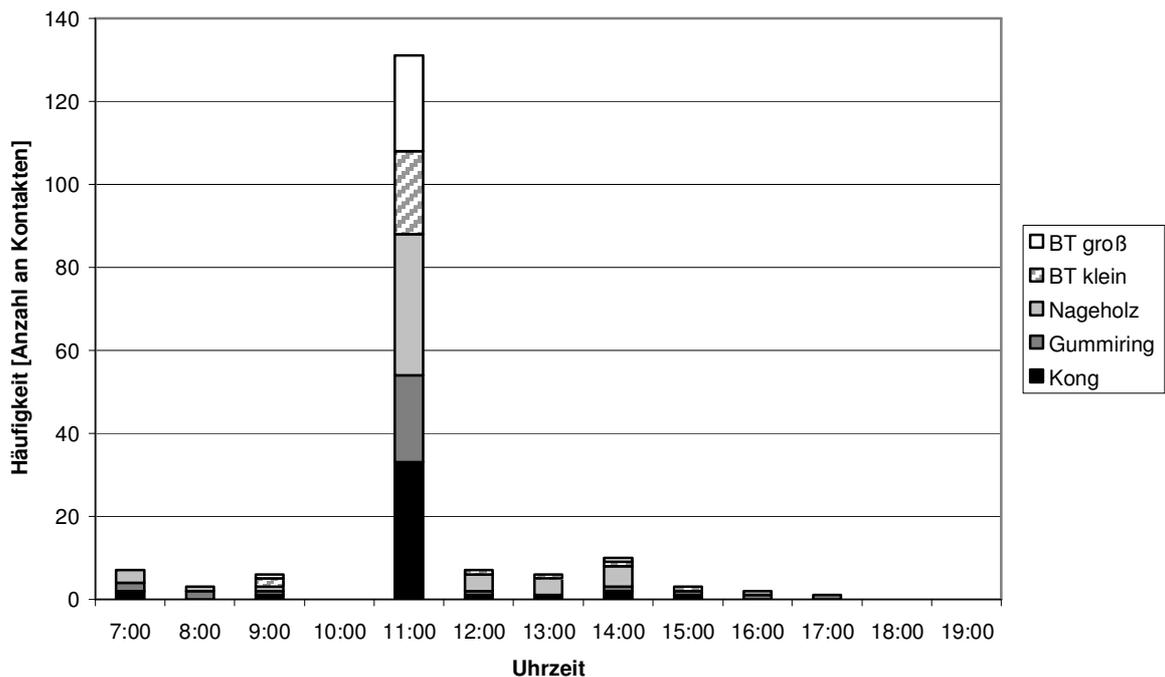


Abbildung 4.5: Benutzungshäufigkeiten insgesamt im Zeitverlauf von Spielzeug aus verschiedenen Kategorien am Standort Oberwiesenfeld, Summe der Kontakte aller Hunde über die beobachtete Zeit (3 x 12 Stunden Hellphase) (n=3/4), BT=Baumwolltau.

Im Wahlversuch zum Spielzeug aus verschiedenen Kategorien waren nur beim Nageholz Abnutzungserscheinungen sichtbar. Alle Spielzeuge waren insgesamt nur zu einem geringen Grade verschmutzt.

4.1.1.5. Wahlversuch IA4: Bevorzugte Beschäftigungsobjekte

Im letzten Wahlversuch erhielten die Hunde vier kleine gepresste Kauknochen, vier Snackbälle und vier Nagehölzer. Tabelle 4.7 zeigt, dass die Kauknochen während der Hellphase am beliebtesten waren, sie wurden zu 9,6% pro Hund benutzt, was fast einer ganzen Stunde (57,7 Minuten) entsprach. Die Snackbälle folgten. Bei den Nagehölzern waren nur kurze Kontakte sichtbar, jedoch keine Beschäftigung, die länger als eine Minute dauerte.

Innerhalb der ersten Stunde waren die Snackbälle am beliebtesten: Hier war die Benutzungsdauer pro Hund höher als bei den Kauknochen.

Tabelle 4.7: Prozentualer Anteil der Benutzung von den bevorzugten Beschäftigungsobjekten an der Beobachtungszeit von 3 x 10 Stunden (Hellphase), arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=3/4), T=9-14 °C, LF=70-100%.

	Kauknochen	Snackbälle	Nagehölzer
Anteil innerhalb 14 Stunden in Prozent	9,61%	4,15%	0,00%
Anteil innerhalb 1. Stunde in Prozent	20,28%	23,75%	0,00%

Aus Abbildung 4.6 lässt sich ablesen, dass eine hohe Benutzungshäufigkeit im Wahlversuch zu den bevorzugten Beschäftigungsobjekten vor allem bei den Kauknochen und bei den Snackbällen vorhanden war. Die meisten Kontakte waren bei allen drei Kategorien wieder innerhalb der ersten Stunde nach Einbringen sichtbar.

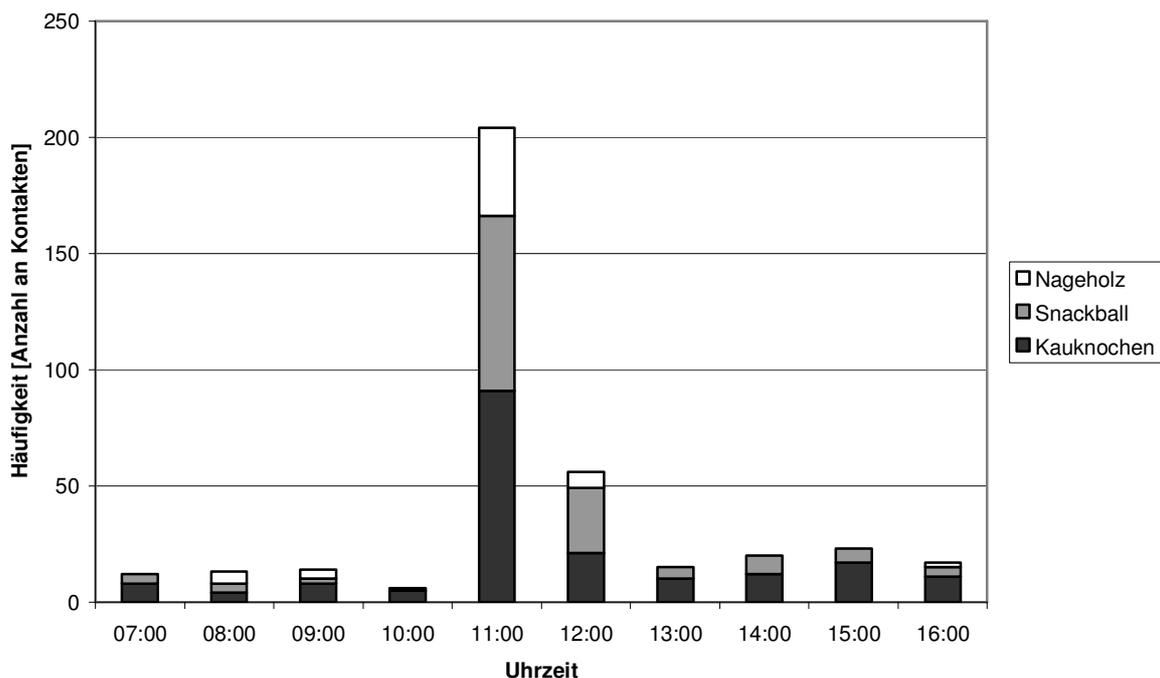


Abbildung 4.6: Benutzungshäufigkeiten insgesamt im Zeitverlauf von bevorzugten Beschäftigungsobjekten am Standort Oberwiesenfeld, Summe der Kontakte aller Hunde über die beobachtete Zeit (3 x 10 Stunden Hellphase) (n=3/4).

Im letzten Wahlversuch zu den bevorzugten Beschäftigungsobjekten wurde noch einmal der Abnutzungsgrad der Kauknochen, Snackbälle (siehe Tabelle 4.8, Abbildung 4.7) und Nagehölzer beurteilt. Bei den Nagehölzern war keine Abnutzung erkennbar. Die Verschmutzungsgrade waren bei allen Objekten gering.

Tabelle 4.8: Anzahl der Kauknochen mit verschiedenen Abnutzungsgraden nach einer, drei, fünf und 24 Stunden nach Einbringen. Beobachtungszeitraum 3 x 24 Stunden, (n=3/4 Hunde). Wenn zu vorher genannten Zeitpunkten ein oder mehrere Knochen aufgebraucht waren, wurde wieder auf 4 Stück aufgefüllt. Neu: keine Abnutzung sichtbar, Abnutz. I: Abnutzungserscheinungen im ersten Drittel des Kauartikels sichtbar, Abnutz. II: Abnutzungserscheinungen im zweiten Drittel des Kauartikels sichtbar, Abnutz. III: Abnutzungserscheinungen im dritten Drittel des Kauartikels sichtbar, aufgeb.: Kauartikel ist aufgebraucht.

Tag	Zeitpunkt	neu	Abnutz. I	Abnutz. II	Abnutz. III	aufgeb.
1	vor Beginn	4				
	nach 1 h	1	3			
	nach 3 h		2			2
	nach 5 h		2	1		1
	nach 24 h		1	1		2
2	vor Beginn	4				
	nach 1 h	2	2			
	nach 3 h	2	2			
	nach 5 h	2	1	1		
	nach 24 h	1	2			1
3	vor Beginn	4				
	nach 1 h	1	3			
	nach 3 h	1	2			1
	nach 5 h	1	3			
	nach 24 h	1		2		1

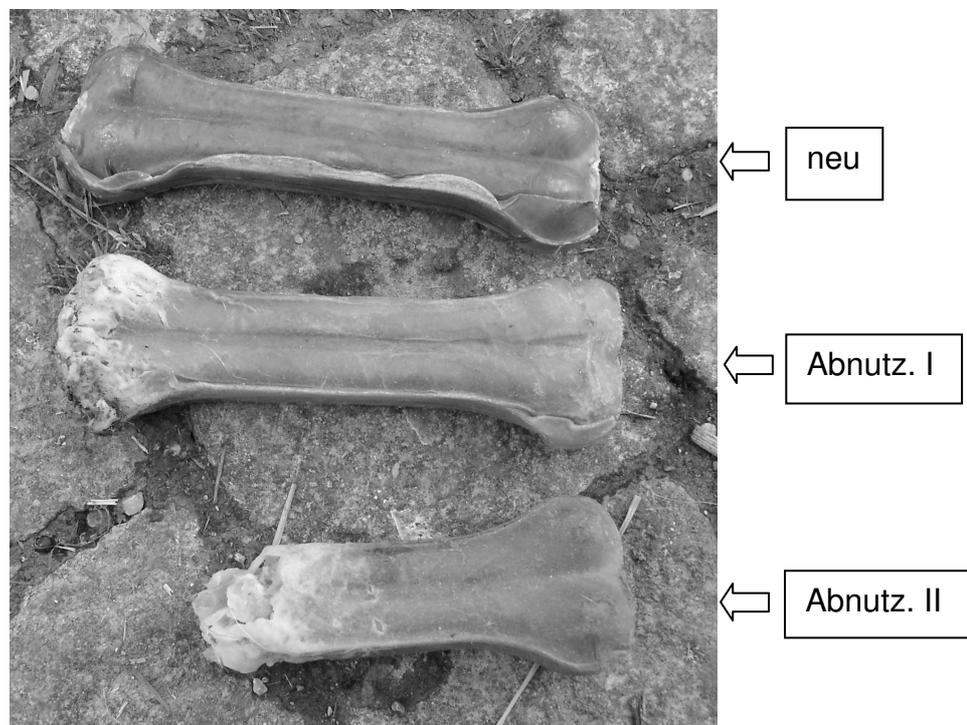


Abbildung 4.7: Verschiedene Abnutzungsgrade der Kauknochen im Wahlversuch zu den bevorzugten Beschäftigungsobjekten

Tabelle 4.9: Inhalt an Leckerlie der Snackbälle (SB) nach einer, drei, fünf und 24 Stunden nach Einbringen. Beobachtungszeitraum 3 x 24 Stunden (n=3/4).

Tag	Zeitpunkt	SB rot	SB orange	SB hellblau	SB dunkelblau
1	vor Beginn	3	3	3	3
	nach 1 h	0	0	2	2
	nach 3 h	0	0	0	2
	nach 5 h	0	0	0	2
	nach 24 h	0	0	0	2
2	vor Beginn	3	3	3	3
	nach 1 h	0	0	3	3
	nach 3 h	0	0	3	3
	nach 5 h	0	0	3	3
	nach 24 h	0	0	3	3
3	vor Beginn	3	3	3	3
	nach 1 h	0	0	0	3
	nach 3 h	0	0	0	3
	nach 5 h	0	0	0	0
	nach 24 h	0	0	0	0

4.1.2. Weitere Verhaltensbeobachtungen

a) Auftreten von aggressiven Verhaltensweisen

Die Anzahl aggressiver Verhaltensweisen (entsprechend der Definition in Tabelle 3.29) innerhalb der ersten Stunde nach Einbringen der Objekte ist in Tabelle 4.10 dargestellt. Die meisten Aggressionserscheinungen traten bei dem Wahlversuch zu den verschiedenen Kauartikeln auf. Beim Spielzeug mit Futterbelohnung war am dritten Tag die Anzahl der aggressiven Verhaltensweisen deutlich vermehrt, beim abschließenden Wahlversuch mit dem bevorzugten Spielzeug traten die meisten Aggressionserscheinungen am ersten Tag auf. Im Wahlversuch zu dem Spielzeug aus verschiedenen Kategorien wurde kaum Aggression beobachtet.

Tabelle 4.10: Anzahl von aggressiven Verhaltensweisen (meistens knurren) innerhalb der ersten Stunde nach Einbringen der Gegenstände bei den verschiedenen Wahlversuchen zu den Beschäftigungsobjekten (n=4).

Tag	Wahlversuch IA1 Spielzeug mit Futterbelohnung	Wahlversuch IA2 Kauartikel	Wahlversuch IA3 Spielzeug aus verschiedenen Kategorien	Wahlversuch IA4 Bevorzugte Beschäftigungsobjekte
1. Tag	2	8	2	14
2. Tag	2	11	1	5
3. Tag	13	8	0	3

Auffällig war, dass die Aggressionserscheinungen immer vom ranghöchsten Tier ausgingen und sich hauptsächlich auf Knurren beschränkten. Die rangniedrigen Tiere reagierten, indem sie dann für einen gewissen Zeitraum dem Enrichmentobjekt fernblieben, bzw. vom Beschäftigungsobjekt abließen, wenn ein ranghöheres Tier kam. Man konnte beobachten, dass sich vor allem der ranghöchste und der zweitranghöchste Hund von Anfang an mit den Gegenständen beschäftigten. Die zwei rangniedrigeren Hunde nutzten die Beschäftigungsgegenstände zum Teil erst später.

b) Verwendung der Gegenstände im Sozialspiel

Die Hunde verwendeten die Spielzeuge nicht im sozialen Spiel. Pro Spielzeug war immer nur ein Tier beschäftigt. Auch das Baumwolltau, bei dem sich „soziales Zerrspiel“ angeboten hätte, wurde immer nur von einem Hund benutzt. Insgesamt wurde kein Sozialspiel beobachtet.

c) weitere qualitative Verhaltensbeobachtungen

Beim Einbringen der Gegenstände waren bei allen Hunden kurze Kontakte mit den Beschäftigungsobjekten sichtbar. Hier fand zuerst einmal Erkundungsverhalten bei allen Hunden statt.

Aufgrund der direkten Beobachtung und beim Auswerten der Videoaufnahmen, die mit der Handkamera aufgenommen wurden, war eine individuelle Unterscheidung der Hunde möglich. So waren individuelle Präferenzen bei der Spielzeugwahl erkennbar. Vor allem ein Hund beschäftigte sich besonders intensiv mit dem Snackball (ca. eine Stunde täglich).

Wenn es einem Hund gelang, die Futterfüllung aus einem Spielzeug mit Futterbelohnung herauszubekommen, dann eilten oft auch die anderen Hunde herbei und versuchten ebenfalls etwas von der Futterbelohnung zubekommen.

Beispiele von Interaktion mit den Beschäftigungsobjekten zeigen die Abbildung 4.8 und Abbildung 4.9.



Abbildung 4.8: Beagle mit dem Beschäftigungsobjekt Snackball

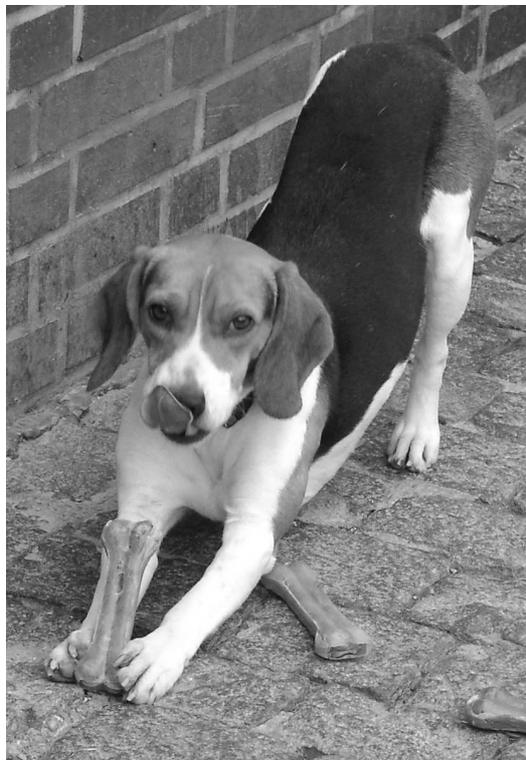


Abbildung 4.9: Beagle mit dem Beschäftigungsobjekt Kauknochen gepresst, klein

4.1.3. Zusammenfassung:

- Im Wahlversuch IA1 „Spielzeug mit Futterbelohnung“ wurden die Activitybälle und die Snackbälle am längsten verwendet.
- Beim Wahlversuch zu den verschiedenen Kauartikeln (Versuch IA2) zeigte der kleine gepresste Knochen, gefolgt vom Stick, die stärksten Abnutzungsgrade.
- Im Wahlversuch IA3 „Spielzeug aus verschiedenen Kategorien“ wies das Nageholz die längste Benutzungsdauer auf.
- Im abschließenden Wahlversuch mit den bevorzugten Beschäftigungsobjekten (Versuch IA4) wurden die kleinen gepressten Kauknochen am längsten benutzt, gefolgt von den Snackbällen.
- Die Benutzungshäufigkeit war bei allen Beschäftigungsobjekten innerhalb der ersten Stunde nach Einbringen am höchsten.
- Aggressive Verhaltensweisen (meistens Knurren) gingen vom ranghöchsten Tier aus. Es kam jedoch zu keinen gefährlichen Auseinandersetzungen.

4.2. Wahlversuche IIA: Liegeplätze (Owf, Grö)

4.2.1. Dauer der Benutzung und Hundezahl bei Benutzung

4.2.1.1. Voraufnahmen (Owf)

Bei den Wahlversuchen zu den Liegeplätzen wurde die tägliche prozentuale Benutzungsdauer pro Hund berechnet. Tabelle 4.11 zeigt, dass durchschnittlich jeder Hund mehr als die Hälfte des Tages (fast 13 Stunden täglich) in der bisher vorhandenen Kunststoffwanne verbrachte. Die Bodenfläche der Box wurde mehr als eine Stunde pro Hund täglich zum Liegen benutzt. Im Auslauf konnte man im Vergleich zur nicht überdachten Liegefläche 2 bei der überdachten Liegefläche 1 eine neunfach längere Benutzungsdauer feststellen.

Tabelle 4.11: Prozentualer Anteil der Benutzung der bisherigen Liegeplätze an der Beobachtungszeit von 3 x 24 Stunden, arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=3/4), T=19-25 °C, LF=53-100%.

	bisherige Wanne	Boden	Liegefläche 1 außen (überdacht)	Liegefläche 2 außen
Anteil pro Tag in Prozent	54,13%	6,02%	6,17%	0,70%

Bei jeder Aufnahme wurde beurteilt, ob die Hunde allein, zu zweit, zu dritt oder zu viert die Liegeplätze nutzten. Aus Abbildung 4.10 ist ersichtlich, dass die Hunde während der Voraufnahme auf beiden Liegeflächen außen hauptsächlich alleine lagen. Auch auf der Bodenfläche in der Box lagen die Hunde meist nur einzeln. In der bisherigen Kunststoffwanne lagen die Hunde die meiste Zeit zu dritt: Mehr als 26 Stunden wurde die Wanne von drei Hunden gleichzeitig benutzt. 13,26 Stunden befanden sich zwei Hunde in der Wanne und 3,63 Stunden wurde sie von nur einem Hund benutzt.

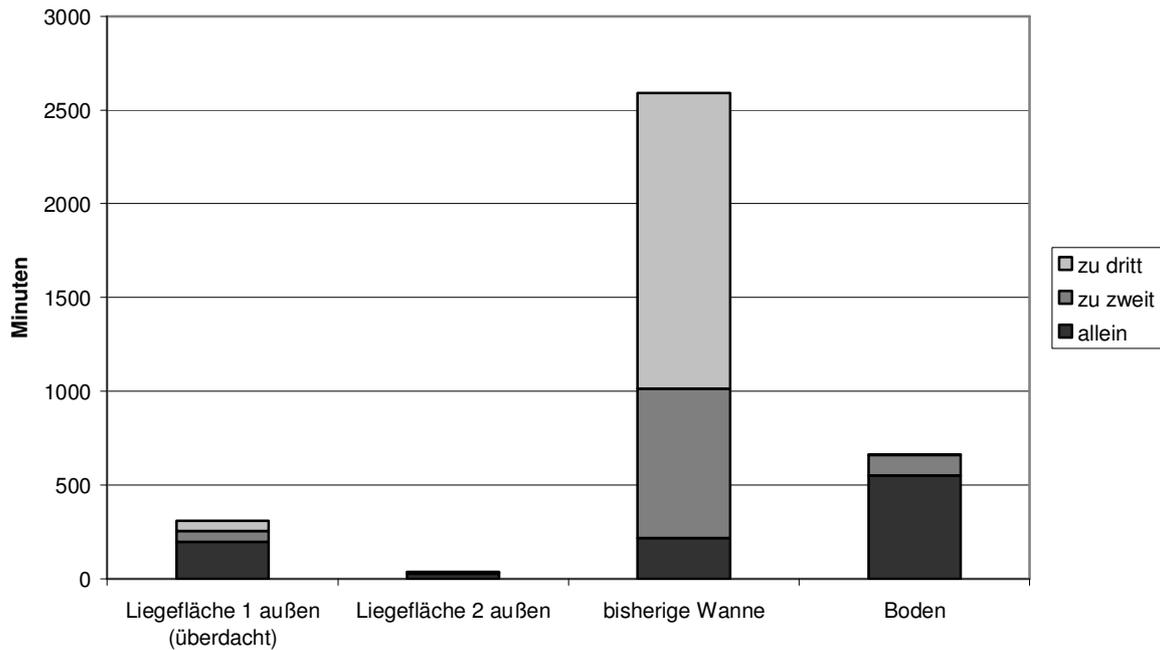


Abbildung 4.10: Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze während der Voraufnahmen in der beobachteten Zeit (3 x 24 Stunden) am Standort Oberwiesenfeld nutzten. Summe der Minuten der Liegeplatzbenutzung über 3 Tage (n=3/4).

4.2.1.2. Wahlversuch IIA1: Verschiedene Wannengrößen (Owf)

Bei der Wahlmöglichkeit zwischen den verschiedenen Wannengrößen benutzten die Hunde, wie aus Tabelle 4.12 ersichtlich, die meiste Zeit die Wannengröße m, gefolgt von der Wannengröße XL. Die Wannengröße s sowie die Bodenfläche als Liegeplatz wurden nur geringfügig in Anspruch genommen. Im One-Way-Anova-Test wurden keine signifikanten Benutzungsunterschiede zwischen den verschiedenen Wannengrößen festgestellt.

Tabelle 4.12: Prozentualer Anteil der Benutzung von verschiedenen Wannengrößen an der Beobachtungszeit von 4 x 24 Stunden, arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=3/4), (I-IV=räumliche Position der Wannestandorte), T=17-26°C, LF=66-95%.

	Wanne s	Wanne m	Wanne L	Wanne XL	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 2,68%	(II) 1,34%	(III) 16,99%	(IV) 32,13%	1,04%	54,18%
Anteil in Prozent 2. Tag	(IV) 0,69%	(I) 26,60%	(II) 4,91%	(III) 26,08%	0,63%	58,91%
Anteil in Prozent 3. Tag	(III) 6,25%	(IV) 51,16%	(I) 0,64%	(II) 0,43%	0,56%	59,04%
Anteil in Prozent 4. Tag	(II) 3,82%	(III) 30,71%	(IV) 21,90%	(I) 0,21%	0,21%	56,85%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 4 Tage	3,36%	27,45%	11,11%	14,71%	0,61%	57,24%

In diesem Wahlversuch lagen nur in der Wanne m zum größten Teil drei Hunde miteinander (siehe Abbildung 4.11). Die anderen Wannen wurden die meiste Zeit alleine bzw. zu zweit benutzt. In der Wanne s, sowie auf der Bodenfläche lagen nie drei Hunde zusammen.

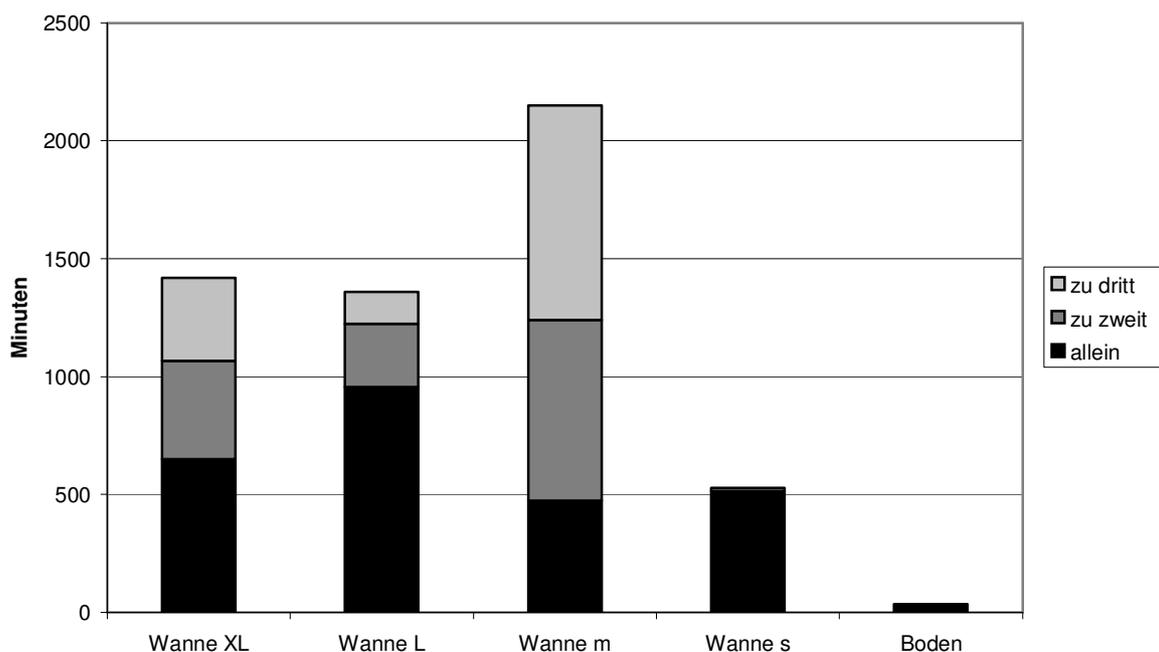


Abbildung 4.11: Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze während des Wahlversuches IIA1 (Verschiedene Wannengrößen) in der beobachteten Zeit (4 x 24 Stunden) am Standort Oberwiesenfeld nutzten. Summe der Minuten der Liegeplatzbenutzung über 4 Tage (n=3/4).

4.2.1.3. Wahlversuche IIA2: Verschiedene Füllmaterialien (Owf)

4.2.1.4. Wahlversuch IIA2a: Holzwolle fein – Holzwolle grob als Füllmaterial (Owf)

Im nächsten Wahlversuch zeigte der Boden die längste Benutzungsdauer als Liegefläche (siehe Tabelle 4.13). Während dieses Versuches war auffällig, dass die Hunde am ersten Tag hauptsächlich den Boden als Liegefläche nutzten, am zweiten Tag verwendeten sie dann jedoch die Wanne XL mit grober Holzwollefüllung. Diese Wanne befand sich an diesem Versuchstag in der rechten hinteren Ecke der Box (Position IV). Die anderen Wannen wurden kaum benutzt.

Tabelle 4.13: Prozentualer Anteil der Benutzung von Wannen mit feiner oder grober Holzwollefüllung an der Beobachtungszeit von 2 x 24 Stunden, arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=3/4), (I-IV=räumliche Position der Wannenstandorte), T=15-20 °C, LF=64-100%.

	Wanne m Holzw. grob	Wanne XL Holzw. grob	Wanne m Holzw. fein	Wanne XL Holzw. fein	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 0,09%	(II) 0,02%	(III) 0,02%	(IV) 4,84%	55,74%	60,71%
Anteil in Prozent 2. Tag	(III) 0,16%	(IV) 51,96%	(I) 2,31%	(II) 0,44%	3,77%	58,64%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 2 Tage	0,13%	25,99%	1,17%	2,64%	29,75%	59,68%

Aus Abbildung 4.12 ist ersichtlich, dass vor allem die Bodenfläche, Wanne XL mit grober Holzwolle gefüllt und Wanne XL mit feiner Holzwolle gefüllt hauptsächlich mit drei Hunden belegt waren. Die Wanne m mit grober Holzwolle hatte eine geringe Benutzungsdauer und wurde dabei nur von einem Hund verwendet. In der Wanne m mit feiner Holzwolle befanden sich zwei Hunde.

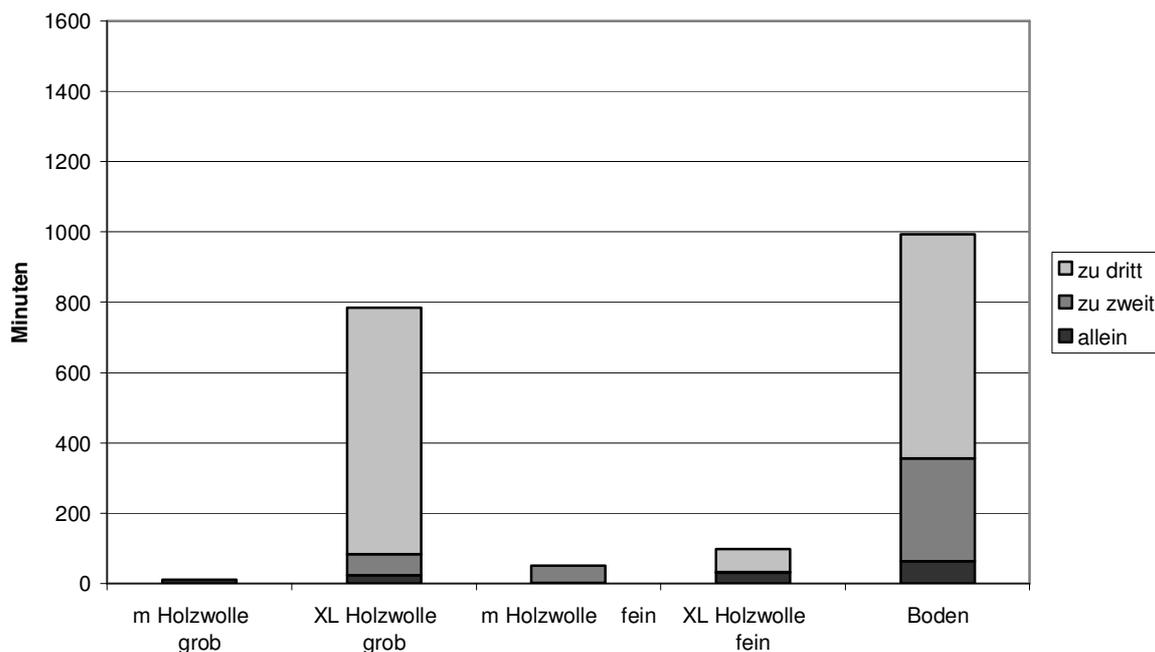


Abbildung 4.12: Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze während des Wahlversuches IIA2a (Holzwolle fein – Holzwolle grob als Füllmaterial) in der beobachteten Zeit (2 x 24 Stunden) am Standort Oberwiesenfeld nutzten. Summe der Minuten der Liegeplatzbenutzung über 2 Tage (n=3/4).

4.2.1.5. Wahlversuch IIA2b: Zellstoff – Fleece-Decke als Füllmaterial (Owf)

Als die Hunde die Wahl zwischen Zellstoff oder Fleece-Decke als Füllmaterialien hatten, wurden beide Strukturen sehr gut angenommen. Die Benutzungsdauer lässt sich aus Tabelle 4.14 entnehmen. Am ersten Tag wurde hauptsächlich die Wanne XL mit Fleece-Decke von den Hunden genutzt. Diese Wanne befand sich in der hinteren rechten Ecke der Box (Position IV). Nach dem Standorttausch am zweiten Tag befand sich dann die Wanne XL mit Zellstoff an diesem Platz. Nun wurde sie hauptsächlich als Liegefläche gewählt.

Tabelle 4.14: Prozentualer Anteil der Benutzung von Wannen mit Zellstoff oder Fleece-Decke als Füllmaterial an der Beobachtungszeit von 2 x 24 Stunden, arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=3/4), (I-IV=räumliche Position der Wannenstandorte), T=9-15°C, LF=63-100%.

	Wanne m Zellstoff	Wanne XL Zellstoff	Wanne m Decke	Wanne XL Decke	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 0,02%	(II) 0,25%	(III) 0,00%	(IV) 57,36%	3,65%	61,28%
Anteil in Prozent 2. Tag	(III) 0,09%	(IV) 56,39%	(I) 0,00%	(II) 0,06%	4,57%	61,11%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 2 Tage	0,06%	28,32%	0,00%	28,71%	4,11%	61,20%

In Abbildung 4.13 ist dargestellt, dass die Hunde in diesem Wahlversuch die meiste Zeit zu dritt zusammen lagen, und zwar in den Wannen XL mit Zellstoff und XL mit Fleece-Decke. Auch auf der Bodenfläche lagen die Hunde am längsten zu dritt. Während 32 Minuten lagen vier Hunde gemeinsam auf der Bodenfläche.

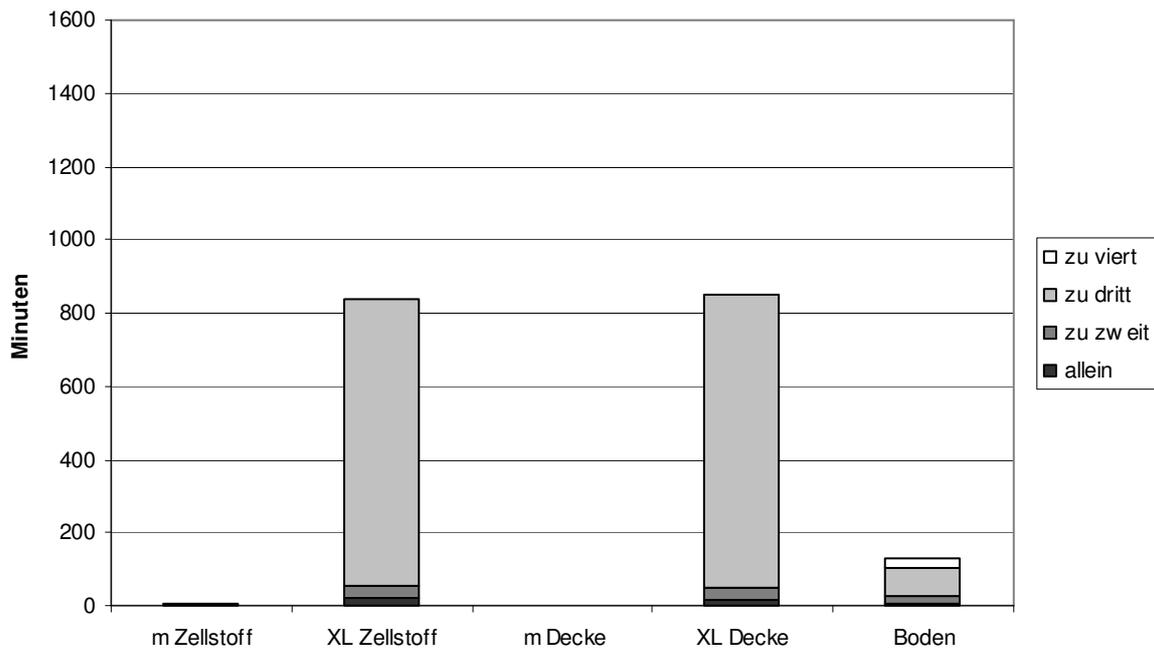


Abbildung 4.13: Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze während des Wahlversuches IIA2b (Zellstoff – Fleece-Decke als Füllmaterial) in der beobachteten Zeit (2 x 24 Stunden) am Standort Oberwiesenfeld nutzten. Summe der Minuten der Liegeplatzbenutzung über 2 Tage (n=3/4).

4.2.1.6. Wahlversuch IIA2c: Fleece-Decke – Gummimatte als Füllmaterial (Owf)

Aus Tabelle 4.15 ist ersichtlich, dass die Wannen mit dem Füllmaterial Gummimatte kaum angenommen wurden. Die Wannen mit Fleece-Decke waren über die Hälfte der gesamten Tagesdauer pro Hund belegt. Vor allem die Wanne m mit Fleece-Decke wurde sehr viel benutzt.

Tabelle 4.15: Prozentualer Anteil der Benutzung von Wannen mit Fleece-Decke oder Gummimatte als Füllmaterial an der Beobachtungszeit von 2 x 24 Stunden, arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=3/4), (I-IV=räumliche Position der Wannenstandorte), T=13-19°C, LF=52-100%.

	Wanne m Decke	Wanne XL Decke	Wanne m Gummimatte	Wanne XL Gummimatte	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 50,12%	(II) 1,92%	(III) 0,10%	(IV) 1,00%	2,80%	55,94%
Anteil in Prozent 2. Tag	(III) 50,35%	(IV) 9,65%	(I) 0,00%	(II) 0,00%	0,89%	60,89%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 2 Tage	50,24%	5,79%	0,05%	0,50%	1,85%	58,42%

21,6 Stunden lagen die Hunde bei diesem Versuch zu dritt in der Wanne m mit Fleece-Decke (siehe Abbildung 4.14). Die Wannen mit Gummimatte wurden kaum angenommen. Nur kurzfristig befand sich ein einzelnes Tier, bzw. zwei Tiere, in den Wannen mit Gummimatte. Die Bodenfläche wurde am längsten von drei Tieren gleichzeitig benutzt.

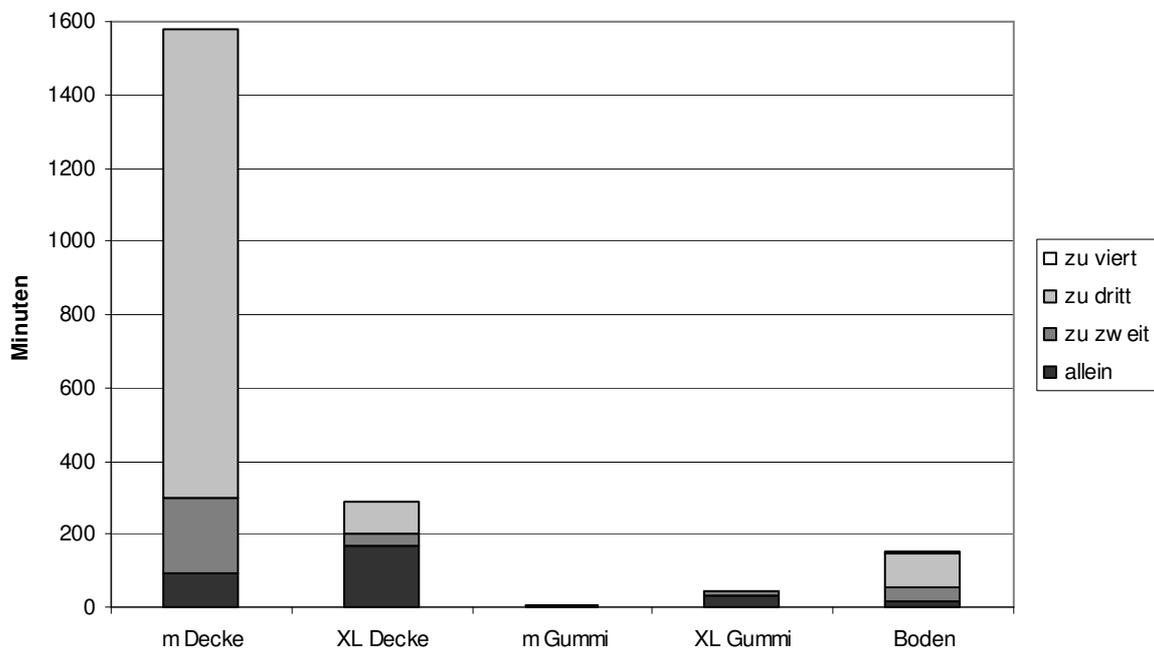


Abbildung 4.14: Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze während des Wahlversuches IIA2c (Fleece-Decke – Gummimatte als Füllmaterial) in der beobachteten Zeit (2 x 24 Stunden) am Standort Oberwiesenfeld nutzten. Summe der Minuten der Liegeplatzbenutzung über 2 Tage (n=3/4).

4.2.1.7. Wahlversuch IIA2d: Zellstoff – Gummimatte als Füllmaterial (Owf)

Auch bei dem Wahlversuch Zellstoff als Füllmaterial gegenüber Gummimatte als Füllmaterial wurden die Wannen mit Gummimatte gemieden (siehe Tabelle 4.16). Die Wannen mit Zellstoff waren wieder über die Hälfte der Tagesdauer pro Hund belegt. Auch die Bodenfläche wurde in diesem Versuch mit mehr als zwei Stunden Liegedauer pro Hund benutzt.

Tabelle 4.16: Prozentualer Anteil der Benutzung von Wannen mit Zellstoff oder Gummimatte als Füllmaterial an der Beobachtungszeit von 2 x 24 Stunden, arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=3/4), (I-IV=räumliche Position der Wannenstandorte), T=13-17°C, LF=45-100%.

	Wanne m Zellstoff	Wanne XL Zellstoff	Wanne m Gummimatte	Wanne XL Gummimatte	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 37,48%	(II) 10,09%	(III) 0,00%	(IV) 0,76%	15,28%	63,61%
Anteil in Prozent 2. Tag	(III) 22,34%	(IV) 42,45%	(I) 0,00%	(II) 0,02%	3,37%	68,18%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 2 Tage	29,91%	26,27%	0,00%	0,39%	9,33%	65,90%

Abbildung 4.15 zeigt, dass auch bei diesem Versuch die Hunde hauptsächlich zu dritt zusammen lagen. Die Wannen mit Gummimatte wurden kaum angenommen – nur kurzzeitig von einem oder zwei Hunden.

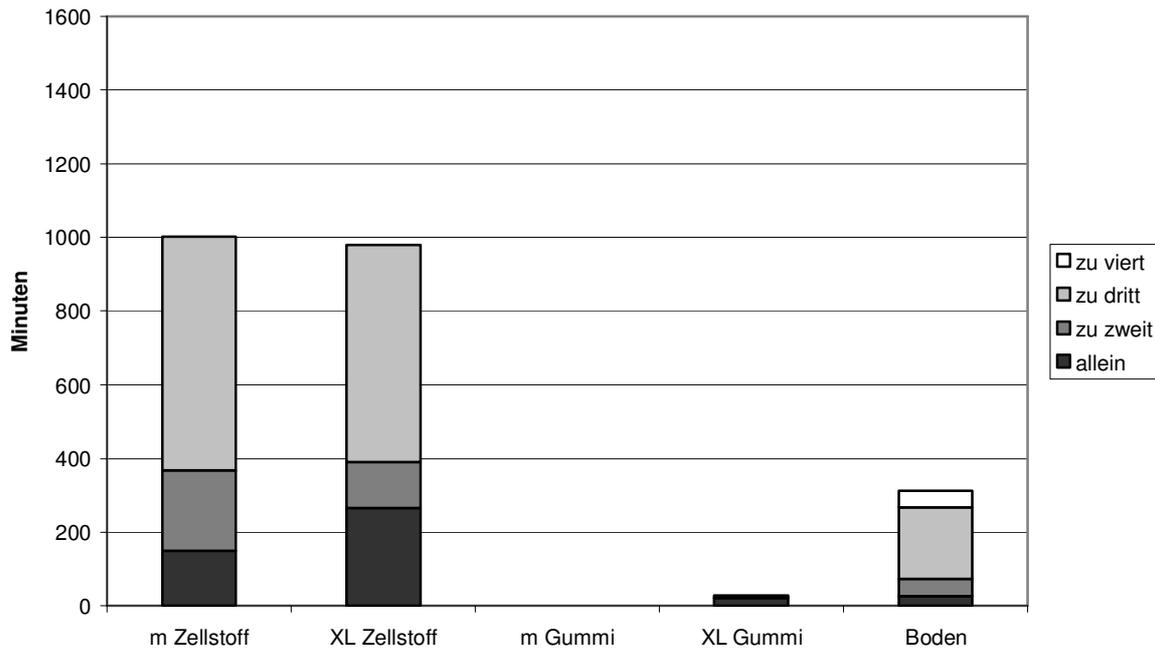


Abbildung 4.15: Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze während des Wahlversuches IIA2d (Zellstoff – Gummimatte als Füllmaterial) in der beobachteten Zeit (2 x 24 Stunden) am Standort Oberwiesenfeld nutzten. Summe der Minuten der Liegeplatzbenutzung über 2 Tage (n=3/4).

Bei den Wahlversuchen IIA2b, c, und d zu den Füllmaterialien Zellstoff, Fleece-Decke und Gummimatte wurde der One-Way-Anova-Test durchgeführt. Die Wannen mit dem Füllmaterial Zellstoff zeigten gegenüber den Wannen mit der Gummimatte signifikant längere Benutzungszeiten ($p=0,04$). Auch die Wannen mit dem Füllmaterial Fleece-Decke hatten im Vergleich zu den Wannen mit dem Füllmaterial Gummimatte signifikant längere Benutzungszeiten ($p=0,04$). Bei den Füllmaterialien Zellstoff gegenüber Fleece-Decke zeigten sich keine signifikanten Unterschiede.

4.2.1.8. Wahlversuch IIA3: Wannen am Boden – Wannen erhöht (Owf)

Aus Tabelle 4.17 lässt sich erkennen, dass insgesamt die Wannen am Boden mit 40,5% Benutzungsdauer pro Hund den erhöhten Wannen mit 26,3% Benutzungsdauer vorgezogen wurden. Jedoch wurden auch die erhöhten Wannen täglich mehr als 6 Stunden pro Hund benutzt. Die Wannen am Boden wurden fast 10 Stunden täglich pro Hund benutzt.

Tabelle 4.17: Prozentualer Anteil der Benutzung von Wannen am Boden oder Wannen erhöht an der Beobachtungszeit von 2 x 24 Stunden, arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=3/4), (I-IV=räumliche Position der Wannenstandorte), T=14-18°C, LF=75-100%.

	Wanne m Boden	Wanne XL Boden	Wanne m erhöht	Wanne XL erhöht	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 1,90%	(II) 10,97%	(III) 32,75%	(IV) 18,68%	0,16%	64,46%
Anteil in Prozent 2. Tag	(III) 66,83%	(IV) 1,34%	(I) 0,25%	(II) 0,90%	2,06%	71,38%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 2 Tage	34,37%	6,16%	16,50%	9,79%	1,11%	67,92%

Aus Abbildung 4.16 ist ersichtlich, dass die erhöhten Liegeplätze kaum (70 Minuten) von drei Hunden benutzt wurden, zwei Hunde lagen jedoch fast 14 Stunden gemeinsam in den erhöhten Wannen. Die Wanne m am Boden wurde die meiste Zeit von drei Hunden benutzt, die Wanne XL am Boden hingegen nur von einem Tier allein.

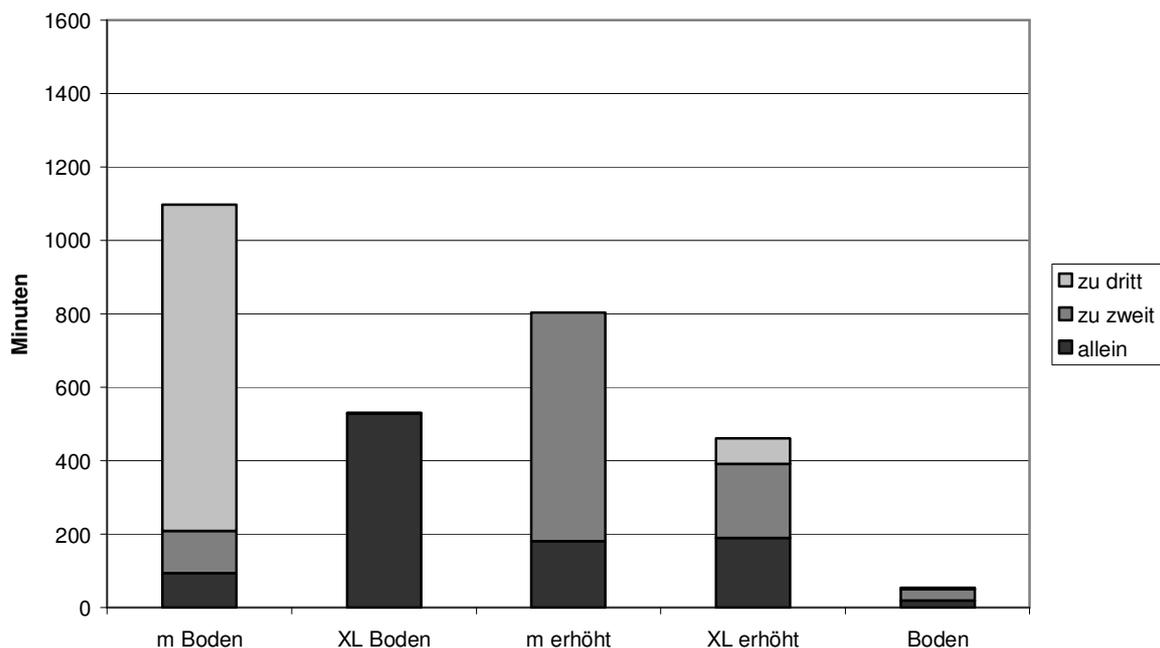


Abbildung 4.16: Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze während des Wahlversuches IIA3 (Wannen am Boden – Wannen erhöht) in der beobachteten Zeit (2 x 24 Stunden) am Standort Oberwiesenfeld nutzten. Summe der Minuten der Liegeplatzbenutzung über 2 Tage (n=3/4).

4.2.1.9 Wahlversuch IIA4: Wannen offen – Wannen in Höhle (Owf)

Zwischen den beiden Wahlmöglichkeiten „offen“ oder „Wannen in Höhle“ zeigte sich, wie in Tabelle 4.18 aufgeführt, kein großer Unterschied. Die Wannen in der Höhle wurden mit 32,28% täglicher Benutzungsdauer gegenüber den offenen Wannen mit 30,67% täglicher Benutzungsdauer leicht vorgezogen. Am ersten Beobachtungstag wurde hauptsächlich die Wanne XL in der Höhle benutzt, welche in der hinteren Ecke der Box (Position IV) stand. Am zweiten Beobachtungstag befanden sich die offenen Wannen in dieser Ecke, welche nun hauptsächlich als Liegeplatz verwendet wurden.

Tabelle 4.18: Prozentualer Anteil der Benutzung von offenen Wannen oder Wannen in Höhle an der Beobachtungszeit von 2 x 24 Stunden, arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=3/4), (I-IV=räumliche Position der Wannenstandorte), T=11-15 °C, LF=69-96%.

	Wanne m offen	Wanne XL offen	Wanne m Höhle	Wanne XL Höhle	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 0,00%	(II) 3,89%	(III) 0,00%	(IV) 60,70%	0,23%	64,82%
Anteil in Prozent 2. Tag	(III) 37,57%	(IV) 19,89%	(I) 3,86%	(II) 0,00%	0,03%	61,35%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 2 Tage	18,79%	11,89%	1,93%	30,35%	0,13%	63,09%

Auch im Wahlversuch „offen“ oder „Wannen in Höhle“ lagen die Tiere die meiste Zeit zu dritt zusammen (siehe Abbildung 4.17). Die Wanne m in der Höhle, sowie die Bodenfläche stellten eine Ausnahme dar, da sie nie von mehreren Tieren gemeinsam genutzt wurden.

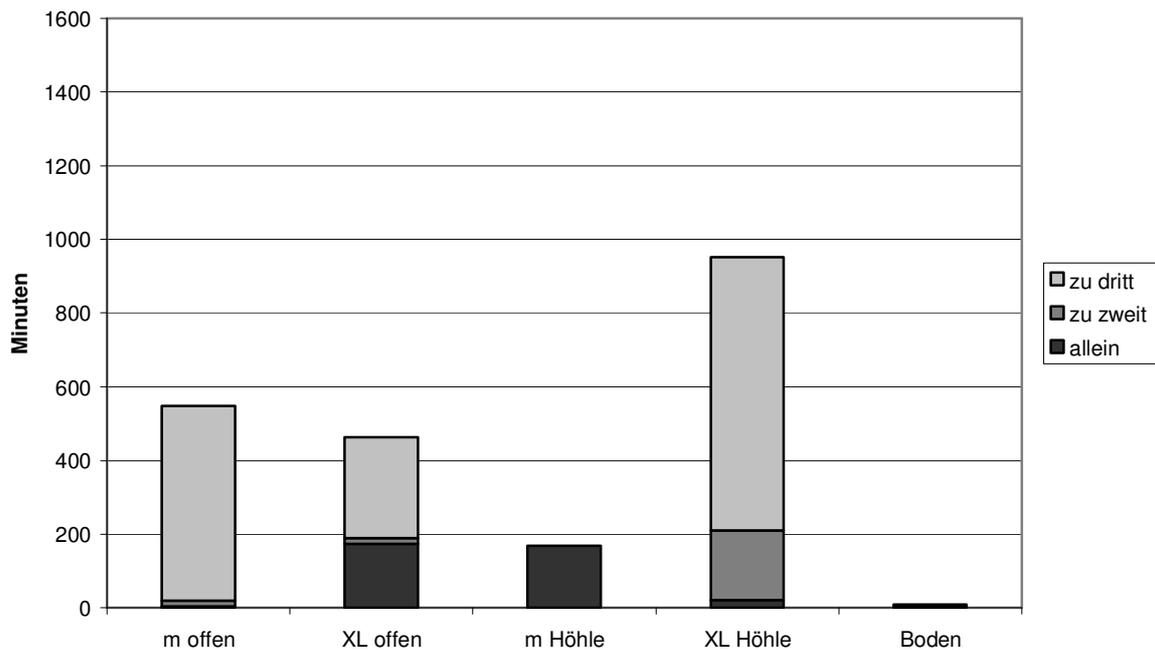


Abbildung 4.17: Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze während des Wahlversuches IIA4 (Wannen offen – Wannen in Höhle) in der beobachteten Zeit (2 x 24 Stunden) am Standort Oberwiesenfeld nutzten. Summe der Minuten der Liegeplatzbenutzung über 2 Tage (n=3/4).

4.2.1.10. Wahlversuch IIA5: Wanne in Höhle – Wanne erhöht (Owf)

In Tabelle 4.19 ist dargelegt, dass kaum Präferenzunterschiede zwischen der Wanne in einer Höhle oder einer Wanne, die erhöht war, vorlagen. Während des ersten Beobachtungstages schliefen die Hunde die meiste Zeit in der Höhle. Die Höhle befand sich in der hinteren Ecke der Box (Position IV). Nach Standorttausch am zweiten Tag benutzten die Hunde die meiste Zeit die erhöhte Wanne.

Tabelle 4.19: Prozentualer Anteil der Benutzung von Wannen in Höhle oder erhöhten Wannen an der Beobachtungszeit von 2 x 24 Stunden, arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=3/4), (I-IV=räumliche Position der Wannenstandorte), T=9-14 °C, LF=71-95%.

	Wanne XL Höhle	Wanne XL erhöht	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(II) 0,81%	(IV) 60,61%	3,93%	65,35%
Anteil in Prozent 2. Tag	(IV) 63,15%	(II) 0,05%	1,72%	64,92%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 2 Tage	31,98%	30,33%	2,83%	65,14%

Aus Abbildung 4.18 ist zu erkennen, dass die Hunde alle drei Liegeflächen hauptsächlich zu dritt nutzten.

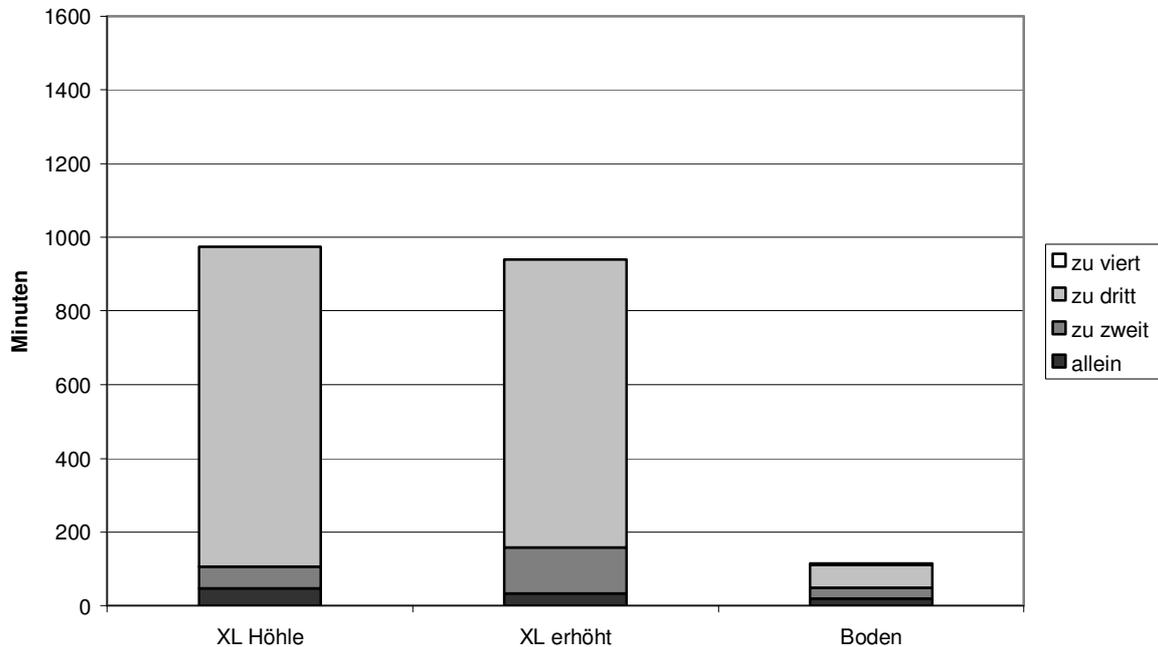


Abbildung 4.18: Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze während des Wahlversuches IIA5 (Wanne in Höhle – Wanne erhöht) in der beobachteten Zeit (2 x 24 Stunden) am Standort Oberwiesenfeld nutzten. Summe der Minuten der Liegeplatzbenutzung über 2 Tage (n=3/4).

4.2.1.11. Zusammenfassung:

- Am Standort Oberwiesenfeld wurde im Wahlversuch IIA1 „Verschiedene Wannengrößen“ die Wanne der Größe m am längsten benutzt, gefolgt von der Wannengröße XL.
- In den Wahlversuchen IIA2 zu den verschiedenen Füllmaterialien wiesen die Wannen mit den Füllmaterialien Fleece-Decke und Zellstoff lange Benutzungszeiten auf. Wannen mit den Füllmaterialien Gummimatte oder Holzwolle, feine Struktur wurden gemieden.
- Im Wahlversuch IIA3 „Boden – erhöht“ wurden die am Boden stehenden Wannen den erhöhten vorgezogen, jedoch wiesen auch die erhöhten Wannen lange Benutzungszeiten auf.
- Bei dem Wahlversuch IIA4 „offene Wannen oder Wannen in einer Höhle“ zeigte sich kaum ein Präferenzunterschied. Die Wannen in der Höhle wurden mit 32,28% täglicher Benutzungsdauer gegenüber den offenen Wannen mit 30,67% täglicher Benutzungsdauer leicht vorgezogen.

- Auch im Wahlversuch IIA5 „Wanne in Höhle – Wanne erhöht“ zeigte sich kaum ein Präferenzunterschied: Beide Liegeplätze wurden gut angenommen.
- Die Beagles nutzten die angebotenen Wannen meistens zu dritt. Jedoch wurde auch beobachtet, dass die Hunde zu zweit oder einzeln Wannen als Liegeplatz wählten.

4.2.1.12. Voraufnahmen (Grö)

Tabelle 4.20 gliedert die bisherige Liegeplatzbenutzung auf. Mehr als 20 Stunden täglich verbrachten sowohl die Rüden als auch die Hündinnen auf der Couch. Die anderen Liegemöglichkeiten wurden kaum angenommen.

Tabelle 4.20: Prozentualer Anteil der Benutzung der bisherigen Liegeplätze an der Beobachtungszeit von 3 x 24 Stunden, arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=4 pro Gruppe), T=5-7°C, LF=96-100%.

	Couch	Schutzhütte	Boden
Anteil pro Tag in Prozent Rüden	85,95%	0,14%	0,00%
Anteil pro Tag in Prozent Hündinnen	87,60%	0,20%	0,01%

Während der Voraufnahme lagen sowohl die Hündinnen als auch die Rüden die meiste Zeit zu viert auf der Couch (siehe Abbildung 4.19a und b).

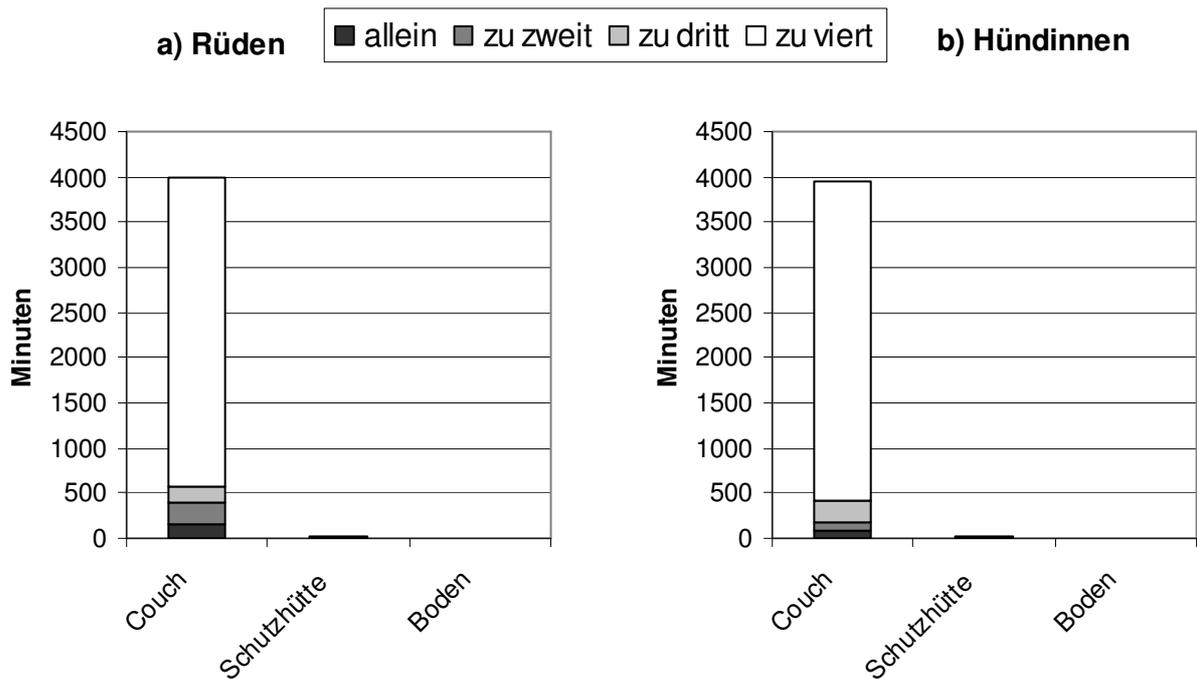


Abbildung 4.19a) und b): Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze während der Voraufnahmen in der beobachteten Zeit (3 x 24 Stunden) am Standort Gröbenried nutzten. Summe der Minuten der Liegeplatzbenutzung über 2 Tage (n=4 pro Gruppe).

4.2.1.13. Nutzung der vorhandenen Schutzhütte während der Wahlversuche (Grö)

Nach Entfernung der Couch nutzten die Hunde hauptsächlich in allen anschließenden Wahlversuchen ihre bereits gewohnte Schutzhütte (siehe Tabelle 4.21). Die Hündinnen waren im Durchschnitt 82,5% des Tages in der Schutzhütte, die Rüden 79,4%, beide Werte entsprachen mehr als 19 Stunden pro Tag.

Tabelle 4.21: Prozentualer Anteil der Benutzung der vorhandenen Schutzhütte während aller Wahlversuche an der Beobachtungszeit von 4 x 24 Stunden bei Wahlversuch IIA1, bzw. 2 x 24 Stunden bei den anschließenden Wahlversuchen. Arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=4 pro Gruppe, Ausnahme Wahlversuch IIA3 und IIA4 in der Hündinnengruppe n=3), T=1-9°C, LF=57–100%.

	Rüden	Hündinnen
Wahlversuch IIA1: Verschiedene Wannengrößen	80,16%	83,55%
Wahlversuch IIA2b: Zellstoff - Fleece-Decke	78,17%	77,96%
Wahlversuch IIA2c: Fleece-Decke - Gummimatte	78,69%	81,21%
Wahlversuch IIA2e: Fleece-Decke - Holzwolle	76,63%	81,13%
Wahlversuch IIA3: Boden - erhöht	84,79%	85,29%
Wahlversuch IIA4: Offen - in Höhle	77,73%	85,86%

Wie aus Abbildung 4.20a) und b) ersichtlich, waren die bereits vorhandenen Schutzhütten während der Wahlversuche meist mit vier Hunden belegt. Bei den Hündinnen waren bei den letzten beiden Wahlversuchen nur drei Hündinnen in der Box, hier lagen die Hunde meistens zu dritt in der Höhle

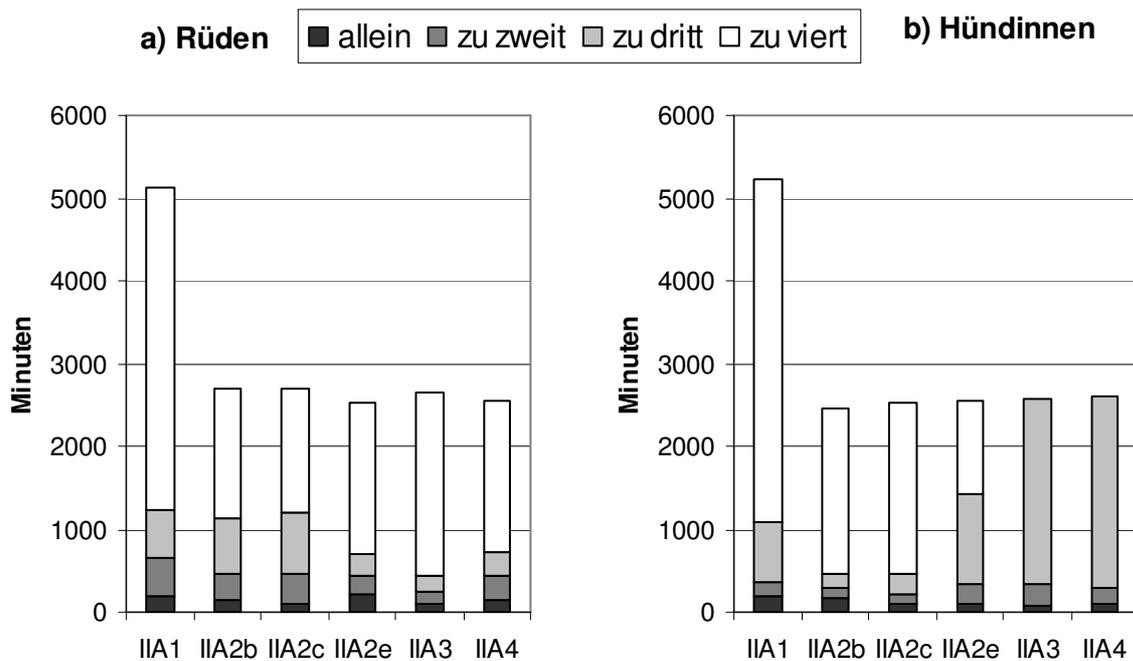


Abbildung 4.20a) und b): Anzahl der Hunde, welche die bereits vorhandene Schutzhütte in der beobachteten Zeit (Versuch IIA1: 4 x 24 Stunden, alle anderen Versuche: 2 x 24 Stunden) am Standort Größenried nutzten, n=4 pro Gruppe, Ausnahme: n=3 bei den zwei letzten Wahlversuchen in der Hündinnengruppe.

4.2.1.14 Wahlversuch IIA1: Verschiedene Wannengrößen (Grö)

Die relative Präferenz der neu eingebrachten Enrichmentobjekte wurde anhand der Benutzungsdauer bestimmt. Bei dem Wahlversuch zu den verschiedenen Wannengrößen war bei den Rüden die Wanne s am beliebtesten, gefolgt von der Wanne m. Bei den Hündinnen wies die Wanne m die längste Benutzungsdauer auf, gefolgt von der Wanne XL (siehe Tabelle 4.22). Pro Gruppe wurden die genannten Wannengrößen im weiteren Versuchsverlauf verwendet.

Tabelle 4.22: Prozentualer Anteil der Benutzung von verschiedenen Wannengrößen an der Beobachtungszeit von 4 x 24 Stunden, arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=4 pro Gruppe), (I-IV=räumliche Position der Wannenstandorte), T=2-7°C, LF=57-100%.

Rüden	Wanne s	Wanne m	Wanne L	Wanne XL	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 4,25%	(II) 2,76%	(III) 1,68%	(IV) 0,35%	0,00%	9,04%
Anteil in Prozent 2. Tag	(IV) 0,00%	(I) 0,00%	(II) 0,30%	(III) 0,12%	0,00%	0,42%
Anteil in Prozent 3. Tag	(III) 0,00%	(IV) 0,00%	(I) 0,17%	(II) 0,56%	0,00%	0,73%
Anteil in Prozent 4. Tag	(II) 0,00%	(III) 0,03%	(IV) 0,05%	(I) 0,03%	0,00%	0,11%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 4 Tage	1,06%	0,70%	0,55%	0,27%	0,00%	2,58%
Hündinnen	Wanne s	Wanne m	Wanne L	Wanne XL	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 0,02%	(II) 0,42%	(III) 0,17%	(IV) 0,33%	0,00%	0,92%
Anteil in Prozent 2. Tag	(IV) 0,26%	(I) 5,85%	(II) 0,21%	(III) 2,40%	0,00%	8,46%
Anteil in Prozent 3. Tag	(III) 0,02%	(IV) 0,00%	(I) 0,94%	(II) 0,03%	0,00%	0,97%
Anteil in Prozent 4. Tag	(II) 0,02%	(III) 0,05%	(IV) 0,12%	(I) 0,49%	0,00%	0,66%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 4 Tage	0,08%	1,58%	0,36%	0,81%	0,00%	2,75%

Die Wannen waren meist nur von einem Hund belegt, nur kurze Zeit befanden sich zwei Hunde zusammen in den Wannen s, L und XL der Rüdegruppe (siehe Abbildung 4.21a und b).

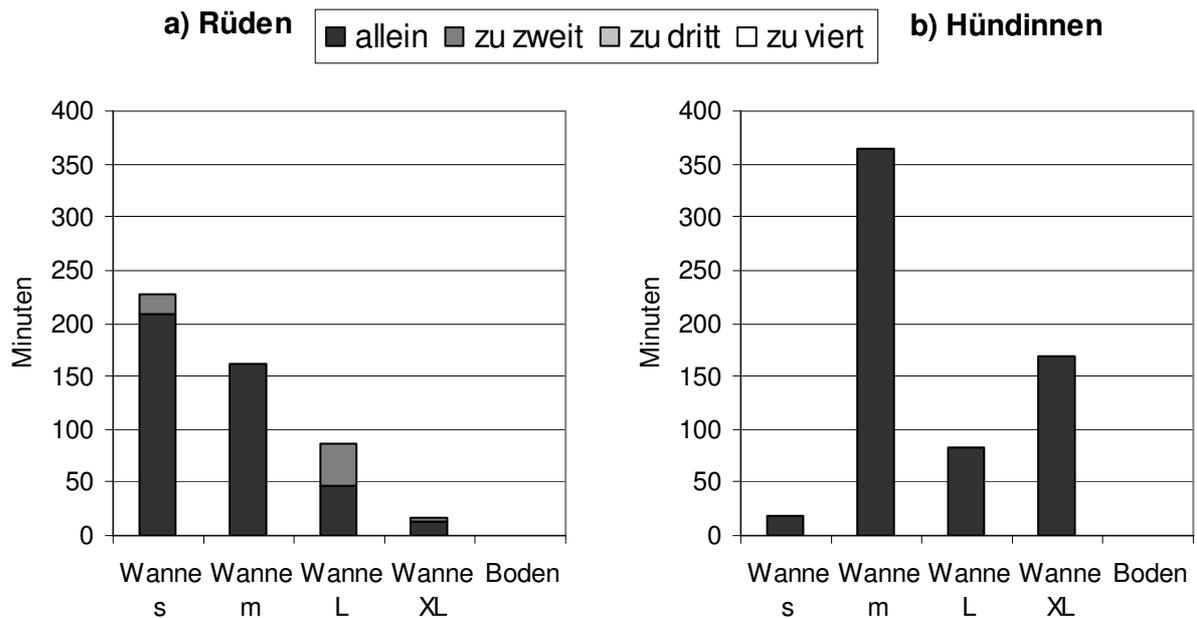


Abbildung 4.21a) und b): Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze während des Wahlversuches IIA1 (verschiedene Wannengrößen) in der beobachteten Zeit (4 x 24 Stunden) am Standort Gröbenried nutzen. Summe der Minuten der Liegeplatzbenutzung über 2 Tage (n=4 pro Gruppe).

4.2.1.16. Wahlversuch IIA2: Verschiedene Füllmaterialien (Grö)

4.2.1.17. Wahlversuch IIA2b: Zellstoff – Fleece-Decke als Füllmaterial (Grö)

Aus Tabelle 4.23 ist ersichtlich, dass sowohl die Rüdegruppe als auch die Hündinengruppe mehr Zeit in den Wannen mit dem Füllmaterial Fleece-Decke verbrachten.

Tabelle 4.23: Prozentualer Anteil der Benutzung von Wannen mit Zellstoff oder Fleece-Decke als Füllmaterial an der Beobachtungszeit von 2 x 24 Stunden, arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=4 pro Gruppe), (I-IV=räumliche Position der Wannenstandorte), T=4-8°C, LF=72-95%.

Rüden	Wanne s Zellstoff	Wanne m Zellstoff	Wanne s Decke	Wanne m Decke	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 0,16%	(II) 0,24%	(III) 1,70%	(IV) 0,00%	0,05%	2,15%
Anteil in Prozent 2. Tag	(III) 0,21%	(IV) 0,33%	(I) 10,97%	(II) 3,96%	0,00%	15,47%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 2 Tage	0,19%	0,29%	6,34%	1,98%	0,03%	8,81%
Hündinnen	Wanne m Zellstoff	Wanne XL Zellstoff	Wanne m Decke	Wanne XL Decke	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 0,21%	(II) 0,85%	(III) 0,16%	(IV) 0,10%	0,00%	1,32%
Anteil in Prozent 2. Tag	(III) 0,38%	(IV) 0,95%	(I) 0,21%	(II) 3,16%	0,00%	4,70%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 2 Tage	0,30%	0,90%	0,19%	1,63%	0,00%	3,01%

Wie Abbildung 4.22a) und b) zeigen, nutzten die Hunde auch bei diesem Wahlversuch hauptsächlich einzeln die Wannen.

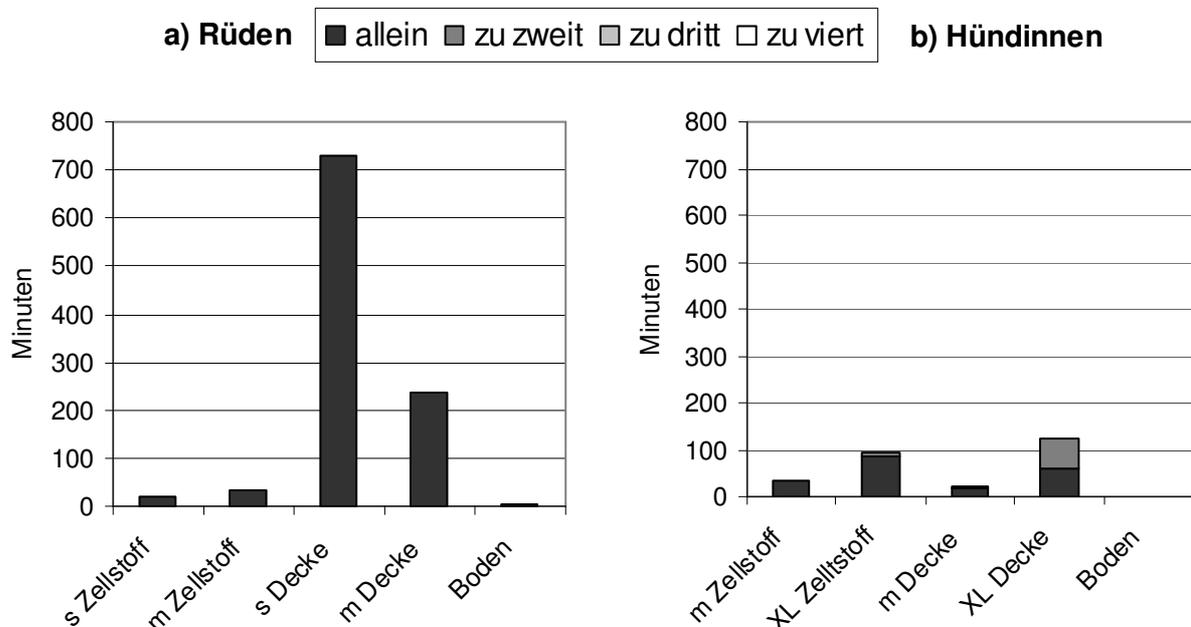


Abbildung 4.22a) und b): Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze während des Wahlversuches IIA2b (Zellstoff – Fleece-Decke als Füllmaterial) in der beobachteten Zeit (2 x 24 Stunden) am Standort Gröbenried nutzten. Summe der Minuten der Liegeplatzbenutzung über 2 Tage (n=4 pro Gruppe).

4.2.1.18. Wahlversuch IIA2c: Fleece-Decke – Gummimatte als Füllmaterial (Grö)

Die höhere Benutzungsdauer von Wannen mit Fleece-Decke im Vergleich zu Wannen mit Gummimatte bei beiden Gruppen lässt sich aus Tabelle 4.24 ablesen.

Tabelle 4.24: Prozentualer Anteil der Benutzung von Wannen mit Fleece-Decke oder Gummimatte als Füllmaterial an der Beobachtungszeit von 2 x 24 Stunden, arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=4 pro Gruppe), (I-IV=räumliche Position der Wannenstandorte), T=5-9°C, LF=72-92%.

Rüden	Wanne s Decke	Wanne m Decke	Wanne s Gummimatte	Wanne m Gummimatte	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 3,16%	(II) 7,73%	(III) 0,00%	(IV) 0,00%	0,00%	10,89%
Anteil in Prozent 2. Tag	(III) 0,19%	(IV) 0,14%	(I) 0,90%	(II) 0,02%	0,42%	1,67%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 2 Tage	1,68%	3,94%	0,45%	0,01%	0,21%	6,28%
Hündinnen	Wanne m Decke	Wanne XL Decke	Wanne m Gummimatte	Wanne XL Gummimatte	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 0,02%	(II) 1,55%	(III) 0,12%	(IV) 0,10%	0,00%	1,79%
Anteil in Prozent 2. Tag	(III) 0,52%	(IV) 0,28%	(I) 0,14%	(II) 1,23%	0,00%	2,17%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 2 Tage	0,27%	0,92%	0,13%	0,67%	0,00%	1,98%

Die Hunde verbrachten die meiste Zeit während dieses Wahlversuchs allein in den Wannen (siehe Abbildung 4.23a und b).

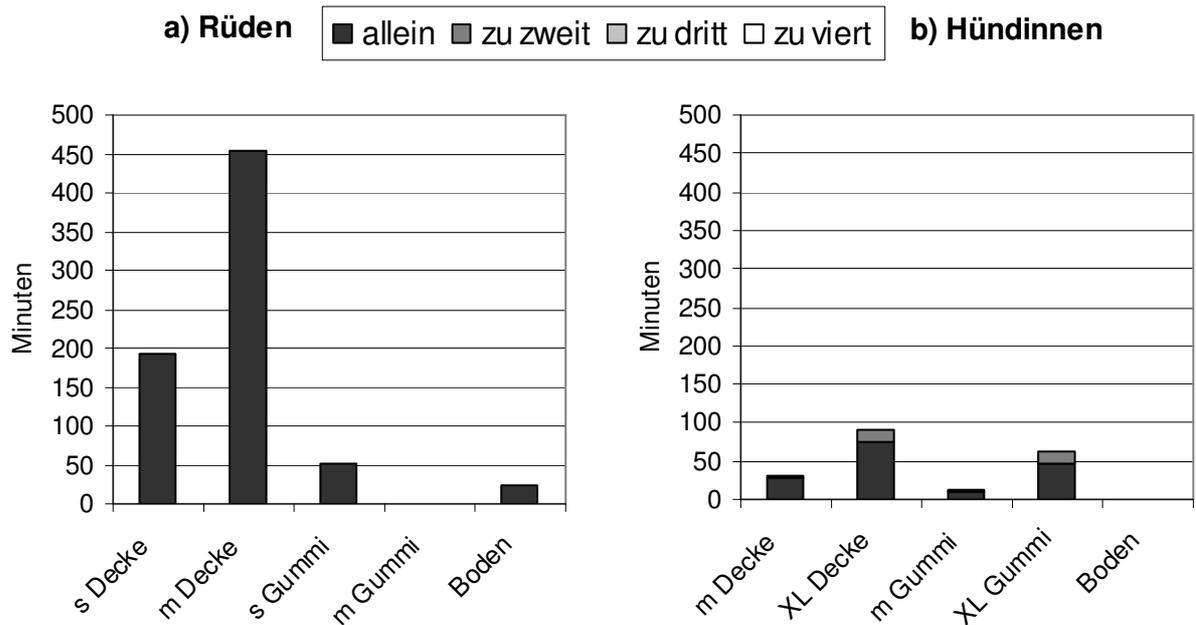


Abbildung 4.23a) und b): Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze während des Wahlversuches IIA2c (Fleece-Decke – Gummimatte als Füllmaterial) in der beobachteten Zeit (2 x 24 Stunden) am Standort Gröbenried nutzten. Summe der Minuten der Liegeplatzbenutzung über 2 Tage (n=4 pro Gruppe).

4.2.1.19. Wahlversuch IIA2e: Fleece-Decke – Holzwolle als Füllmaterial (Grö)

Tabelle 4.25 zeigt, dass die Wannen mit Fleece-Decke auch im Wahlversuch zwischen Fleece-Decke oder Holzwolle als Füllmaterial wieder eine längere Benutzungszeitdauer aufwiesen.

Tabelle 4.25: Prozentualer Anteil der Benutzung von Wannen mit Fleece-Decke oder Holzwole als Füllmaterial an der Beobachtungszeit von 2 x 24 Stunden, arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=4 pro Gruppe), (I-IV=räumliche Position der Wannenstandorte), T=6-8°C, LF=65-95%.

Rüden	Wanne s Decke	Wanne m Decke	Wanne s Holzwole	Wanne m Holzwole	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 1,23%	(II) 1,04%	(III) 0,12%	(IV) 0,31%	0,00%	2,70%
Anteil in Prozent 2. Tag	(III) 0,02%	(IV) 0,09%	(I) 0,31%	(II) 0,00%	0,03%	0,45%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 2 Tage	0,63%	0,57%	0,22%	0,16%	0,02%	1,58%
Hündinnen	Wanne m Decke	Wanne XL Decke	Wanne m Holzwole	Wanne XL Holzwole	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 0,40%	(II) 0,45%	(III) 0,17%	(IV) 0,66%	0,47%	2,15%
Anteil in Prozent 2. Tag	(III) 0,26%	(IV) 0,36%	(I) 0,14%	(II) 0,08%	0,00%	0,84%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 2 Tage	0,33%	0,41%	0,16%	0,37%	0,24%	1,50%

Abbildung 4.24a) und b) lassen erkennen, dass die Hunde bei diesem Wahlversuch nur zu einem geringen Grade die Wannen zu zweit benutzten; hauptsächlich lagen sie alleine darin.

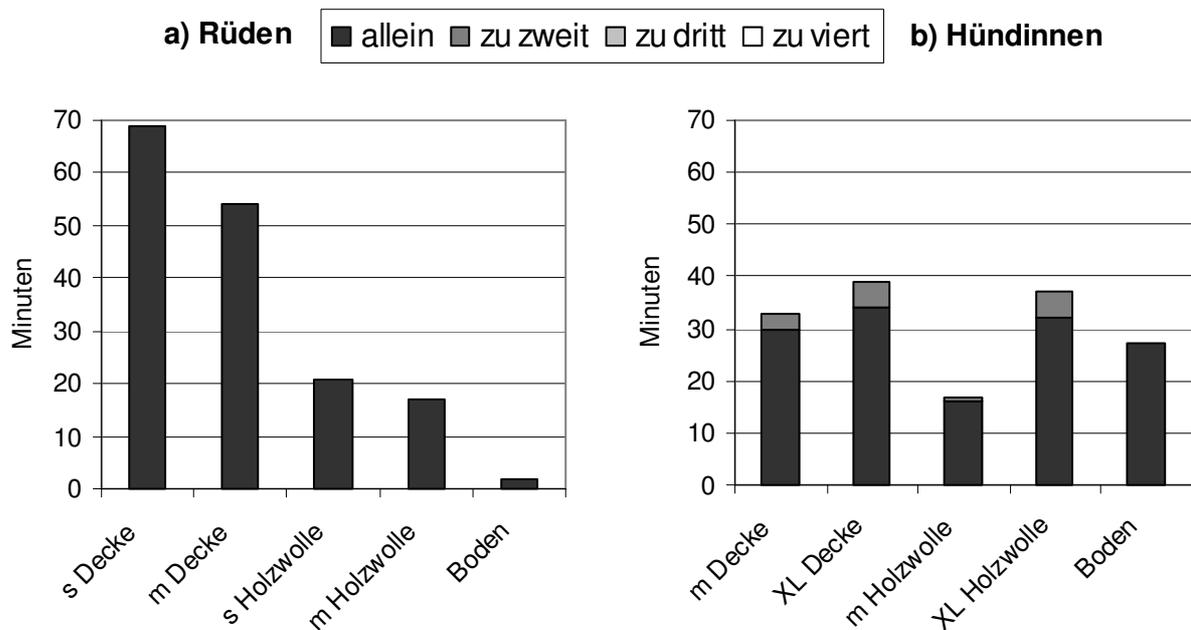


Abbildung 4.24a) und b): Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze während des Wahlversuches IIA2e (Fleece-Decke – Holzwole grob als Füllmaterial) in der beobachteten Zeit (2 x 24 Stunden) am Standort Gröbenried nutzten. Summe der Minuten der Liegeplatzbenutzung über 2 Tage (n=4 pro Gruppe).

4.2.1.20. Wahlversuch IIA3: Wannen am Boden – Wannen erhöht (Grö)

Aus Tabelle 4.26 ist zu entnehmen, dass die Rüden die erhöhten Wannen länger nutzten als die Wannen am Boden. Im Gegensatz dazu nutzten die Hündinnen die Wannen am Boden länger. Insgesamt war die Benutzungszeitdauer sehr gering.

Tabelle 4.26: Prozentualer Anteil der Benutzung von Wannen am Boden oder erhöhten Wannen an der Beobachtungszeit von 2 x 24 Stunden, arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=4 pro Gruppe), (I-IV=räumliche Position der Wannenstandorte), T=1-6°C, LF=61-93%.

Rüden	Wanne s Boden	Wanne m Boden	Wanne s erhöht	Wanne m erhöht	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 0,02%	(II) 0,07%	(III) 0,10%	(IV) 0,16%	0,00%	0,35%
Anteil in Prozent 2. Tag	(III) 0,00%	(IV) 0,00%	(I) 0,16%	(II) 0,07%	0,00%	0,23%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 2 Tage	0,01%	0,04%	0,13%	0,12%	0,00%	0,29%
Hündinnen	Wanne m Boden	Wanne XL Boden	Wanne m erhöht	Wanne XL erhöht	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 0,02%	(II) 0,30%	(III) 0,07%	(IV) 0,07%	0,00%	0,46%
Anteil in Prozent 2. Tag	(III) 0,02%	(IV) 0,28%	(I) 0,00%	(II) 0,05%	0,00%	0,35%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 2 Tage	0,02%	0,29%	0,04%	0,06%	0,00%	0,41%

Die Hunde nutzten die meiste Zeit allein die Wannen (siehe Abbildung 4.25a und b).

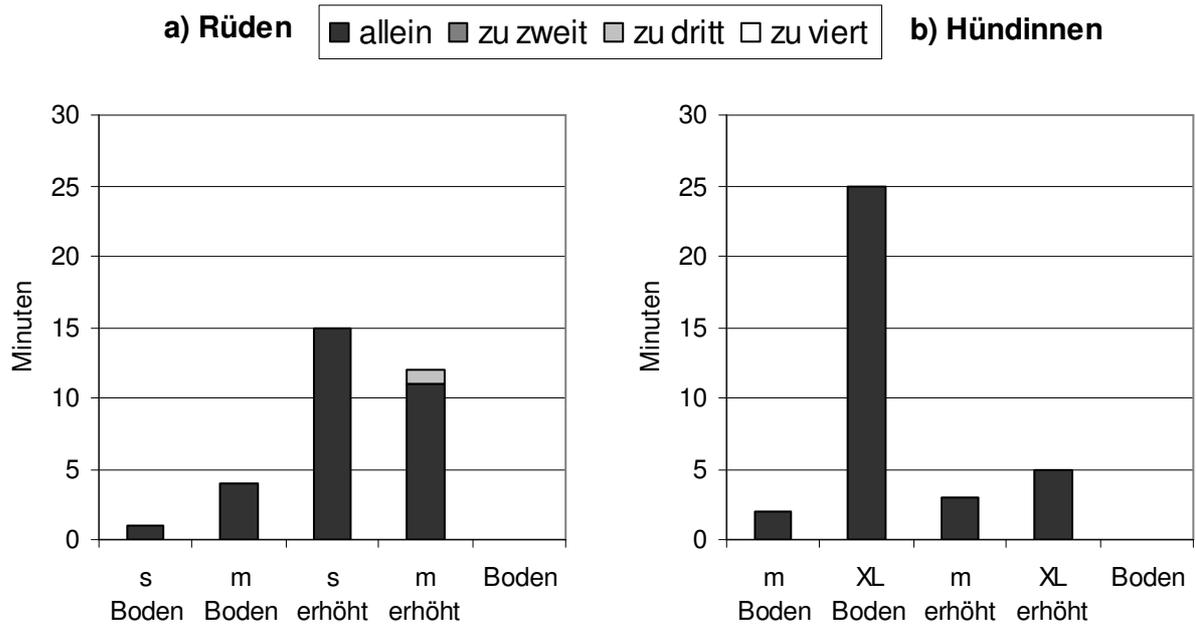


Abbildung 4.25a) und b): Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze während des Wahlversuches IIA3 (Wannen am Boden – Wannen erhöht) in der beobachteten Zeit (2 x 24 Stunden) am Standort Gröbenried nutzten. Summe der Minuten der Liegeplatzbenutzung über 2 Tage (n=4 in der Rüdengruppe, n=3 in der Hündinnengruppe).

4.2.1.21. Wahlversuch IIA4: Wannen offen – Wannen in Höhle (Grö)

Im Wahlversuch zwischen offenen Wannen oder Wannen in der Höhle wurden die offenen in der Rüdengruppe bevorzugt. In der Hündinnengruppe gab es keinen Präferenzunterschied. Die Benutzungsdauer insgesamt war in diesem Versuch sehr gering (siehe Tabelle 4.27).

Tabelle 4.27: Prozentualer Anteil der Benutzung von offenen Wannen oder Wannen in Höhle an der Beobachtungszeit von 2 x 24 Stunden, arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag (n=4 pro Gruppe), (I-IV=räumliche Position der Wannenstandorte), T=1-6 °C, LF=61-93%.

Rüden	Wanne s offen	Wanne m offen	Wanne s Höhle	Wanne m Höhle	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 0,02%	(II) 0,16%	(III) 0,02%	(IV) 0,02%	0,00%	0,22%
Anteil in Prozent 2. Tag	(III) 0,00%	(IV) 0,03%	(I) 0,02%	(II) 0,07%	0,00%	0,12%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 2 Tage	0,01%	0,10%	0,02%	0,05%	0,00%	0,17%
Hündinnen	Wanne m offen	Wanne XL offen	Wanne m Höhle	Wanne XL Höhle	Boden	Summe
Anteil in Prozent 1. Tag	(I) 0,00%	(II) 0,23%	(III) 0,07%	(IV) 0,09%	0,00%	0,39%
Anteil in Prozent 2. Tag	(III) 0,02%	(IV) 0,05%	(I) 0,00%	(II) 0,12%	0,00%	0,19%
Anteil pro Tag in Prozent arithmetischer Mittelwert über 2 Tage	0,01%	0,14%	0,04%	0,11%	0,00%	0,29%

Wie Abbildung 4.26a) und b) zeigen, wurden in diesem Versuch die Wannen nie von mehreren Tieren gemeinsam benutzt, sondern immer nur von einem Tier allein.

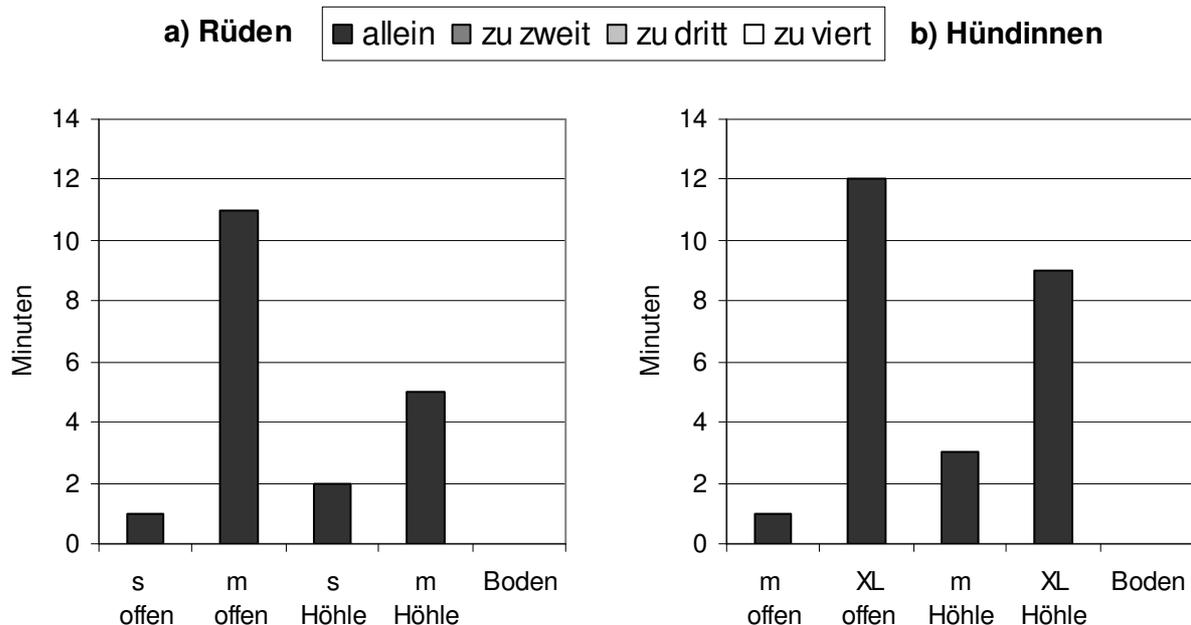


Abbildung 4.26a) und b): Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze während des Wahlversuches IIA4 (Wannen offen – Wannen in Höhle) in der beobachteten Zeit (2 x 24 Stunden) am Standort Gröbenried nutzten. Summe der Minuten der Liegeplatzbenutzung über 2 Tage (n=4 in der Rüdengruppe, n=3 in der Hündinnengruppe).

4.2.1.22. Zusammenfassung:

- Am Standort Gröbenried wiesen im Wahlversuch IIA1 („Verschiedene Wannengrößen“) unter anderem wieder die Wannengröße m in beiden Gruppen lange Benutzungszeiten auf. In der Rüdegruppe wurde außerdem die Wanne s präferiert, bei den Hündinnen die Wanne XL.
- In den Wahlversuchen IIA2 zu den verschiedenen Füllmaterialien setzte sich bei allen Wahlversuchen sowohl in der Rüden- als auch in der Hündinnengruppe die Fleece-Decke als bevorzugtes Füllmaterial durch.
- Bei der Wahlmöglichkeit „Wannen am Boden – Wannen erhöht“ (Wahlversuch IIA3) nutzten die Rüden die erhöhten Wannen länger, im Gegensatz dazu wiesen bei den Hündinnen die Wannen am Boden längere Benutzungszeiten auf.
- Im Wahlversuch IIA4 „Wannen offen – in Höhle“ wurden die offenen Wannen in der Rüdegruppe länger benutzt, bei den Hündinnen zeigte sich kein Präferenzunterschied.
- Die Hunde nutzten die meiste Zeit allein die Wannen, nur zu einem geringen Grade wurden die Wannen gleichzeitig von zwei Hunden verwendet.
- Die vorhandene Schutzhütte wies bei allen Wahlversuchen die längste Nutzungsdauer auf. Eine Ausnahme hiervon stellten die Voraufnahmen dar, hier wurde die Couch am längsten verwendet. Diese Liegeplätze waren von den Hunden hauptsächlich zu viert belegt.

4.2.2. Ortspräferenz

4.2.2.1. Standort Oberwiesenfeld

Im Vergleich der räumlichen Positionen, an denen die verschiedenen Wannen standen, fiel auf, dass Wannen an Position IV am längsten benutzt wurden. Im Mittelwert betrug die Nutzungsdauer der Wannen an Position IV über alle Wahlversuche 26,9% (siehe Tabelle 4.28). Wannen an Position III hatten die zweitlängste Nutzungsdauer (18,14%). Diese beiden Positionen befanden sich in der hinteren rechten Ecke der Box, weit entfernt vom Durchgang zum Auslaufbereich (siehe auch Abbildung 3.1, Seite 32). Im Two-Way-Anova-Test zeigten die Wannen im hinteren Bereich der Box (Positionen III und IV) signifikant längere Nutzungsdauern auf, als die Wannen an den Positionen I und II im vorderen Bereich der Box ($p=0,02$). An Position IV stand vorher die bereits gewohnte Wanne der Beagles. Auch die Bodenfläche

wurde als Liegefläche eher im hinteren Teil der Box benützt. Eine Ausnahme stellten die Wannen mit Gummimatten dar, sie wurden gemieden, auch wenn sie am Platz der Ortspräferenz standen.

Tabelle 4.28: Benutzungsdauer der Wannen an den verschiedenen räumlichen Positionen am Standort Oberwiesenfeld (n=3/4). Arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag je Wahlversuch, sowie arithmetische Mittelwerte über alle Wahlversuche.

	Position			
	I	II	III	IV
Wahlversuch IIA1: Verschiedene Wannengrößen	2,68%	1,34%	16,99%	32,13%
	26,60%	4,91%	26,08%	0,69%
	0,64%	0,43%	6,25%	51,16%
	0,21%	3,82%	30,71%	21,90%
Wahlversuch IIA2a: Holzwolle fein - grob	0,09%	0,02%	0,02%	4,84%
	2,31%	0,44%	0,16%	51,96%
Wahlversuch IIA2b: Zellstoff - Decke	0,02%	0,25%	0,00%	57,36%
	0,00%	0,06%	0,09%	56,39%
Wahlversuch IIA2c: Decke - Gummimatte	50,12%	1,92%	0,10%	1,00%
	0,00%	0,00%	50,35%	9,65%
Wahlversuch IIA2d: Zellstoff - Gummimatte	37,48%	10,09%	0,00%	0,76%
	0,00%	0,02%	22,34%	42,45%
Wahlversuch IIA3: Boden -erhöht	1,90%	10,97%	32,75%	18,68%
	0,25%	0,90%	66,83%	1,34%
Wahlversuch IIA4: Offen - in Höhle	0,00%	3,89%	0,00%	60,70%
	3,86%	0,00%	37,57%	19,89%
Mittelwerte	7,89%	2,44%	18,14%	26,93%

4.2.2.2. Standort Gröbenried

Auch in Gröbenried war Ortspräferenz vorhanden: Die Hunde nutzten die meiste Zeit ihre gewohnte Schutzhütte. Tabelle 4.29 und Tabelle 4.30 zeigen, dass die Hunde eher die Wannen nutzten, die nahe an der Schutzhütte (räumliche Position I und II; siehe auch Abbildung 3.2, Seite 34), also weit weg vom Durchgang zum Auslaufbereich standen. Wenn die Hunde die Bodenfläche als Liegeplatz nutzten, so war dies ebenfalls nahe an der Schutzhütte der Fall.

Tabelle 4.29: Benutzungsdauer der Wannen an den verschiedenen räumlichen Positionen in der Rüdengruppe am Standort Gröbenried (n=4). Arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag je Wahlversuch, sowie arithmetische Mittelwerte über alle Wahlversuche.

	Position			
	I	II	III	IV
Wahlversuch IIA1: Verschiedene Wannengrößen	4,25%	2,76%	1,68%	0,35%
	0,00%	0,30%	0,12%	0,00%
	0,17%	0,56%	0,00%	0,00%
	0,03%	0,00%	0,03%	0,05%
Wahlversuch IIA2b: Zellstoff - Decke	0,16%	0,24%	1,70%	0,00%
	6,34%	1,98%	0,19%	0,29%
Wahlversuch IIA2c: Decke - Gummimatte	3,16%	7,73%	0,00%	0,00%
	0,90%	0,02%	0,19%	0,14%
Wahlversuch IIA2e: Decke - Holzwolle	1,23%	1,04%	0,12%	0,31%
	0,31%	0,00%	0,02%	0,09%
Wahlversuch IIA3: Boden -erhöht	0,02%	0,07%	0,10%	0,16%
	0,16%	0,07%	0,00%	0,00%
Wahlversuch IIA4: Offen - in Höhle	0,02%	0,16%	0,02%	0,02%
	0,02%	0,07%	0,00%	0,03%
Mittelwerte	1,20%	1,07%	0,30%	0,10%

Tabelle 4.30: Benutzungsdauer der Wannen an den verschiedenen räumlichen Positionen in der Hündinnengruppe am Standort Gröbenried (n=3/4). Arithmetische Mittelwerte pro Hund und Tag je Wahlversuch, sowie arithmetische Mittelwerte über alle Wahlversuche.

	Position			
	I	II	III	IV
Wahlversuch IIA1: Verschiedene Wannengrößen	0,02%	0,42%	0,17%	0,33%
	5,85%	0,21%	2,40%	0,26%
	0,94%	0,03%	0,02%	0,00%
	0,49%	0,02%	0,05%	0,12%
Wahlversuch IIA2b: Zellstoff - Decke	0,21%	0,85%	0,16%	0,10%
	0,21%	3,16%	0,38%	0,95%
Wahlversuch IIA2c: Decke - Gummimatte	0,02%	1,55%	0,12%	0,10%
	0,14%	1,23%	0,52%	0,28%
Wahlversuch IIA2e: Decke - Holzwolle	0,40%	0,45%	0,17%	0,66%
	0,14%	0,08%	0,26%	0,36%
Wahlversuch IIA3: Boden -erhöht	0,02%	0,30%	0,07%	0,07%
	0,00%	0,05%	0,02%	0,28%
Wahlversuch IIA4: Offen - in Höhle	0,00%	0,23%	0,07%	0,09%
	0,00%	0,12%	0,02%	0,05%
Mittelwerte	0,60%	0,62%	0,32%	0,26%

4.2.3. Abnutzungserscheinungen der Objekte

4.2.3.1. Standort Oberwiesenfeld

Der Wannenrand wurde teilweise von den Hunden benagt. An ein paar Stellen des Wannenrandes waren geringgradige Bisspuren sichtbar, bei zwei Wannen (jeweils Wannengröße m, blau und schwarz) auch hochgradige Bisspuren mit Substanzverlust des Wannenrandes. Bei den Podesten war keinerlei Zerstörung sichtbar, bei einer Höhle jedoch konnten Nagespuren mit Substanzverlust des Holzes festgestellt werden.

Bei den Füllmaterialien wurden die Fleece-Decken am Anfang kaum zerstört, manchmal jedoch aus den Wannen herausgescharrt. Als die Fleece-Decken fixiert wurden, kam es teilweise zum Benagen der Fixationspunkte, so dass die Decken an diesen Punkten einrissen.

Holzwolle wurde zum großen Teil aus den Wannen herausgescharrt und in der Box verteilt (siehe Abbildung 4.27).

Wie aus Abbildung 4.28 ersichtlich, wurden die Zellstofflagen in den Wannen zerripft. Am nächsten Tag war aber nur wenig Zellstoff außerhalb der Wannen vorzufinden.



Abbildung 4.27: Verteilung der Holzwollenfüllung nach 24 Stunden



Abbildung 4.28: zerrupfte Zellstofflagen nach 24 Stunden

4.2.3.2. Standort Gröbenried

Am Wannenrand waren sowohl bei der Hündinnengruppe als auch bei der Rüden-
gruppe weitere Bissspuren sichtbar. Insgesamt waren aber diese Zerstörungsgrade
gering. Eine Ausnahme konnte man bei einer Wanne in der Rüdenbox feststel-
len (siehe Abbildung 4.29). Hier waren deutlich längere Nagespuren mit Substanz-
verlust am Rand der Wanne feststellbar. Anhand der Videoauswertung war erkenn-
bar, dass vor allem ein Rüde hier im Laufe des Vormittags, kurz bevor die Pfleger
kamen, die Wanne benagte. Bei den Fleece-Decken war kein Zerstörungsgrad fest-
stellbar, sie waren unverändert an den Wannen fixiert. Zellstoff als Füllmaterial wurde
in der Hündinnenbox nicht zerstört. In der Rüdengruppe zerrupfte hauptsächlich ein
Hund die Zellstofflagen. Im Wahlversuch mit Holzwolle fiel auf, dass sowohl bei den
Hündinnen als auch verstärkt bei den Rüden die Holzwolle als Beschäftigungs-
material diente. Die Hunde standen vor der Wanne (bzw. mit den Vorderpfoten in der
Wanne) und kauten auf der Holzwolle herum. Es wurde nicht beobachtet, dass sie
verschluckt wurde. Bei den Höhlen und Podesten waren keinerlei Abnutzungser-
scheinungen sichtbar.

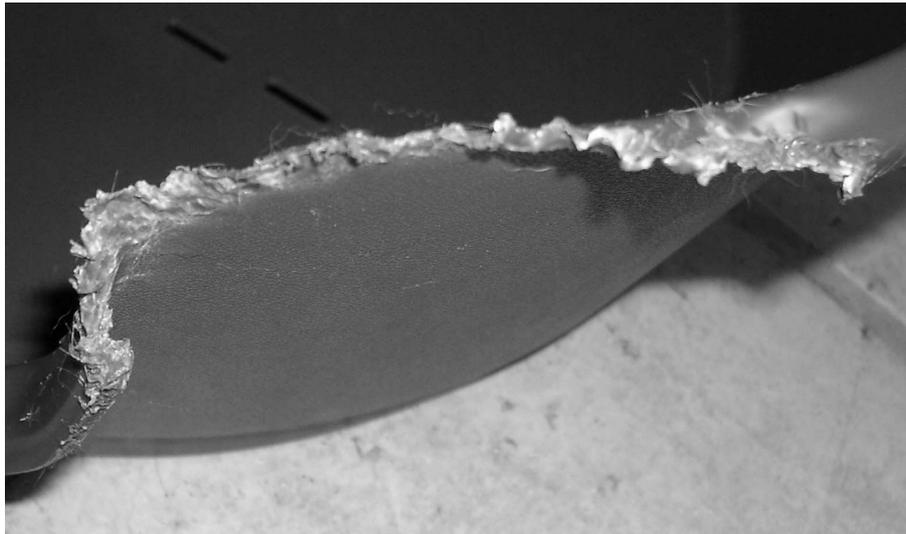


Abbildung 4.29: Nagespuren an Wanne m aus Rüdenbox

4.2.4. Markierverhalten

4.2.4.1. Standort Oberwiesenfeld

Am Standort Oberwiesenfeld wurde meistens der Wannenrand markiert, so dass die Füllmaterialien trocken blieben.

4.2.4.2. Standort Gröbenried

Die Häufigkeit des Markierverhaltens am Standort Gröbenried wird in Tabelle 4.31 dargestellt. Auffällig war das hohe Markierverhalten vor allem der Rüden an den Enrichmentgegenständen. Meist wurde jedoch nur der Wannenrand markiert, so dass die Füllmaterialien in den Wannen trocken blieben. Besonders häufig wurden die Poeste und die Höhlen in den Wahlversuchen IIA3 und IIA4 markiert.

Tabelle 4.31: Markierhäufigkeit in der beobachteten Zeit (Wahlversuch IIA1: 4 x 24 Stunden, alle anderen Wahlversuche 2 x 24 Stunden) an den Enrichmentgegenständen bei den Wahlversuchen am Standort Gröbenried, n=4 pro Gruppe, Ausnahme: n=3 bei den zwei letzten Wahlversuchen in der Hündinnengruppe.

	Rüden	Hündinnen
Wahlversuch IIA1: Verschiedene Wannengrößen	61	5
Wahlversuch IIA2b: Zellstoff - Fleece-Decke	37	1
Wahlversuch IIA2c: Fleece-Decke - Gummimatte	26	5
Wahlversuch IIA2e: Fleece-Decke - Holzwolle	55	5
Wahlversuch IIA3: Boden -erhöht	92	8
Wahlversuch IIA4: Offen - in Höhle	85	14

4.2.5. Sonstige, nicht systematisierte Beobachtungen

Standort Oberwiesenfeld und Gröbenried:

Im Wahlversuch zur Holzwoollenfüllung konnte man einen erheblich vermehrten Reinigungsaufwand feststellen, da die Holzwohle in der gesamten Box verteilt war. Die Holzwohle blieb am Schrubber haften und stellte eine Verstopfungsgefahr für den Abfluss dar. Außerdem fiel sowohl bei der Holzwohle, als auch beim Zellstoff als Füllmaterial eine erhöhte Abfallmenge an.

Kurz nach Einbringen der Wannen zeigten die Hunde reges Erkundungsverhalten bei allen Wahlversuchen. Beim Einbringen der erhöhten Wannen am Standort Oberwiesenfeld stellten die Hunde sich beim Erkundungsverhalten in den erhöhten Wannen auf die Hinterfüße und versuchten aus dem Fenster herauszuschauen. Auch im Spielverhalten wurden die erhöhten Wannen integriert, die Hunde sprangen im Spiel relativ häufig auf die erhöhten Wannen.

4.2.6. Zusammenfassung:

- Die Beagles aller drei Gruppen zeigten eine starke Ortspräferenz. Die Wannen, die an räumlichen Positionen weit weg vom Durchgang zum Auslaufbereich standen, wiesen längere Benutzungszeiten auf, als Wannen, die nahe am Durchgang zum Auslaufbereich standen.
- Insgesamt war die Zerstörung der Enrichmentobjekte gering.
- Markierverhalten wurde an den Enrichmentobjekten ausgeübt. Besonders häufig wurden die Höhlen und Podeste in der Rüdengruppe markiert.
- Ergebnisse Wahlversuche Standort Oberwiesenfeld und Gröbenried:

Die Präferenzen jeder beobachteten Gruppe an den verschiedenen Standorten ist in Tabelle 4.32 zusammengefasst.

Tabelle 4.32: präferierte Liegeplatzqualitäten der drei beobachteten Gruppen am Standort Oberwiesenfeld und Gröbenried in den verschiedenen Wahlversuchen.

	Rüdengruppe 1 Standort Oberwiesenfeld	Rüdengruppe 2 Standort Gröbenried	Hündinnengruppe 3 Standort Gröbenried
Wahlversuch IIA1: Verschiedene Wannengrößen	m gefolgt von XL	s gefolgt von m	m gefolgt von XL
Wahlversuch IIA2: Verschiedene Füllmaterialien	Decke gefolgt von Zellstoff	Decke gefolgt von Zellstoff	Decke gefolgt von Zellstoff
Wahlversuch IIA3: Boden -erhöht	Boden gefolgt von erhöht	erhöht gefolgt von Boden	Boden gefolgt von erhöht
Wahlversuch IIA4: Offen - in Höhle	in Höhle gefolgt von offen	offen gefolgt von in Höhle	kein Präferenzunterschied
Wahlversuch IIA5: in Höhle - erhöht	in Höhle gefolgt von erhöht	(nicht durchgeführt)	(nicht durchgeführt)

4.3. Reihenuntersuchungen IIB: Geeignete Liegeplätze (Grö)

4.3.1. Verhaltensbudget

Während der Vorbedingung hatten die Hunde ihre bereits gewohnte Couch als Enrichmentobjekt (E). Dann erhielten sie als Enrichmentobjekte (E) drei Wannen der Größe m am Boden (Bedingung 1) bzw. drei Wannen der Größe m erhöht (Bedingung 2). Die Hunde hatten zusätzlich als Enrichment bei jeder Bedingung eine Wanne der Größe m (WS) vor der Schutzhütte zur Verfügung. Folgende Verhaltensweisen wurden bei den Liegeplätzen beurteilt: Aktivität, Inaktivität, Sozialverhalten, abnorme und aggressive Verhaltensweisen, sowie das Manipulationsverhalten an den Liegeplätzen. Außerdem wurde das Verhalten der Hunde in der Box (B) beurteilt, sowie die Zeit, die im Auslauf verbracht wurde. Tabelle 4.33 und Abbildung 4.30 zeigen, dass die beobachteten Verhaltensweisen beim Enrichmentobjekt bei den Bedingungen 1 und 2 im Vergleich zur Vorbedingung zurückgingen. Bei der Bedingung 2 (Wannen erhöht) zeigten sich hierbei signifikante Unterschiede sowohl bei der Aktivität ($p=0,03$), Inaktivität ($p<0,01$) und dem Sozialverhalten ($p=0,01$) beim Enrichmentobjekt im Vergleich zur Vorbedingung. Das Manipulationsverhalten an den Enrichmentobjekten nahm bei der Bedingung 1 (Wannen am Boden) im Vergleich zur Vorbedingung zu. Hierbei zeigte sich jedoch keine Signifikanz ($p=0,83$). Auch das Verhalten in der Box, bzw. die verbrachte Zeit im Auslauf, ließ keine signifikanten Unterschiede zwischen den Bedingungen erkennen. Die inaktive Zeit in der Wanne vor der Schutzhütte war jedoch bei der Bedingung 2 (Wannen erhöht) im Vergleich

zur Vorbedingung signifikant höher ($p=0,04$). Die untersuchten Parameter in der Wanne vor der Schutzhütte stiegen bei beiden Bedingungen im Vergleich zur Vorbedingung an.

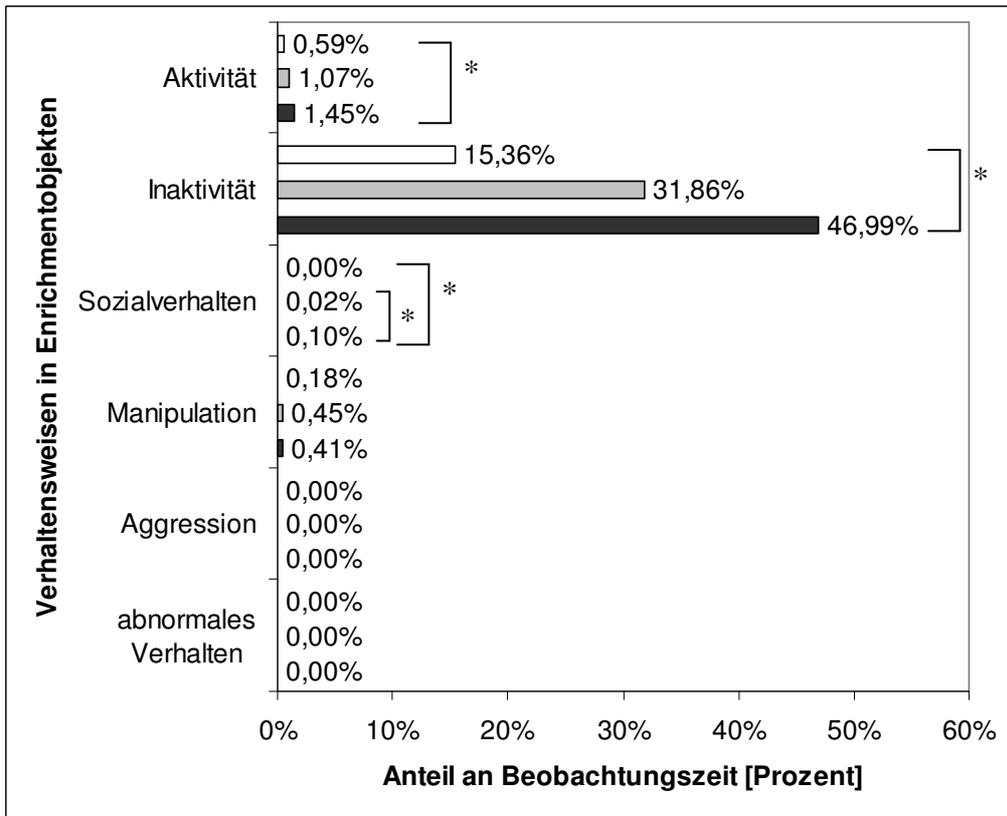
Es wurden keine aggressiven oder abnormen Verhaltensweisen bei den verschiedenen Bedingungen beobachtet.

Tabelle 4.33: Verhaltensbudget der Hunde während der Hellphase bei den verschiedenen Bedingungen im Versuch IIB (Reihenuntersuchung) am Standort Gröbenried, arithmetische Mittelwerte pro Hund pro Bedingung, beobachtete Zeit: 2 x 14 h pro Bedingung pro Hund, n=8, * signifikant gegenüber der Vorbedingung mit $p<0,05$.

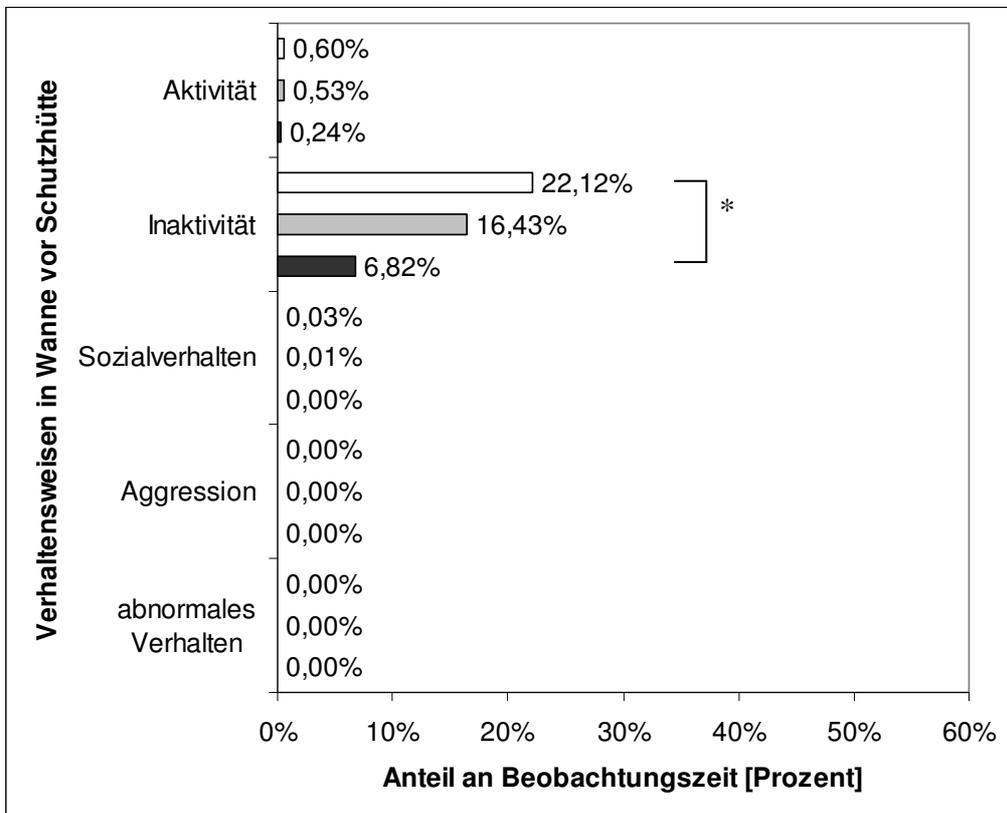
	Vorbedingung (Couch)	Bedingung 1 (Wannen am Boden)	Bedingung 2 (Wannen erhöht)
Enrichment:			
Aktivität	1,45%	1,07%	0,59% *
Inaktivität	46,99%	31,86%	15,36% *
Sozialverhalten	0,1%	0,02% *	0,00% *
Manipulation	0,41%	0,45%	0,18%
Aggression	0,00%	0,00%	0,00%
abnormales Verhalten	0,00%	0,00%	0,00%
Box:			
Aktivität	5,1%	4,16%	4,22%
Inaktivität	4,13%	7,2%	7,26%
Sozialverhalten	0,18%	0,24%	0,2%
Aggression	0,00%	0,00%	0,00%
abnormales Verhalten	0,00%	0,00%	0,00%
Wanne vor Schutzhütte:			
Aktivität	0,24%	0,53%	0,6%
Inaktivität	6,82%	16,43%	22,12% *
Sozialverhalten	0,00%	0,01%	0,03%
Aggression	0,00%	0,00%	0,00%
abnormales Verhalten	0,00%	0,00%	0,00%
Auslauf:	34,06%	38,02%	48,71%
aus Beobachtung:	0,42%	0,00%	0,72%

■ Vorbedingung (Couch) ■ Bedingung 1 (Wannen am Boden) □ Bedingung 2 (Wannen erhöht)

a) Enrichmentobjekte



b) Wanne vor Schutzhütte



c) Box und Auslauf

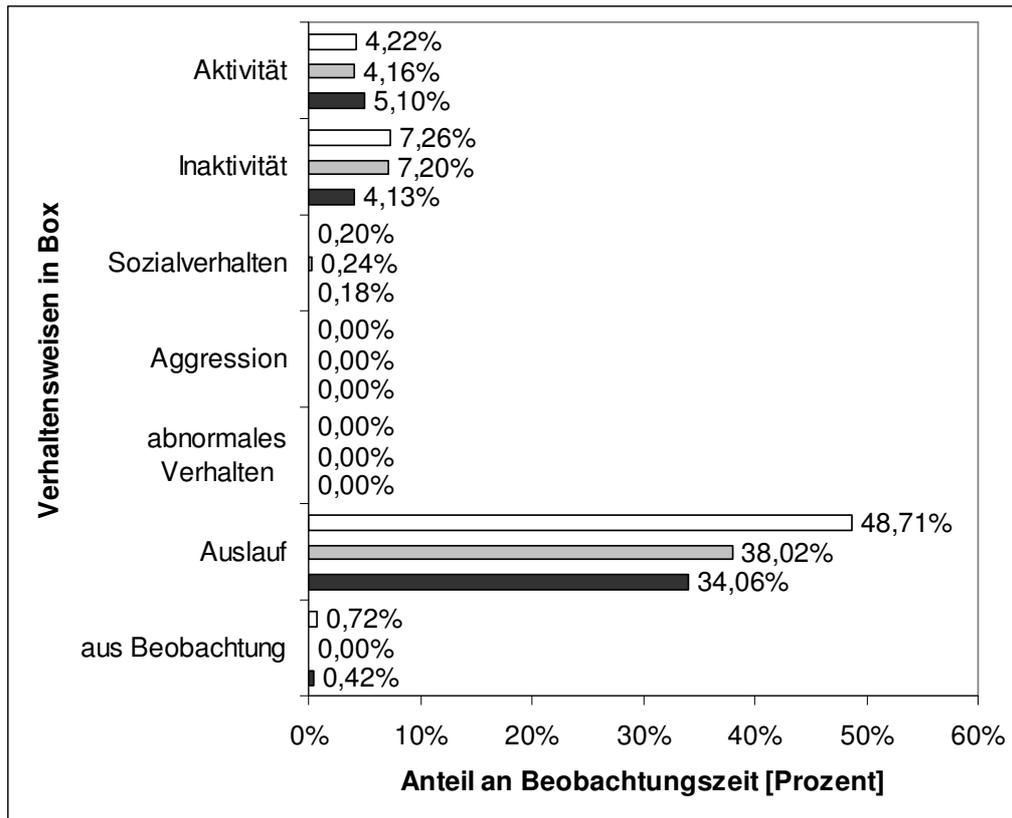


Abbildung 4.30a) b) und c): Verhaltensbudget der Hunde während der Hellphase bei den verschiedenen Bedingungen und verschiedenen Aufenthaltsorten im Versuch IIB (Reihenuntersuchung) am Standort Gröbenried, arithmetische Mittelwerte pro Hund pro Bedingung, beobachtete Zeit: 2 x 14 h pro Bedingung pro Hund, n=8, *p<0,05.

4.3.2. Dauer der Benutzung während der Dunkelphase und Gewöhnungseffekt

Aus Tabelle 4.34 ist zu erkennen, dass insgesamt die angebotenen Liegeplätze sehr gut pro Hund in der Dunkelphase angenommen wurden. Insgesamt wurde während der Vorbedingung die Couch und die Wanne vor der Höhle zu 80,00% pro Hund während der Dunkelphase benutzt. Als die Hunde die Wannen am Boden erhielten, lag die Benutzungszeit der angebotenen Liegeplätze bei 83,64% pro Hund in der Dunkelphase. Bei der Bedingung 2 (Wannen erhöht) wurden die eingebrachten Liegeplätze zu 76,52% pro Hund benutzt. Bei dieser Bedingung 2 wurde vor allem die Wanne vor der Höhle mit 55,10% Benutzungsdauer pro Hund lange benutzt.

Sowohl am achten Tag nach Einbringen der Enrichmentgegenstände, als auch am 14. Tag wurden die angebotenen Liegeplätze gut angenommen. Tabelle 4.34 zeigt, dass nur geringe Benutzungsunterschiede zwischen dem 8. und 14. Tag sichtbar

waren. Bei der Vorbedingung und bei der Bedingung 1 (Wannen am Boden) ging die Benutzung der angebotenen Liegeplätze am 14. Tag im Vergleich zum 8. Tag zurück, bei der Bedingung 2 (Wannen erhöht) nahm die Benutzungsdauer pro Hund am 14. Tag zu.

Bei allen drei Bedingungen war die Benutzung der Liegeplätze signifikant höher ($p < 0,001$) als das Liegen auf der Bodenfläche.

Tabelle 4.34: Prozentualer Anteil der Benutzung von Liegeplätzen bei Versuch IIB (Reihenuntersuchung) am Standort Gröbenried an der Beobachtungszeit von 2 x 10 h (Dunkelphase) pro Gruppe pro Bedingung, arithmetische Mittelwerte pro Hund (n=8), Gruppe 4 (drei bzw. zwei Hündinnen), Gruppe 5 (zwei Hündinnen, ein Rüde), Gruppe 6 (drei Rüden), (I-V=räumliche Positionen der Wannenstandorte), T=9-25 °C, LF=45-100%.

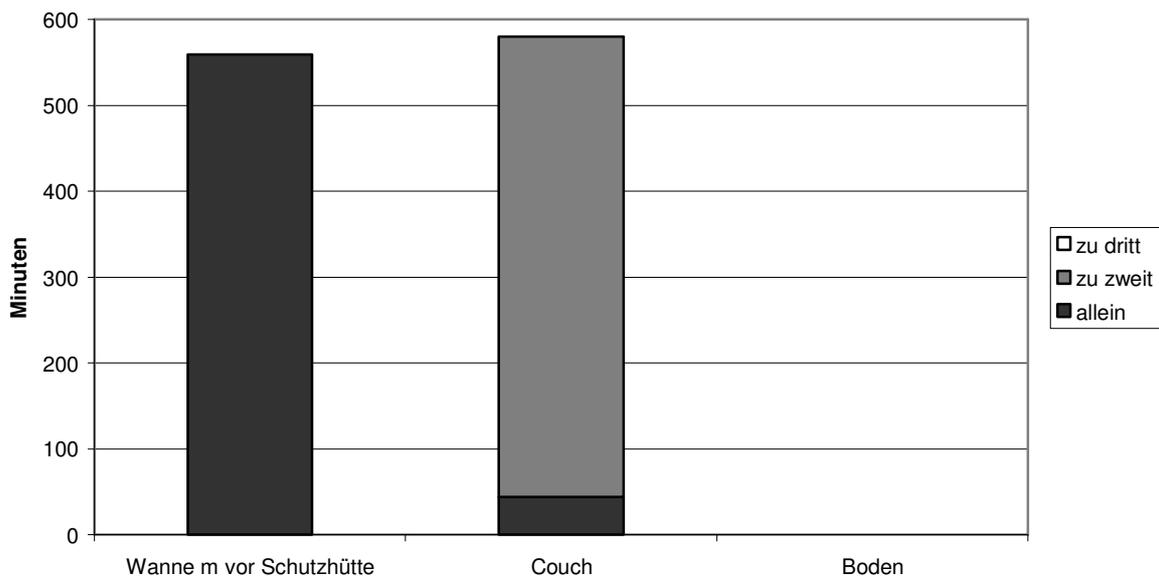
Vorbedingung (Couch)		Wanne m vor Schutzhütte (V)		Couch (I-III)		Boden	Summe
Tag 8	Gruppe 4	31,94%		62,17%		0,00%	94,11%
	Gruppe 5	0,06%		95,28%		0,00%	95,34%
	Gruppe 6	0,00%		59,11%		0,00%	59,11%
Tag 14	Gruppe 4	30,11%		61,83%		0,00%	91,94%
	Gruppe 5	0,00%		82,89%		3,50%	86,39%
	Gruppe 6	0,00%		56,61%		2,94%	59,55%
Mittelwert		10,35%		69,65%		1,07%	81,07%
Bedingung 1 (Wannen am Boden)		Wanne m vor Schutzhütte (V)	Wanne m Boden (I)	Wanne m Boden (II)	Wanne m Boden (III)	Boden	Summe
Tag 8	Gruppe 4	7,22%	68,11%	19,61%	0,00%	0,11%	95,05%
	Gruppe 5	0,00%	12,37%	73,06%	0,00%	0,00%	85,43%
	Gruppe 6	19,89%	13,39%	29,22%	16,50%	2,11%	81,11%
Tag 14	Gruppe 4	97,69%	0,00%	0,00%	0,00%	0,17%	97,86%
	Gruppe 5	0,17%	64,28%	0,00%	32,22%	0,00%	96,67%
	Gruppe 6	21,78%	5,22%	17,72%	3,33%	10,06%	58,11%
Mittelwert		24,46%	27,23%	23,27%	8,68%	2,08%	85,71%
Bedingung 2 (Wannen erhöht)		Wanne m vor Schutzhütte (V)	Wanne m erhöht (I)	Wanne m erhöht (II)	Wanne m erhöht (III)	Boden	Summe
Tag 8	Gruppe 4	90,25%	0,75%	0,00%	3,58%	0,00%	94,58%
	Gruppe 5	14,22%	25,22%	9,11%	21,78%	14,61%	84,94%
	Gruppe 6	58,61%	2,50%	0,28%	0,00%	2,33%	63,72%
Tag 14	Gruppe 4	90,42%	0,00%	0,00%	0,17%	2,17%	92,76%
	Gruppe 5	26,94%	0,72%	36,11%	20,50%	0,72%	84,99%
	Gruppe 6	50,17%	7,83%	0,00%	0,00%	0,00%	58,00%
Mittelwert		55,10%	6,17%	7,58%	7,67%	3,31%	79,83%

4.3.3. Hundezahl bei Benutzung der Liegeplätze

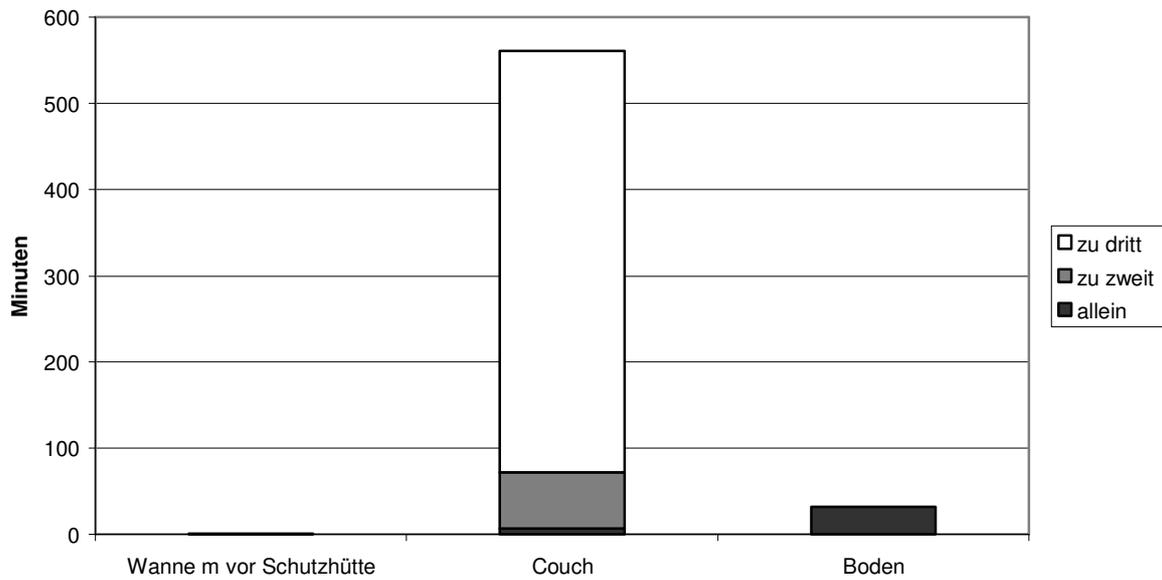
Vorbedingung:

Abbildung 4.31a), b) und c) stellen die Hundezahl bei Benutzung der Liegeplätze während der Vorbedingung dar. In Gruppe 4 lagen vor allem zwei Hunde gemeinsam auf der Couch, während ein Hund die meiste Zeit in der Wanne vor der Schutzhütte verbrachte. Gruppe 5 nutzte zum großen Teil die Couch gemeinsam zu dritt als Liegeplatz. In Gruppe 6 wurde die Couch wiederum hauptsächlich von zwei Hunden gemeinsam benutzt. Hier befand sich ein Hund die meiste Zeit außerhalb des Beobachtungsraumes.

a) Gruppe 4 (drei Hündinnen)



b) Gruppe 5 (zwei Hündinnen, ein Rüde)



c) Gruppe 6 (drei Rüden)

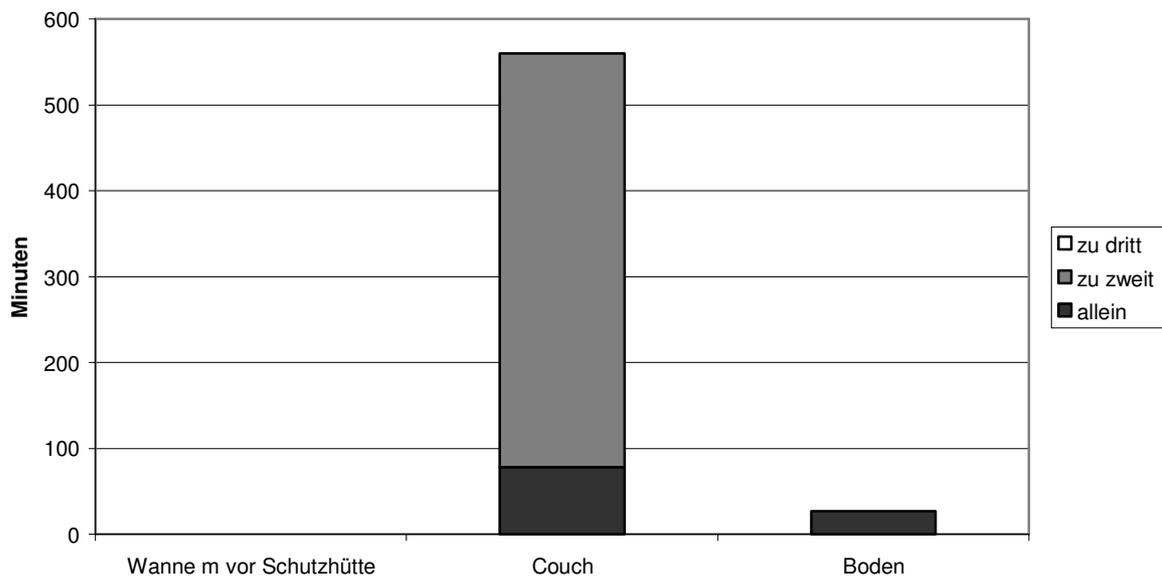
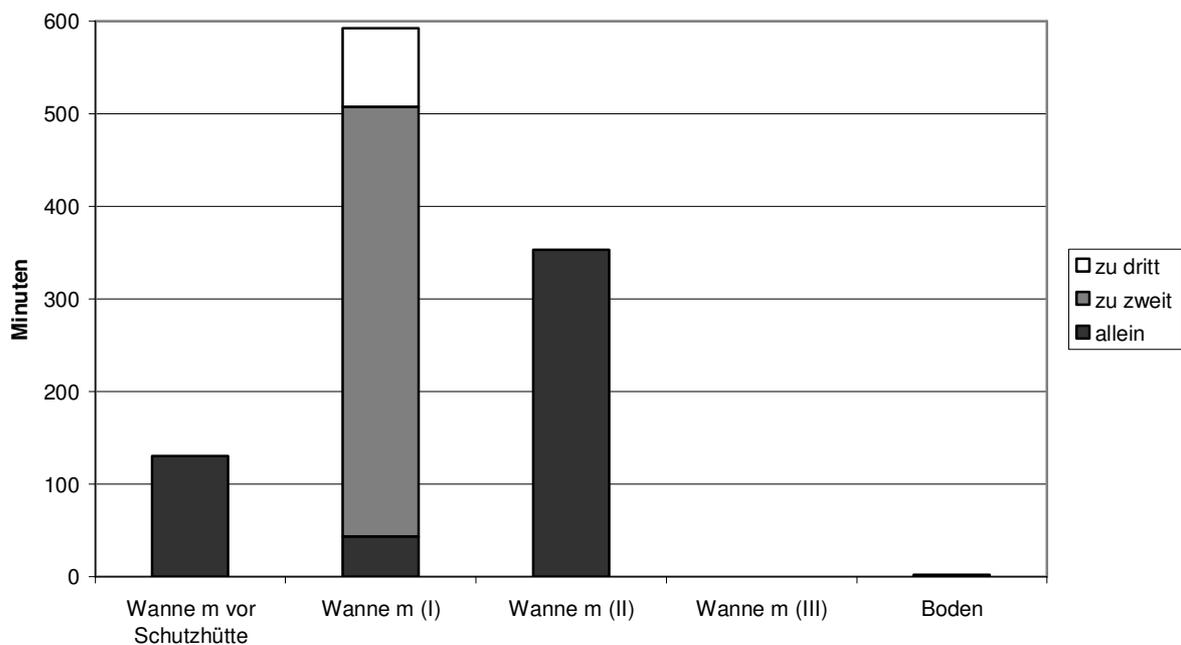


Abbildung 4.31a), b) und c): Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze in der Reihenuntersuchung IIB während der Vorbedingung in der beobachteten Zeit (2 x 10 Stunden, Dunkelphase) am Standort Gröbenried nutzten. Arithmetische Mittelwerte der Minuten aus den zwei Dunkelphasen (n=3 pro Gruppe).

Bedingung 1: Wannen am Boden

Abbildung 4.32a1),a2) b), c) und zeigen, dass die Hunde während der Bedingung 1 die Wannen hauptsächlich alleine oder zu zweit nutzten. Für die Gruppe 4 wurden die Abbildungen des achten und 14. Tages dieser Bedingung getrennt dargestellt. Am achten Tag waren hier drei Hunde in der Box - dann musste ein Hund euthanasiert werden, so dass ab diesem Zeitpunkt nur noch zwei Hunde in dieser Box waren. Am 14. Tag wurde in der Gruppe 4 hauptsächlich die Wanne vor der Schutzhütte gemeinsam von zwei Hunden genutzt.

a1) Gruppe 4 Tag 8 (drei Hündinnen)

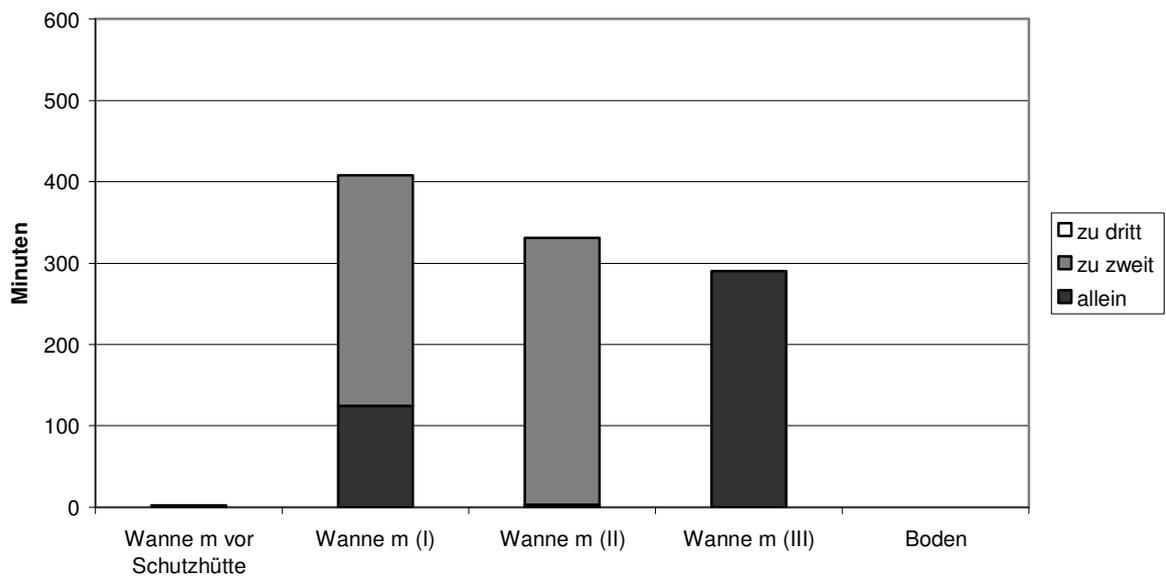


a2) Gruppe 4 Tag 14 (zwei Hündinnen)



Abbildung 4.32a1) und a2): Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze in der Reihenuntersuchung IIB während der Bedingung 1 (Wannen am Boden) in der beobachteten Zeit (je Diagramm 10 Stunden, Dunkelphase) am Standort Gröbenried nutzten (n=3 bei Abbildung 4.32a1), n=2 bei Abbildung 4.32a2).

b) Gruppe 5 (zwei Hündinnen, ein Rüde)



c) Gruppe 6 (drei Rüden)

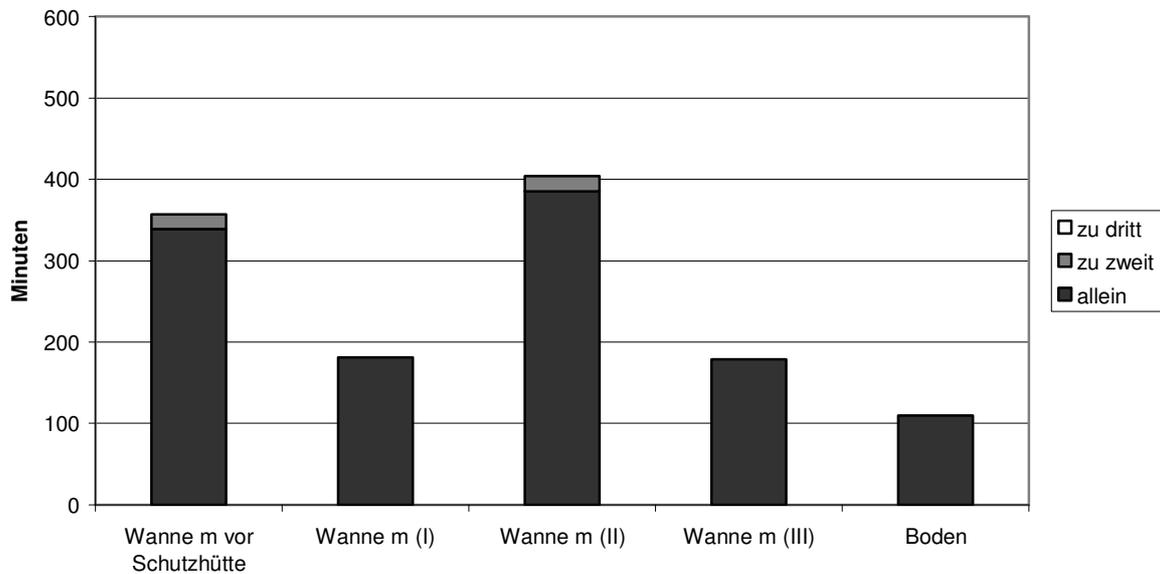
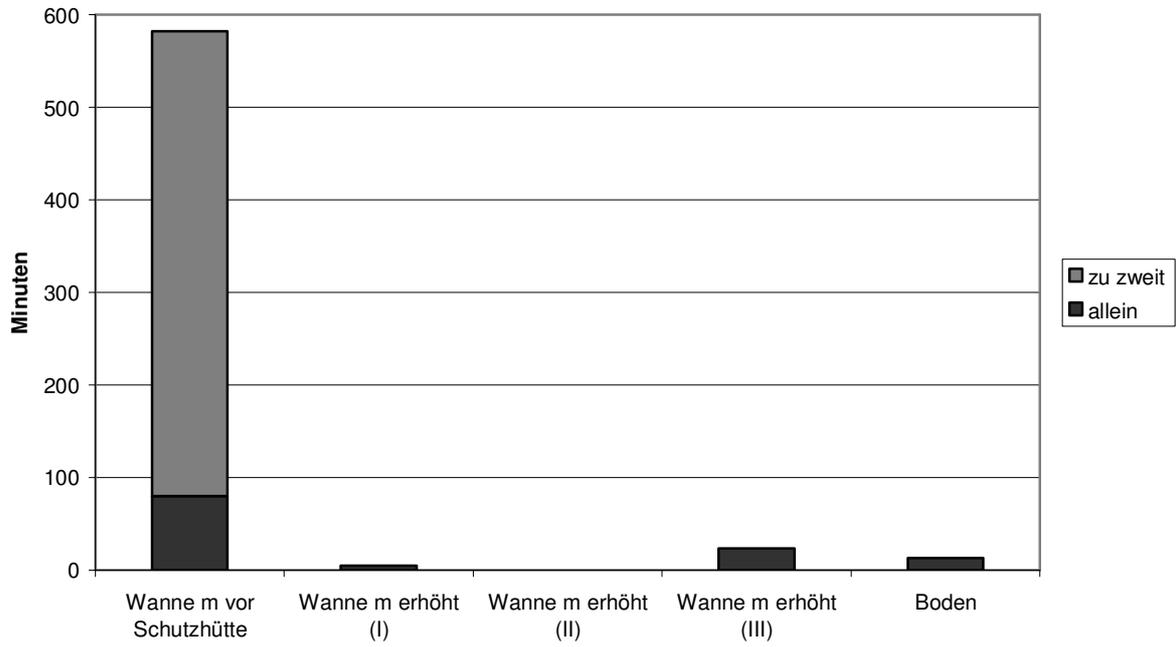


Abbildung 4.32b) und c): Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze in der Reihenuntersuchung IIB während der Bedingung 1 (Wannen am Boden) in der beobachteten Zeit (2 x 10 Stunden, Dunkelphase) am Standort Gröbenried nutzten. Arithmetische Mittelwerte der Minuten aus den zwei Dunkelphasen (n=3 pro Gruppe).

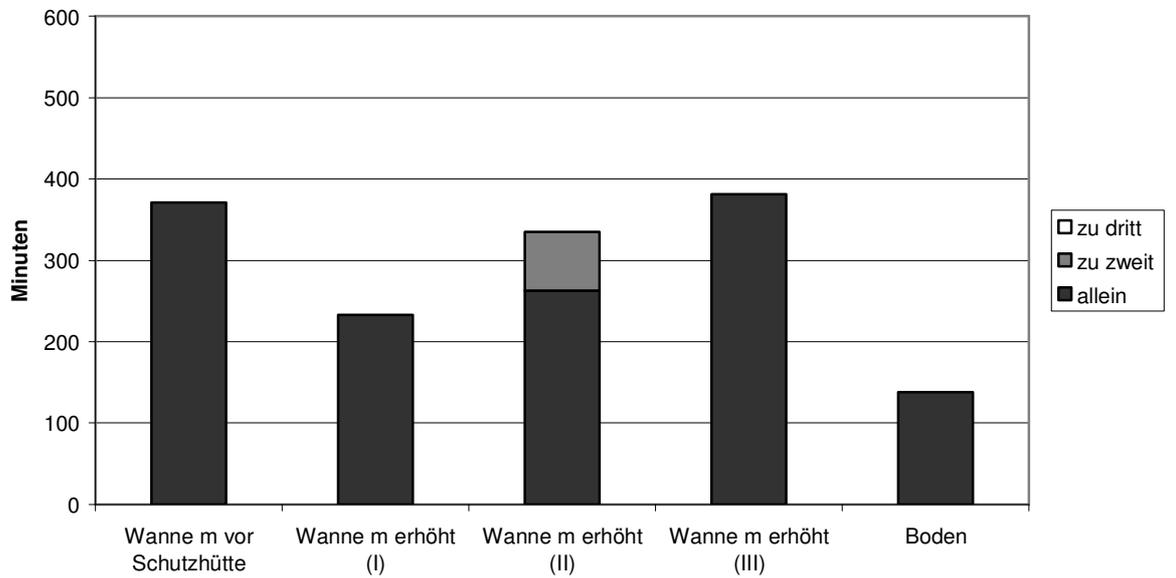
Bedingung 2: Wannen erhöht

In Gruppe 4 und 6 lagen die Hunde hauptsächlich zu zweit in der Wanne m vor der Schutzhütte. In Gruppe 5 nutzten die Hunde die meiste Zeit die Liegeplätze allein, nur kurze Zeit lagen hier zwei Hunde gemeinsam in einer erhöhten Wanne. Abbildung 4.33 a), b) und c) zeigen die Hundeanzahl bei Benutzung der Wannen während der Bedingung 2 (Wannen erhöht).

a) Gruppe 4 (zwei Hündinnen)



b) Gruppe 5 (zwei Hündinnen, ein Rüde)



c) Gruppe 6 (drei Rüden)

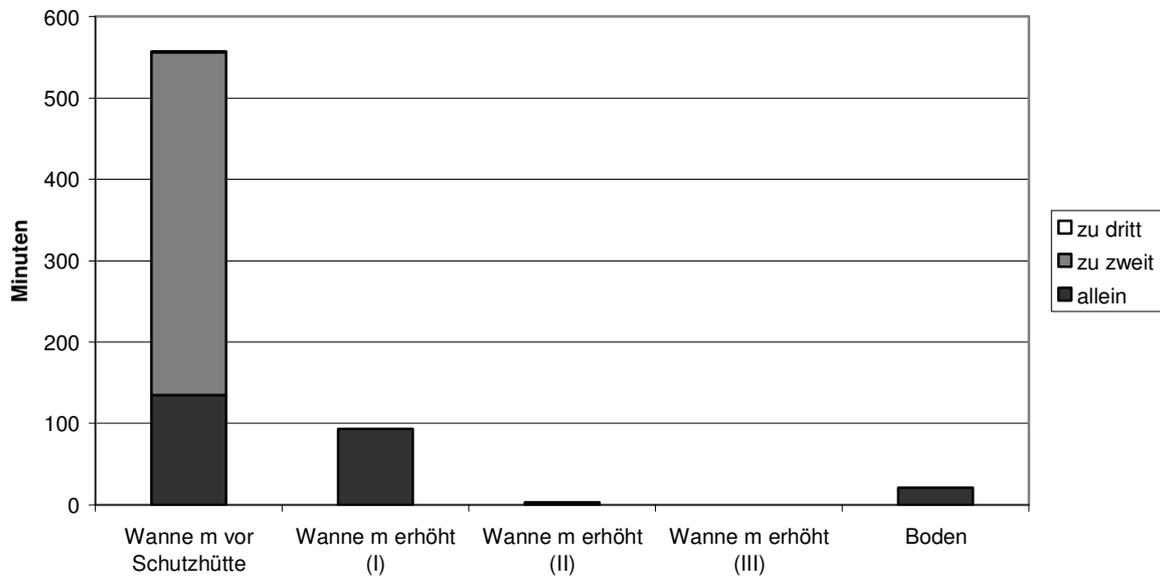


Abbildung 4.33 a) b) und c): Anzahl der Hunde, welche die Liegeplätze in der Reihenuntersuchung IIB während der Bedingung 2 (Wannen erhöht) in der beobachteten Zeit (2 x 10 Stunden, Dunkelphase) am Standort Gröbenried nutzten. Arithmetische Mittelwerte der Minuten aus den zwei Dunkelphasen (n=2 bei Abbildung 4.33 a, n=3 bei Abbildung 4.33 b und c).

4.3.4. Räumliches Verteilungsmuster des Kotabsatzes

Bei allen drei Bedingungen wurden keine Kothaufen in der Box abgesetzt, sondern nur im Auslaufbereich. Bei den Feldern 1 und 4 im Auslaufbereich wurde bei allen drei Bedingungen eine geringe Anzahl an Kothaufen gezählt.

Tabelle 4.35: Durchschnittliche räumliche Kotverteilung im Auslauf pro Box pro Tag; t=3 Tage pro Bedingung, n=8 Hunde in 3 Boxen. Der Auslaufbereich wurde räumlich in 6 gleichgroße Felder unterteilt.

Kotverteilung						
Feld	1	2	3	4	5	6
Anzahl der Kothaufen bei Vorbedingung (Couch)	1,89	3,44	4,44	1,22	2,44	2,89
Anzahl der Kothaufen bei Bedingung 1 (Wannen am Boden)	2,44	3,44	2,67	2,33	4,56	2,22
Anzahl der Kothaufen bei Bedingung 2 (Wannen erhöht)	1,78	6,33	2,33	1,44	4,89	2,56

4.3.5. Zusammenfassung:

- Beim Verhaltensbudget fiel auf, dass die Hunde die Wanne m vor der Schutzhütte länger während der zwei neu eingeführten Bedingungen nutzten als während der Vorbedingung. Bei Bedingung 2 (Wannen erhöht) waren diese Unterschiede signifikant ($p < 0,05$).
- Das Manipulationsverhalten an den Enrichmentobjekten war gering.
- Es wurden keine aggressiven oder abnormen Verhaltensweisen bei den verschiedenen Bedingungen beobachtet.
- Insgesamt wurden die angebotenen Liegeplätze sehr gut genutzt. Die Benutzung pro Hund in der Dunkelphase lag im Durchschnitt bei 80,1% während Bedingung 1 und 2.
- Die Hundezahl bei Benutzung der Liegeplätze variierte in den verschiedenen Boxen.

5. Diskussion

5.1. Bewertung und Kritik der Methode

5.1.1. Allgemeines zur Konzeption der Studie

Es wurde eine Orientierungsstudie durchgeführt, da bisher kaum Ergebnisse in der Literatur zu bevorzugten und geeigneten Beschäftigungsobjekten bei Laborhunden vorliegen. Auch bezüglich Liegeplätze wurden bisher noch nie in Wahlversuchen die bevorzugten Liegeplatzqualitäten bei Laborhunden ermittelt.

Deshalb wurden in der Untersuchung IA und IIA Wahlversuche zu Beschäftigungsobjekten und Liegeplätzen durchgeführt. Hierbei wurden die präferierten Enrichmentgegenstände ermittelt. Außerdem wurde beurteilt, welche Gegenstände sich als Enrichment für Versuchstiereinrichtungen eignen. Dafür wurden unter anderem Parameter wie der Zerstörungsgrad der Enrichmentgegenstände als auch anfallende Abfallmenge durch das Enrichment beurteilt.

In der Reihenuntersuchung IIB wurden dann präferierte und geeignete Liegeplätze den Hunden je Bedingung für zwei Wochen zur Verfügung gestellt. Nach einer Woche Eingewöhnungszeit wurde pro Hund ein genaues Verhaltensbudget während der Hellphase ermittelt. Die Verhaltensbudgets während der Bedingungen mit Enrichment wurden mit dem Verhaltensbudget während der Vorbedingung verglichen, um so Auswirkungen des Enrichments beurteilen zu können.

Laut GÄRTNER (1993) sollten Liegeplätze in genügender Anzahl vorhanden sein, um Konkurrenzsituationen zu vermeiden. Pro Wahlversuch hatten die Tiere in der durchgeführten Untersuchung vier Wannen zur Verfügung, jede Wanne bot Platz für mehrere Hunde, so dass die Tiere alle Optionen offen hatten: allein, zu zweit, zu dritt oder zu viert die Wannen zu nutzen.

Unterschiedliche Versuchsstandorte wurden unter anderem deshalb gewählt, da die Beagles unterschiedliche Haltungsbedingungen und somit verschiedene Vorbedingungen hatten. Die Tiere am Standort Oberwiesenfeld hatten bereits schon eine Kunststoffwanne in ihrer bisherigen Haltungsumwelt zur Verfügung gehabt. Die Tiere am Standort Gröbenried hatten eine Schutzhütte und eine Couch als Enrichment in ihrer Haltungsumwelt. Diese unterschiedlichen Vorbedingungen beeinflussten eventuell die Wahl der Tiere. Zu beachten ist, dass keine Hundegruppe zur Verfügung

stand, die ohne Enrichment gehalten wurde. Auch die unterschiedliche Geschlechtsverteilung (Rüden- und Hündinnengruppe), sowie die unterschiedlichen Klimawerte spielten bei der Wahl der Liegeplätze vermutlich eine Rolle. Durch den Vergleich der Ergebnisse, die in verschiedenen Gruppen mit unterschiedlichen Haltungsbedingungen entstanden waren, konnten so allgemeinere Schlussfolgerungen gezogen werden. Diese Folgerungen wären nicht möglich gewesen, hätte man nur eine Gruppe unter Standardbedingungen beobachtet. Es wäre jedoch sinnvoll diese Versuche auch noch an Hundegruppen durchzuführen, die keine Vorerfahrung mit Enrichment haben.

Reihenuntersuchung IIB beschränkte sich auf das Einbringen verschiedener Liegeplätze. Hätte man die Verhaltensbudgets nach Einbringen verschiedener Spielzeuge zusätzlich beurteilen wollen, wäre der Rahmen dieser Dissertation zu umfangreich geworden. Außerdem befanden sich die Beagles am Standort Gröbenried zusätzlich in einem Fütterungsversuch, d.h. die Tiere durften kein weiteres Futter, z.B. Kauartikel aus Büffelhaut, aufnehmen.

5.1.2. Environmental Enrichment

Bei der Auswahl der Enrichmentobjekte wurden die Kriterien der Ungefährlichkeit der Gegenstände für die Tiere sowie die hygienischen Anforderungen in Versuchstiereinrichtungen berücksichtigt: Die Objekte sollten möglichst sterilisierbar oder gut zu desinfizieren sein. Auch die GV-SOLAS (1988) fordert leicht zu reinigende und desinfizierbare Einrichtungsgegenstände für die Versuchstierhaltung. Auch ökonomische Gesichtspunkte wurden im Versuch beachtet, so dass das Einführen der Enrichmentgegenstände auch in großer Zahl in Versuchstiereinrichtungen möglich wäre.

Bei den Wahlversuchen zu den Beschäftigungsobjekten waren die meisten Gegenstände aus Vollgummi oder Büffelhaut. Zusätzlich wurden jedoch auch ein Activityball aus Hartkunststoff, ein Espennageholz sowie Baumwolltaue getestet, da diese Gegenstände ebenfalls oben genannte Kriterien erfüllten.

Laut DURST-BENNING und KUSCH (1997), DEL AMO (1999), TIERÄRZTLICHE VEREINIGUNG FÜR TIERSCHUTZ e.V. (1999) und LIND (1999) sind Vollgummiprodukte und Büffelhautknochen für Hunde am besten geeignet zum Spiel.

Auch bei den Liegeplätzen wurden die oben genannten Kriterien berücksichtigt. Bei den Füllmaterialien wurden Materialien zum einmaligen Gebrauch (Zellstoff oder Holzwolle) und längerfristig verwendbare Materialien wie Fleece-Decke oder Gummimatte verwendet. LOVERIDGE (1998) und EISELE (2001) stellten Versuchshunden ebenfalls Liegeplätze mit Fleeceauskleidung zur Verfügung. WEISS et al. (2003) fordern die Gewährleistung trockener Liegeplätze in der Laborhundehaltung. Durch das tägliche Reinigen und Überprüfen der Liegeplätze auf Feuchtigkeit wurde dieser Forderung in der durchgeführten Studie nachgekommen.

Beschreibungen zu erhöhten Plattformen in Versuchstiereinrichtungen liegen von FELDHAUS (1980), ALTHAUS (1989), HUBRECHT (1993), LOVERIDGE (1998), SCHMID et al. (2003) und SCHMID (2004) vor. In der eigenen durchgeführten Studie wurde die Qualität einer erhöhten Plattform nachgeahmt, indem Wannen auf Regentonnenuntersätzen aufgeschraubt wurden. Hierbei handelte es sich um die bevorzugten Wannen Größen mit dem bevorzugten Füllmaterial, die nun 30 cm vom Boden erhöht waren. Allerdings boten die erhöhten Wannen in dem durchgeführten Projekt keine Erweiterung des Blickfeldes.

Am Standort Gröbenried hatten die Hunde als Enrichment zusätzlich ihre bereits vorhandene Schutzhütte während der Wahlversuche IIA zur Verfügung. Die Schutzhütte blieb aufgrund der kalten Witterungsverhältnisse und der Vorschrift des §5 (3) TIERSCHUTZ-HUNDEVERORDNUNG 2001 geöffnet. Bei den Wahlversuchen wurde dann die relative Präferenz zwischen den verschiedenen neu eingebrachten Wannen beurteilt, bei der Interpretation der Ergebnisse ist dies zu beachten.

5.1.3. Wahlversuche

Wahlversuch bedeutet, dass das Tier zwischen zwei oder mehreren verschiedenen Optionen oder Umweltbedingungen wählen kann (FRASER und MATTHEWS, 1997). In der ersten Versuchswoche dieser Studie (Vorbedingung) wurde ausgewertet, welche Liegeplätze, bzw. am Standort Oberwiesenfeld auch welche Beschäftigungsobjekte, die Hunde in ihrer bisherigen Haltungsumwelt am ehesten wählten. Die weiterführenden Wahlversuche zu den Liegeplätzen bauten dann aufeinander auf: Der jeweils bevorzugte Liegeplatz (d.h. derjenige Liegeplatz, der die längste Aufenthaltsdauer in einem Versuch aufwies), wurde im nächsten Versuch gegen eine andere Möglichkeit

getestet. Auch MONONEN et al. (1997) beurteilten die Benutzung verschiedener Liegeplätze bei Silberfüchsen anhand der täglichen prozentualen Benutzungsdauer pro Tier.

Ein Vorteil von Wahlversuchen gegenüber invasiven Untersuchungsmethoden besteht laut PFEUFFER (1996) darin, dass die Tiere keinen verfahrenstechnisch bedingten Belastungszuständen ausgesetzt sind. Der einzige Stressfaktor findet sich in den neuen Umgebungsbedingungen, die die Tiere zu Versuchsbeginn kennen lernen müssen. Bei den Versuchen fiel auf, dass die Hunde sofort nach Einbringen der Enrichmentobjekte reges Erkundungsverhalten zeigten. Keine Angstreaktionen oder andere streßbedingte Verhaltensweisen waren sichtbar.

Laut DAWKINS (1982), HETTS (1991), BAYNE et al. (1992), BROOM und JOHNSON (1993) und DIMIGEN (2000) sind Wahlversuche eine sehr wertvolle Methode, um feststellen zu können, wie Tiere ihre Umwelt beurteilen.

Bestimmte bisherige Erfahrungen des Tieres stellen Einflussfaktoren für die Wahl dar (HUGHES, 1976; PETHERICK et al., 1990; HARRI et al., 2000).

Daraus, dass in den durchgeführten Untersuchungen eine bevorzugte Qualität gegen eine neue Qualität getestet wurde, ergibt sich der Kritikpunkt, dass die Tiere einen bestimmten Liegeplatz auf Grund des Gewöhnungseffektes wählen könnten, d.h., dass sie den bereits bekannten Liegeplatz dem neuen vorziehen könnten. Besser wäre es also gewesen, wenn die Tiere alle möglichen Optionen gleichzeitig zur Wahl gehabt hätten. Dies wäre aber aufgrund organisations- und platztechnischer Gründe nicht möglich gewesen. Um einer Beeinflussung der Ergebnisse durch Ortspräferenz entgegenzuwirken, wurden die räumlichen Positionen der Wannen täglich getauscht. Laut DAWKINS (1982) und FRASER und MATTHEWS (1997) variieren die Vorlieben eines Tieres mit dem Alter, mit dem Experiment, der Tageszeit, den Umweltbedingungen und dem individuellen Verhalten. Aus diesem Grund wurden die Untersuchungen bei drei verschiedenen Gruppen zu je 3-4 Beagles durchgeführt. Die Hunde hatten verschiedene Haltungsbedingungen, unterschiedliche bisherige Erfahrungen, eine unterschiedliche Altersverteilung und waren beiderlei Geschlechts. Pro Wahlversuch wurde mindestens 2 x 24 Stunden gefilmt, so dass eine tageszeitlich abhängige Wahl ebenfalls berücksichtigt wurde. Der gesamte Wahlversuch dauerte von August 2002 bis Februar 2003. Unterschiedliche Witterungsverhältnisse wurden so ebenfalls berücksichtigt.

Ein Nachteil bei Wahlversuchen besteht laut DUNCAN (1978) und DIMIGEN (2000) darin, dass das Ergebnis immer nur eine relative Präferenz wiedergibt, weil die Tiere eben nur zwischen den bestehenden Bedingungen wählen können. Deshalb wurde bei den Untersuchungen darauf geachtet, dass die Hunde mehrere Möglichkeiten der Wahl offen hatten. Ein weiterer Kritikpunkt an Wahlversuchen ist laut FAURE (1994) und DIMIGEN (2000), dass Wahlversuche regelmäßig nur mit Einzeltieren stattfinden, obwohl die meisten der Versuchstiere sozial leben. Auch Laborbeagles werden meist in einer sozialen Gruppe gehalten, deshalb wurden die Wahlversuche in Gruppen mit je 3 bis 4 Tieren durchgeführt. PFEUFFER (1996) führte bereits Wahlversuche in sozial lebenden Gruppen von Laborratten durch.

Bei sozial lebenden Gruppenverbänden muss allerdings die Rangordnung berücksichtigt werden. Eventuell würde ein rangniedriges Tier in Einzelhaltung eine andere Wahl als in der Gruppe treffen. Es wurde in den Versuchen darauf geachtet, dass genügend Beschäftigungsobjekte und Wannen (vier Stück) mit jeweils ausreichendem Platz für mehrere Hunde zur Verfügung standen, so dass die Wahl nicht durch mangelndes Platzangebot beeinflusst wurde. Durch die Bereitstellung mehrerer Enrichmentgegenstände sollten Aggressionserscheinungen vermieden werden.

Auch die Interpretation der Wahlversuchsergebnisse bietet Kritikpunkte, da eine eindeutige Wahl durch die Tiere nur selten gefunden wird (DUNCAN, 1978). Dies war auch bei den durchgeführten Untersuchungen der Fall. Die Benutzungsdauer pro Hund wurde als Präferenzmerkmal verwendet, es wurde jedoch auch die Häufigkeit der Benutzung sowie durch die kontinuierliche Aufnahme das gesamte Verhalten der Tiere beobachtet. Bei ähnlichen Ergebnissen zwischen verschiedenen Wahlmöglichkeiten kann man eventuell daraus schließen, dass die Optionen gleichgut geeignet sind. Daher wurden in der vorliegenden Untersuchung Qualitäten, die ähnlich gute Ergebnisse aufwiesen, wie z.B. Zellstoff und Fleece-Decke am Standort Oberwiesenfeld, beide noch einmal weiter verwendet und gegenüber dem Füllmaterial Gummimatte getestet. Holzwolle wurde bei den Wahlversuchen am Standort Oberwiesenfeld nicht weiter verwendet, da die Hunde bei diesem Wahlversuch hauptsächlich die Bodenfläche als Liegeplatz nutzten. Auch aufgrund anderer Aspekte (hoher Reinigungsaufwand, Verstopfungsgefahr für den Abfluss und große Abfallmenge) wurde die Holzwolle am Standort Oberwiesenfeld nicht weiter verwendet.

5.1.4. Reihenuntersuchung

Da ein genaues Verhaltensbudget bestimmt werden sollte, wurde die Schutzhütte verschlossen, da die genauen Verhaltensweisen dort nicht beobachtbar waren. In Vorbeobachtungen wurde festgestellt, dass sieben der neun Hunde die Schutzhütte kaum noch nutzten. Zwei der neun Hunde benutzten während der Vorbeobachtungen die erhöhte Couch nicht. Aus diesem Grund wurde den Hunden zusätzlich eine Wanne mit Füllmaterial Fleece-Decke am Boden vor der Schutzhütte zur Verfügung gestellt. Allerdings ist bei dieser Methode zu beachten, dass die Hunde nun nicht mehr ihre bereits gewohnten Haltungsbedingungen während der Voraufnahmen zur Verfügung hatten.

5.1.5. Videoaufnahmen und Auswertung

Bei den Wahlversuchen wurde ein behaviour sampling und continuous recording nach MARTIN und BATESON (1986) durchgeführt. Es wurden Beginn und Ende der Benutzung der Enrichmentgegenstände, sowie die Hundezahl bei Benutzung und Häufigkeit der Benutzung in ein Protokoll notiert. Dadurch wurde eine objektive Auswertung gewährleistet.

Bei einer Direktbeobachtung wäre es nicht möglich gewesen, das Verhalten im genannten Zeitraum (pro Wahlversuch mindestens 2 x 24 Stunden) zu erfassen. Außerdem wäre hier nur die Beobachtung eines einzelnen Tieres möglich gewesen.

Durch die Aufnahme auf Band konnte man zurückspulen und so zu einem Zeitpunkt mehrere Verhaltensweisen verschiedener Tiere erfassen.

Vor allem in der Dunkelphase, wo die hauptsächlich Benutzung der Liegeplätze stattfand, hätte die Direktbeobachtung ein Störfaktor für die Hunde dargestellt.

Durch die Aufnahme waren die Hunde in ihrem Verhalten ungestört. In der Dunkelphase reichte eine geringe Beleuchtung in der Box aus, um ein gut auswertbares Bild zu bekommen. Diese Lichtintensität schien jedoch kein Einfluss auf das Verhalten der Hunde zu haben.

Bei den Wahlversuchen zu den Beschäftigungsobjekten wurde zusätzlich die erste Stunde nach Einbringen der Gegenstände mit einer Digitalkamera gefilmt, sowie eine Direktbeobachtung durchgeführt. Die Hauptbeschäftigung mit den Objekten fand hier

innerhalb der ersten Stunde nach Einbringen statt, so dass durch die zusätzliche Aufnahme und Direktbeobachtung das Verhalten genauer ausgewertet werden konnte.

Die Direktbeobachtung diente in diesen Versuchen hauptsächlich zur Bestimmung aggressiver Verhaltensweisen, welche im Protokoll notiert wurden. Knurren wäre z.B. durch Aufnahme nur mit den B/W 1/3`` CCD Kameras nicht erkennbar gewesen. Außerdem bestand durch die Direktbeobachtung die Möglichkeit zum Abbruch des Versuchs, falls dies aufgrund von aggressiven Verhaltens und zur Vermeidung von Verletzungsgefahr nötig gewesen wäre.

Ein Nachteil der Direktbeobachtung stellte hier die Möglichkeit der Fremdeinwirkung auf das Verhalten der Hunde durch die beobachtende Person dar (DELUCA und KRANDA, 1992; HUBRECHT et al., 1992). Diese Fremdeinwirkung hatte in den durchgeführten Versuchen vermutlich wenig Einfluss auf das Verhalten der Hunde, da die beobachtende Person außerhalb des Auslaufs stand, sich ruhig verhielt und den Hunden vertraut war.

5.1.6. Statistik

Aufgrund der sehr aufwendigen Untersuchungsmethode wurden die Beobachtungen mit einer relativ geringen Hundezahl durchgeführt. Jedoch wurde in dieser Orientierungsstudie eine Vielzahl unterschiedlicher Parameter in Wahlversuchen gegeneinander ausgetestet. Da die Tiere in unterschiedlichen Haltungsbedingungen und Gruppen lebten, gab es große individuelle Unterschiede bei den Ergebnissen. So stellten z.B. die verschiedenen Witterungsverhältnisse sicherlich ein Einflussfaktor auf die Ergebnisse dar. Aufgrund dieser individuellen Unterschiede wurden keine Mittelwerte über alle Gruppen gebildet, sondern jede Gruppe wurde einzeln betrachtet und getrennt ausgewertet. Daher war zwar eine analytische Statistik bei den Wahlversuchen nicht möglich, aber aus der großen Zahl der untersuchten Parameter und Stunden ließen sich gleichlaufende Tendenzen feststellen, die zusammen ein aussagekräftiges Gesamtbild ergaben.

Ausnahmen erfolgten bei den Wahlversuchen zur Wannengröße und zu den Füllmaterialien Zellstoff, Decke und Gummimatte am Standort Oberwiesenfeld. Hier wurde zusätzlich der One-Way-Anova-Test durchgeführt, um Signifikanzen ($p < 0,05$) zu er-

mitteln. Außerdem wurde zur Beurteilung der Ortspräferenz an diesem Standort der Two-Way-Anova-Test durchgeführt.

Dabei ist bei dem One-Way-Anova-Test zu den Füllmaterialien zu beachten, dass zwar jeweils nur zwei Materialien im Wahlversuch gegeneinander getestet wurden, die Berechnungswerte aber aus den drei durchgeführten Wahlversuchen zu diesen Füllmaterialien zusammengenommen wurden. Außerdem wurden die Einflussfaktoren der Wannengröße bei diesem Test nicht berücksichtigt; dies ist aber vertretbar, da keine signifikanten Ergebnisse im Wahlversuch zur Wannengröße aufgetreten sind.

Bei der Reihenuntersuchung wurden die beobachteten Beagles alle unter gleichen Bedingungen gehalten, pro Tier wurde hier ein genaues Verhaltensbudget erfasst, so dass hier eine analytische Statistik möglich war.

5.2. Bewertung der Ergebnisse

5.2.1. Wahlversuche IA: Beschäftigungsobjekte (Owf)

5.2.1.1. Benutzungszeiten und Verschmutzungsgrad

Die Benutzungszeiten der Beschäftigungsobjekte pro Hund in der Hellphase lagen insgesamt bei den Wahlversuchen zwischen 0,5% (Spielzeug aus verschiedenen Kategorien) und 13,8% (bevorzugte Beschäftigungsobjekte). Die tatsächliche Benutzungsdauer war jedoch höher, da nur eine Benutzung, die länger als eine Minute dauerte, erfasst wurde. Eine Beschäftigung, die kürzer als eine Minute war, wurde nur als Kontakt in das Protokoll eingetragen. Diese prozentualen Angaben erscheinen im Vergleich zu den Studien von HUBRECHT (1993; 1995) gering. Seine Untersuchungen zeigten, dass sich Welpen zu 64% der beobachteten Zeit mit Spielzeug beschäftigen, Beagles im Alter zwischen 5-9 Monaten beschäftigten sich auch nach 2 Monaten noch zu 24% der gesamten Zeit mit Spielzeug. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass HUBRECHT (1993; 1995) das Spielzeug an Sprungketten befestigte und keine 24-Stunden-Aufnahmen anfertigte. Seine Aufnahmen dauerten täglich zwischen 4 und 6 Stunden. Die Untersuchungen wurden mit Welpen bzw. mit 5-9

Monate alten Beagles durchgeführt. Bei dieser Altersgruppe kann man ein vermehrtes Spielverhalten vermuten. Im Unterschied dazu waren die Beagles in der vorliegenden Untersuchung 2 ½ Jahre alt. Die prozentuale Benutzungsdauer der Enrichmentgegenstände pro Hund innerhalb der ersten Stunde nach Einbringen der Objekte ergab auch hier hohe Werte. So lag die Benutzungsdauer pro Hund beim Spielzeug mit Futterbelohnung insgesamt bei 18,1%, bei den Kauartikeln bei 37,1%, beim Spielzeug aus verschiedenen Kategorien bei 5,1% und beim bevorzugten Spielzeug sogar bei 44,0%.

Die Beschäftigungsobjekte wurden in dieser Studie im Auslauf auf die Bodenfläche gelegt. Der Verschmutzungsgrad war bei allen Beschäftigungsobjekten gering. Kotverunreinigungen waren nicht sichtbar. Auch JAMES (1961) und DELUCA und KRANDA (1992) platzierten bei Ihren Versuchen das Spielzeug auf dem Zwingerboden. HUBRECHT (1993, 1995) hingegen befestigte das Spielzeug an Sprungketten, um Aneignung und Verschmutzung durch Kot zu verhindern.

5.2.1.2 Wahlversuch IA1: Spielzeug mit Futterbelohnung und individuelle Vorlieben

Im Wahlversuch zum Spielzeug mit Futterbelohnung und im Wahlversuch mit den bevorzugten Beschäftigungsobjekten war erkennbar, dass vor allem ein Hund sich besonders intensiv mit den Snackbällen beschäftigte. Dabei handelte es sich jedoch nicht um das ranghöchste Tier. Daraus lässt sich schließen, dass Vorlieben individuell unterschiedlich sein können (DAWKINS, 1982; FRASER und MATTHEWS, 1997; HARRI et al., 2000). Hier besteht bei einer Gruppenhaltung die Gefahr, dass vor allem ein Tier die Futterbelohnung erhält, was wiederum bei diesem Tier zu Adipositas führen kann. Bei Einzelfütterung der Tiere kann dann durch eine restriktive Fütterung dieses Individuums dem Problem entgegengewirkt werden. Eine weitere Möglichkeit, dieses Problem zu umgehen, wäre Futterbelohnung so in die Bälle zu füllen, dass sie möglichst schwierig herauszuholen ist, bzw. nur wenig Futterbelohnung einzufüllen. In dem Wahlversuch mit den Fütterungsbällen fiel auf, dass die Hunde die Bisquitbälle als erstes geleert hatten, gefolgt von den Snackbällen und dann den Activitybällen. Trotz der längeren Beschäftigungszeit beim Activityball, schien der Snackball als Enrichmentobjekt für Laborhunde besser geeignet zu sein. Der Activityball bestand aus

Hartkunststoff und zerbrach am Ende des Versuchs. Durch das tägliche Reinigen der Enrichmentgegenstände drang hier vermutlich Wasser zwischen die zusammengeklebten Fugen, was das Auseinanderbrechen förderte. Der Snackball bestand aus Vollgummi und zeigte keinerlei Zerstörungserscheinungen.

HOWARD (1996) bemerkte, dass ein Problem für Laborhunde die „Langeweile“ darstellt, da die Möglichkeit zur Futtersuche nicht vorhanden ist. Fütterungsbälle können diesem Problem entgegenwirken, da sie die Futtersuche ermöglichen und damit die Fütterungszeit verlängern.

5.2.1.3. Wahlversuch IA2: Kauartikel und Eigenschaften bevorzugter Beschäftigungsobjekte

Kauartikel wiesen in der Studie im Vergleich mit den anderen Beschäftigungsobjekten die längsten Benutzungszeiten pro Hund auf. Die Bevorzugung von Kauartikeln gegenüber anderem Spielzeug stimmt mit den Beobachtungen von DELUCA und KRANDA (1992) und HUBRECHT (1993; 1995) überein. Zusätzlich stellt HUBRECHT (1993; 1995) fest, dass auch Gummispielzeug eine hohe Benutzungsdauer aufweist. Die Bevorzugung der Büffelhautknochen liegt vermutlich am Futtermittelcharakter (HUBRECHT, 1993). Auch das Spielzeug, das Futterbelohnung enthielt, wies in den Versuchen eine hohe Benutzungsdauer pro Hund auf. Bei diesem Spielzeug ist ebenfalls Futtermittelcharakter vorhanden, der den Hunden somit Beschäftigungsanreiz vermittelt.

JAMES (1961) fand bei Laborwelpen heraus, dass die attraktivsten Spielzeuge Objekte waren, die im Fang gehalten werden konnten, zum Schütteln geeignet waren, auf denen herumgebissen werden konnte und die umhergetragen werden konnten. Im allgemeinen waren weiche Gegenstände gegenüber den harten beliebter. Jedoch stellte JAMES (1961) den Welpen verschiedene Spielzeugpaare nur für fünf Minuten zur Verfügung und wertete dann die Dauer der Manipulation aus. Eventuell ergeben sich dadurch Probleme bei der Aussagekraft der Ergebnisse.

Im Wahlversuch zu den verschiedenen Kauartikeln war erkennbar, dass die Hunde die kleinen knochenförmigen Kauartikel bevorzugten. Bei dem kleinen gepressten Kauknochen, dem Kaustick und der Kauhantel war der Abnutzungsgrad am höchsten, Frisbee und Kauring hingegen wurden kaum benutzt. Eventuell stellten die Knochenenden für die Hunde einen besseren Ansatz zum Kauen dar, als die runden

Strukturen bei dem Frisbee oder dem Kauring. Vielleicht gab auch ein bereits benagter Knochen eher den Anreiz hier weiterzukauen, da dann die Enden bereits durch Speichel aufgeweicht waren und so leichter zu benagen waren.

DURST-BENNING und KUSCH (1997) weisen darauf hin, dass Büffelhautknochen gut für die Gebissreinigung und –stärkung geeignet sind. Aus diesem Grund sind Kauartikel nicht nur aus ethologischer, sondern auch aus medizinischer Sicht als Enrichmentgegenstände zu empfehlen.

5.2.1.4. Wahlversuch IA3: Spielzeug aus verschiedenen Kategorien

Im Wahlversuch zu dem Spielzeug aus verschiedenen Kategorien wurde das Nageholz am längsten verwendet. Da es knochenähnliche Form besaß, konnte es vermutlich gut benagt und zerstört werden. Es handelte sich dabei um weiches Espenholz, so dass eine Verletzungsgefahr aufgrund von Holzsplittern ausgeschlossen werden konnte.

5.2.1.5. Aggression

Es wurde in den Versuchen darauf geachtet, dass immer genügend Enrichmentgegenstände vorhanden waren, um Aggressionserscheinungen zu vermeiden. Aggressionen traten hauptsächlich bei Beschäftigungsobjekten mit Futtermittelcharakter auf. Sie gingen immer vom ranghöchsten Tier aus, beschränkten sich jedoch auf Drohverhalten, wie z.B. Knurren. HOWARD (1996) stellte fest, dass „dominante“ Tiere eher Zugang zu Futter oder anderen Enrichmentquellen haben, wodurch die Aggression steigt. Auch JAMES (1961) fand heraus, dass attraktiveres Spielzeug jeweils vom „dominanten“ Hund gegenüber dem Artgenossen geschützt wurde.

Insgesamt kam es während der Wahlversuche zu keinem gefährlichen Aggressionsvorfall. Hingegen erlitt ein Hund einige Wochen vor Beginn der Studie Bissverletzungen, und auch nachdem der Versuch abgeschlossen war, wurde dieser Hund wieder angegriffen.

5.2.1.6. Räumliches Platzieren der Beschäftigungsobjekte

In den Wahlversuchen wurden die Beschäftigungsobjekte im Auslauf an verschiedenen Plätzen ausgelegt. Die Reihenfolge variierte hier jeweils an den drei Tagen, die zu dem Versuchsablauf zählten. Für das Variieren spricht, dass die Hunde so nicht in ihrer Wahl beeinflusst wurden (z.B. ein Beschäftigungsobjekt auf Grund des Ortes zu wählen, oder weil es als erstes hingelegt wurde). Auch JAMES (1961) und DELUCA und KRANDA (1992) platzierten bei Ihren Versuchen das Spielzeug auf dem Zwingerboden. HUBRECHT (1993, 1995) hingegen befestigte das Spielzeug an Sprungketten.

5.2.1.7. Soziales Spiel mit den Beschäftigungsobjekten

Auffällig war, dass die Hunde die Beschäftigungsobjekte nicht im sozialen Spiel verwendeten. Pro Spielzeug beschäftigte sich immer nur ein Tier, wenn ein ranghöheres Tier kam, ging das rangniedrigere Tier vom Spielzeug weg. Auch das Baumwolltau, bei dem sich „soziales Zerrspiel“ angeboten hätte, wurde immer nur von einem Hund benutzt. Im Gegensatz dazu beobachteten JAMES (1961) und HUBRECHT (1995) soziales Spiel bei Laborwelpen mit verschiedenen Beschäftigungsobjekten.

5.2.2. Wahlversuche IIA: Liegeplätze (Owf, Grö)

5.2.2.1. Voraufnahmen

Bei den Voraufnahmen am Standort Oberwiesenfeld benutzten die Hunde zu 54,1% des Tages die bisherige Wanne, die Hellphase verbrachten die Hunde jedoch zu einem großen Teil im Auslauf.

Während der Voraufnahmen am Standort Gröbenried befanden sich die Hunde zu 86,0% (Rüden) bzw. zu 87,6% des Tages (Hündinnen) auf der Couch. KORHONEN und NIEMELÄ (1997) vermuten, dass Tiere einen erhöhten Liegeplatz vorziehen, da sie sich hier sicherer fühlen und eine bessere Übersicht haben. Die Hunde am Standort Gröbenried hatten die beste Sichtmöglichkeit, wenn sie sich auf der Couch in der Innenbox befanden. So hatten sie die Möglichkeit aus der Box herauszusehen.

Außerdem bot die Couch einen wärmegeprägten, verformbaren, vermutlich „komfortablen“ Liegeplatz.

Im Vergleich zu den vorhergehenden Versuchen am Standort Oberwiesenfeld nutzten die Hunde hier zu einem sehr hohen Prozentanteil die Liegeflächen in der Innenbox. Dabei muss man jedoch die unterschiedlichen Haltungsbedingungen und Witterungsverhältnisse sowie die unterschiedliche Altersstruktur der Hunde berücksichtigen. Am Standort Oberwiesenfeld waren die Hunde 2 ½ Jahre alt, am Standort Gröbenried handelte es sich um geriatrische Beagles (7-10 Jahre alt). Die unterschiedlichen Witterungsverhältnisse spielten vermutlich ebenfalls eine Rolle für den langen Aufenthalt in der Innenbox bei den Beagles am Standort Gröbenried. Der Wahlversuch am Standort Oberwiesenfeld wurde im August begonnen, der Wahlversuch am Standort Gröbenried im Dezember.

Die unterschiedlichen Aufenthaltszeiten der Tiere im Auslauf bei den Standorten Oberwiesenfeld und Gröbenried lassen sich vermutlich auch auf die Haltungsbedingungen zurückführen. Durch die unterschiedlichen Haltungsbedingungen wurde Abwechslung von verschiedenen Positionen wahrgenommen: Am Standort Oberwiesenfeld näherten sich Personen vom Auslaufbereich her, in Gröbenried waren die Verhältnisse umgekehrt. Menschen (bzw. Abwechslung) wurden hier von den Hunden zuerst in der Innenbox wahrgenommen, da die Menschen den Gang hereinkamen, der neben der Innenbox verlief. Der Auslaufbereich befand sich hinter der Innenbox abseits vom Gang. Am Standort Oberwiesenfeld hatten die Hunde mehr Abwechslung (Pfleger, Tierärzte, Studenten passierten den Auslauf; oder die Hunde wurden abgeholt, um zur Klinikstunde oder zum Deckeinsatz gebracht zu werden). Der Auslauf am Standort Oberwiesenfeld war vermutlich attraktiver, hier hatten die Hunde zwei Liegeflächen, eine davon überdacht, außerdem wurde ihnen die Möglichkeit zum Ausblick geboten. Am Standort Oberwiesenfeld war zu beobachten, dass die Hunde die Liegeplätze in der Innenbox hauptsächlich erst ab ca. 15 Uhr (im Winter) bzw. im Sommer noch später aufsuchten. Dies entsprach ungefähr dem Zeitpunkt, nachdem sich keine Personen mehr dem Auslauf näherten.

5.2.2.2. Ortspräferenz und Witterungsverhältnisse

Auffällig war die stark ausgeprägte Ortspräferenz bei der Liegeplatzwahl. Die Hunde am Standort Oberwiesenfeld wählten eher die Liegeplätze im hinteren Bereich der

Box (räumliche Position IV), die entfernt vom Durchgang zum Auslaufbereich waren. Vermutlich waren sie hier vor Zugluft und Kälte geschützt. Durch täglichen Standorttausch der zur Wahl stehenden Liegeplätze wurde diese Ortspräferenz im Versuch berücksichtigt. Während der Voraufnahmen war erkennbar, dass die Hunde am Standort Oberwiesenfeld die meiste Zeit in ihrer bisher bereits gewohnten Wanne, die sich im hinteren Bereich der Box befand, verbrachten. So entsprach die räumliche Position IV der Wannenstandorte dem bisher gewohnten Schlafplatz, der zusätzlich durch eine Ecke geschützt war. Auch am Standort Gröbenried wählten die Hunde eher die Wannenstandorte weit entfernt vom Durchgang zum Auslaufbereich.

HARRI et al. (2000; 2001) stellten in Wahlversuchen mit Füchsen zu verschiedenen Liegeplätzen ebenfalls fest, dass die Tiere in ihrer Wahl „konservativ“ sind und den Ort wählen, an dem sie ihren letzten Schlafplatz hatten. Auch PETHERICK et al. (1990) bemerkten, dass Hühner eine bereits gewohnte Option einer neuen vorziehen.

Dennoch können sich bei der Wahl neue Prioritäten bilden. So fanden MONONEN et al. (1996), KORHONEN und NIEMELÄ (1997) und HARRI et al. (2000) heraus, dass sich Präferenzen bei Füchsen schnell manifestieren und sich über eine gewisse Zeitspanne nicht ändern.

In den durchgeführten Versuchen zeigten die Beagles beim Einbringen der Wannen jedes Mal reges Erkundungsverhalten. Sie hatten gegenüber den unbekanntem Objekten keine Scheu und nutzten die Wannen schon nach kurzer Zeit nach dem Einbringen.

Nicht bei allen Versuchen war die Ortspräferenz gleich stark ausgeprägt. Am Standort Oberwiesenfeld wurden z.B. im Versuch zu den Wannengrößen vermehrt die Wannengröße m und XL benutzt. Hier dauerte der Versuch vier Tage, so dass jede Wannengröße sich für 24 Stunden in der hinteren Ecke befand. Trotzdem wurde hier die Wanne s kaum angenommen.

Auch im Wahlversuch zu den verschiedenen Holzwollefüllungen am Standort Oberwiesenfeld wurden am ersten Tag die Wannen mit feiner Holzwolle, die sich hier in der hinteren Ecke befanden, kaum genutzt. Dafür lagen die Hunde hauptsächlich auf der Bodenfläche. Jedoch zeigte sich auch hier wieder eine gewisse Ortspräferenz, da die Hunde diese Bodenfläche wieder vor allem im hinteren Bereich der Box als Liegeplatz nutzten.

Erst am zweiten Versuchstag nutzten die Hunde nun hauptsächlich die Wanne XL mit grober Holzwolle, die sich nun in der hinteren Ecke befand.

Die Ortspräferenz wurde in den Versuchen Fleece-Decke oder Zellstoff gegenüber Gummimatten als Füllmaterial am Standort Oberwiesenfeld aufgegeben. Die Hunde nutzten die Wannen mit Gummimatten kaum. Stattdessen wählten sie die Wannen mit Fleece-Decke oder Zellstoff selbst dann, wenn diese Wannen sich nahe am Durchgang zum Auslauf befanden. Die Qualität des Füllmaterials zeigte bei diesen Versuchen Priorität gegenüber der Ortspräferenz. Die Beagles mieden somit die Gummimatten und entschieden sich für das weichere Füllmaterial. Im Wahlversuch Zellstoff gegenüber Gummimatte wurde die Bodenfläche am Standort Oberwiesenfeld mit mehr als zwei Stunden Liegedauer pro Hund im Vergleich zu den anderen Wahlversuchen relativ lange benutzt. Auf dem Video ließ sich erkennen, dass die Hunde vor allem tagsüber die Bodenfläche als Liegeplatz nutzten. Zu diesem Zeitpunkt herrschte stürmisches Wetter. Die Hunde zogen sich vermutlich deshalb mehr in die geschützte Box zurück, anstatt wie sonst den Tag über im Auslauf zu verbringen.

Gründe für das Meiden der Wannen mit Gummimatten bestehen vermutlich in der Struktur des Füllmaterials. Im Ethogramm des Hundes lassen sich beim Ausruhverhalten Scharren und Kreistreten vor dem Hinliegen beobachten (LEMMER, 1971; ZIMMEN, 1971; BRUNNER, 1994). Dieses Scharren ist bei der harten Struktur der Gummimatte nicht so gut möglich, wie bei den weichen Strukturen von Fleece-Decke oder Zellstoff. Eventuell spielte für die Hunde der olfaktorische Unterschied zwischen den verschiedenen Materialien eine Rolle. Außerdem stellte der Liegekomfort einen Unterschied zwischen den Füllmaterialien dar: Bei Fleece-Decke oder Zellstoff handelte es sich im Gegensatz zur Gummimatte um weiche, verformbare und nachgiebige Materialien.

Die kalten Witterungsverhältnisse bei den Wahlversuchen am Standort Gröbenried stellen vermutlich den Hauptgrund dar, warum die Hunde bei allen Wahlversuchen hauptsächlich ihre bereits gewohnte und beheizte Schutzhütte nutzten. Die Hündinnen waren im Durchschnitt 82,5% des Tages in der Schutzhütte, die Rüden 79,4%. Außerdem spielt jedoch wahrscheinlich der Faktor eine Rolle, dass die Hunde diese Schutzhütte bereits kannten, die Enrichmentobjekte jedoch neu waren. PETHERICK et al. (1990) und HARRI et al. (2000; 2001) bemerkten, dass Tiere eine bereits gewohnte Option einer neuen vorziehen. So war auch bei diesen zwei Gruppen eine Ortspräferenz zu beobachten. Die Wannen wurden kaum benutzt, aber wenn Benutzung statt-

fand, dann eher, wenn die Wannen nahe an der Schutzhütte standen, also weit weg vom Durchgang zum Auslaufbereich. Auch wenn die Hunde sich für kurze Zeit auf die Bodenfläche legten, fand dies eher nahe der Schutzhütte statt, vermutlich da in diesem Bereich der Box ein geschützter Bereich war, weit weg vom Durchgang zum Auslauf.

Aufgrund der kalten Witterungsverhältnisse und der Vorschrift des § 5 (3) TIER-SCHUTZ-HUNDEVERORDNUNG (2001) blieb die Schutzhütte geöffnet und wurde mit einer Wärmelampe beheizt. In den Versuchen wurden ebenfalls Wärmelampen über den Wannen angebracht, jedoch fehlte hier die isolierende Wirkung, welche die Schutzhütte mit sich brachte. Außerdem befanden die Beagles sich die meiste Zeit zu viert in der Schutzhütte, was ebenfalls zur Wärmespeicherung beitrug. Sowohl die Decken in der Schutzhütte, als auch die Decken in den Wannen waren aufgrund der Witterungsverhältnisse klamm. Die Decken in der Schutzhütte wärmten sich aber aufgrund der Wärmeisolation durch das Rotlicht eher auf, so dass hier wahrscheinlich angenehmere Liegeverhältnisse waren. KORHONEN und NIEMELÄ (1997) vermuteten, dass bei Wahlversuchen mit Füchsen zu verschiedenen Liegeplätzen Witterungsverhältnisse eine Rolle spielen könnten. Bei deren Versuch war während der Wintermonate der Boden kalt, was eventuell die Wahl beeinflusst hat.

Es stellt sich bei der durchgeführten Studie die Frage, wie die Ergebnisse gewesen wären, wenn z.B. schon während der Voraufnahme die Wärmelampe über der Schutzhütte eingeschaltet gewesen wäre. Eventuell hätten dann die Hunde die Schutzhütte gegenüber der Couch vorgezogen.

5.2.2.3. Hundezahl bei Benutzung der Liegeplätze

Die Anzahl der Hunde am Standort Oberwiesenfeld, die die Liegeplätze gemeinsam nutzten, war in den verschiedenen Wahlversuchen unterschiedlich. Zum Grossteil wurde ein Liegeplatz über Nacht von drei Hunden gleichzeitig benutzt. Es gab jedoch auch Situationen, in denen zwei Hunde gemeinsam einen Liegeplatz wählten und ein Hund eine andere Wanne vorzog, z.B. beim Wahlversuch „Wanne erhöht“ oder „Wanne am Boden“. Zwei Hunde nutzten hier in der ersten Nacht die erhöhte Wanne, wohingegen ein Hund die Wanne am Boden vorzog. Vermutlich gab es hier unterschiedliche individuelle Präferenzen. Auch DAWKINS (1982), FRASER und MATTHEWS

(1997), HARRI et al. (2000) und EISELE (2001) weisen darauf hin, dass individuelle Vorlieben unterschiedlich sein können.

Während der Voraufnahmen am Standort Oberwiesenfeld wurde beobachtet, dass die Hunde die meiste Zeit zu dritt ihre bisherige Wanne nutzten. Im Wahlversuch zur Wannengröße am Standort Oberwiesenfeld jedoch sah man, dass oft zwei Hunde eine Wanne nutzten, der dritte Hund jedoch eine andere, d.h. die Hunde nutzten beide Möglichkeiten, gemeinsam oder aber getrennt zu schlafen. Aus diesem Grund wurden die zwei beliebtesten Wannen übernommen und diese Wannen mit gleichem Füllmaterial gegen zwei Wannen mit anderem Füllmaterial getestet. Die Hunde hatten so die Möglichkeit zu dritt eine Wanne zu nutzen, oder die andere Wanne zu wählen, wenn sie mehr Distanz brauchten. Dieses Konzept bewährte sich bei den anschließenden Wahlversuchen, da die Beagles die Möglichkeiten, gemeinsam oder aber getrennt zu schlafen, weiterhin nutzten. Eventuell änderte sich das Nähe-Distanz Bedürfnis der Hunde zu verschiedenen Zeiten. Auch EISELE (2001) beobachtete in ihrem Versuch, dass Beagles teilweise allein die angebotenen Wannen nutzten, manche jedoch auch zu zweit in den Wannen lagen.

5.2.2.4. Wahlversuch IIA1: Verschiedene Wannengrößen

Beim Wahlversuch zur Wannengröße fiel am Standort Oberwiesenfeld auf, dass die Hunde die Wannen der Größe m (77 cm x 50 cm) und XL (102 cm x 67 cm) bevorzugten. Obwohl die Hunde bisher eine Wanne der Größe 63 cm x 41,5 cm zur Verfügung hatten, unterschied sich hier deutlich die Präferenz zur bereits gewohnten Wanne, da die Hunde die größeren Wannen wählten.

Am Standort Gröbenried bevorzugten die Hündinnen ebenfalls die Wannen der Größe m und XL. Die Rüden bevorzugten dagegen die Wannen s und m. Am Standort Gröbenried belegten die Hunde hauptsächlich allein die Wannen, vielleicht gab hier die Wannengröße s mehr Schutz als die größeren Wannen. Am Standort Oberwiesenfeld lagen die Hunde häufig zu dritt in einer Wanne, hierfür war die Größe s vermutlich zu klein und unbequem.

Die Kunststoffwannen eigneten sich sehr gut als Enrichment, da sie leicht zu reinigen und zu desinfizieren waren.

5.2.2.5. Wahlversuche IIA2: Verschiedene Füllmaterialien

5.2.2.6. Wahlversuch IIA2a: Holzwolle fein – Holzwolle grob als Füllmaterial

Bei diesem Wahlversuch zeigte der Boden die längste Benutzungsdauer als Liegefläche. Vermutlich war die Struktur der Holzwolle für die Hunde unangenehm und sie nutzten deshalb eher die glatte Bodenfläche als Liegeplatz. Die Hunde verteilten die Holzwolle in der gesamten Box, was einen vermehrten Reinigungsaufwand zu Folge hatte. Die Holzwolle blieb am Schrubber haften und stellte eine Verstopfungsgefahr für den Abfluss dar. Außerdem fiel bei der Holzwolle als Füllmaterial eine erhöhte Abfallmenge an. Aus diesen Gründen ist Holzwolle als Füllmaterial für die Wannen nicht zu empfehlen.

5.2.2.7. Wahlversuche IIA2b: Zellstoff – Fleece-Decke als Füllmaterial

Am Standort Oberwiesenfeld wurden beide Füllmaterialien sehr gut angenommen, die Fleece-Decke jedoch leicht bevorzugt. Auch am Standort Gröbenried wurde bei beiden Gruppen die Fleece-Decke bevorzugt. Bei der Hündinnengruppe lag jedoch nur ein geringer Unterschied der Benutzungsdauer vor (1,8% Benutzungsdauer bei Füllstoff Fleece-Decke gegenüber 1,2% Benutzungsdauer bei Füllstoff Zellstoff). Daraus lässt sich vermutlich schließen, dass beide Füllmaterialien geeignet sind. In der Rüdengruppe am Standort Gröbenried war ein höherer Benutzungsunterschied feststellbar: Hier wurden die Wannen mit Fleece-Decke durchschnittlich zu 8,3% des Tages pro Hund benutzt, im Gegensatz dazu die Wannen mit Zellstoff nur zu 0,5%. Bei der Rüdengruppe fiel auf, dass vor allem ein Hund den Zellstoff zerrupfte. Er stand dabei aber meist außerhalb der Wanne, bzw. mit den zwei Vordergliedmaßen in der Wanne und kaute auf dem Zellstoff herum, nutzte so die Zellstofflagen als Beschäftigungsobjekt. Im Gegensatz dazu waren die Zellstofflagen in der Hündinnenbox kaum zerstört. Hier waren somit individuelle Verhaltensweisen der Tiere bei der Zellstoffnutzung erkennbar.

Ein Nachteil beim Zellstoff als Füllmaterial stellte die große Abfallmenge dar, die entstand. Außerdem besteht das Risiko, dass der Zellstoff in der Box verteilt wird und somit einen vermehrten Reinigungsaufwand bedeutet.

Vorteile des Zellstoffs als Füllmaterial sind unter anderem die weiche Qualität dieses Materials, wodurch den Hunden Liegekomfort ermöglicht wird, sowie die positiven hygienischen Aspekte bei täglichem Wechsel der Zellstofflagen.

Zellstoff eignet sich somit gut als Füllmaterial in den Wannen, kann aber als Beschäftigungsobjekt missbraucht werden. Auch die Fleece-Decken eignen sich gut als Füllmaterial, sie ermöglichen den Hunden Liegekomfort und sind auf 95°C waschbar und autoklavierbar.

5.2.2.8. Wahlversuche IIA2c: Fleece-Decke – Gummimatte als Füllmaterial

Am Standort Oberwiesenfeld wurden die Wannen mit dem Füllmaterial Fleece-Decke deutlich bevorzugt. Hier lag die Benutzungsdauer bei 56,0%, wohingegen die Wannen mit dem Füllmaterial Gummimatte eine Benutzungsdauer von 0,6% aufwiesen.

Auch am Standort Gröbenried wiesen die Wannen mit Fleece-Decke bei beiden Gruppen längere Benutzungszeiten auf. Die Hündinnen hielten sich allerdings kaum in den Wannen auf (Wannen mit Fleece-Decke 1,2% tägliche Benutzungsdauer pro Hund, Wannen mit Gummimatte 0,8%). Bei den Rüden lag die tägliche Benutzungsdauer der Wannen mit Fleece-Decke bei 5,6% pro Hund, bei den Wannen mit Gummimatte nur bei 0,5%. Bei den Rüden wurde bei diesem Versuch beobachtet, dass auf den Gummimatten einmal Urinpfüten standen. Der Urin konnte durch das wasserdichte Material nicht abfließen, was hygienische Probleme mit sich gebracht hätte. Auch aus diesem Grund sind Gummimatten als Füllmaterial nicht so gut geeignet.

5.2.2.9. Wahlversuche IIA2e: Fleece-Decke –Holzwohle als Füllmaterial

Bei den Wahlversuchen Fleece-Decke gegenüber Holzwohle am Standort Gröbenried wurde wiederum in beiden Gruppen die Fleece-Decke als Füllmaterial bevorzugt. Allerdings war hier zu beobachten, dass bei beiden Gruppen die Holzwohle als Beschäftigungsobjekt diente. Die Hunde standen vor den Wannen (bzw. mit den Vorderpfoten in den Wannen) und kauten auf der Holzwohle herum. Es wurde jedoch nicht beobachtet, dass sie verschluckt wurde.

5.2.2.10. Wahlversuche IIA3: Wannen am Boden – Wannen erhöht

Am Standort Oberwiesenfeld wurden im Wahlversuch „Wannen erhöht“ zu „Wannen am Boden“ die Wannen am Boden mit 40,5% Benutzungsdauer pro Hund den erhöhten Wannen mit 26,3% Benutzungsdauer vorgezogen. Ergebnisse von Wahlversuchen bei Füchsen zeigen, dass die Tiere lieber erhöht liegen (KORHONEN und NIEMELÄ, 1997; MONONEN et al., 1998; HARRI et al., 2001).

HUBRECHT (1993), SCHMID et al. (2003) und SCHMID (2004) beobachteten, dass Laborhunde eine erhöhte Plattform zu einem hohen Prozentanteil des Tages nutzten.

Bei der Studie von SCHMID et al. (2003) war die Einrichtung der Plattformen verknüpft mit einer Vergrößerung des Blickfeldes, sodass die Tiere sowohl Teile der Nachbarboxen als auch einen großen Teil des Mittelganges überblicken konnten.

In den durchgeführten Untersuchungen waren bei zwei Beaglegruppen die Wannen am Boden präferiert, gefolgt von den erhöhten Wannen. Allerdings ist zu beachten, dass hier die Hunde kein größeres Blickfeld hatten, wenn sie die erhöhten Wannen nutzten.

Die Hunde hatten hier die Möglichkeit sowohl weiche Liegeplatzqualitäten am Boden als auch erhöht zu nutzen. Bei der Untersuchung von SCHMID et al. (2003) und SCHMID (2004) waren die erhöhten Plattformen mit Gummimatte vermutlich die bequemsten Liegeplätze. In der Studie SCHMID (2004) bestand die Plattform aus zwei erhöhten Liegebrettern, einmal in einer Höhe von 120 cm, und einmal in einer Höhe von 40 cm von der Bodenfläche. Dabei war zu beobachten, dass die hohe Liegefläche stärker benutzt wurde, als die Liegefläche, die nur 40 cm vom Boden erhöht war. Die erhöhten Wannen hatten in der durchgeführten Studie einen Abstand von 30 cm zur Bodenfläche. So stellt der Höhenunterschied vermutlich ein Einflussfaktor auf die Ergebnisse dar.

Individuelle Präferenzunterschiede beeinflussen vermutlich das Ergebnis der durchgeführten Studie. Eventuell wäre ein längerer Beobachtungszeitraum in der Studie nötig gewesen. Die ersten zwei Tage nach Einbringen der erhöhten Wannen am Standort Oberwiesenfeld wurden im Versuch nicht ausgewertet, da die Fleece-Decken teilweise auf dem Boden lagen. Hier wurden die Bänder kurz durchgeschaut und es wurde dabei beobachtet, dass die Hunde sowohl am 1. Tag als auch am 2. Tag hauptsächlich die erhöhten Wannen nutzten (also auch am 2. Tag entgegen der Ortspräferenz).

Kurz nach Einbringen der Wannen zeigten alle Hunde reges Erkundungsverhalten. Die Hunde stellten sich beim Erkundungsverhalten in den erhöhten Wannen auf die Hinterfüße und versuchten aus dem Fenster herauszuschauen. Auch im Spielverhalten wurden die erhöhten Wannen integriert, die Hunde sprangen im Spiel relativ häufig auf die erhöhten Wannen. Somit dienten die Wannen nicht nur als Ruheplatz, sondern erfüllten auch weitere Funktionen.

Am Standort Gröbenried wurde bei diesen Wahlversuchen in der Rüdengruppe die erhöhten Wannen länger benutzt, in der Hündinnengruppe jedoch die Wannen am Boden. Die Hunde zeigten reges Erkundungsverhalten und hatten keine Scheu vor den erhöhten Strukturen. Bereits 9 Minuten nach Einbringen in der Hündinnengruppe, bzw. 4 Minuten nach Einbringen in der Rüdengruppe sprang ein Hund auf die erhöhten Wannen. EISELE (2001) stellte fest, dass geriatrische Beagles Schwierigkeiten hatten von erhöhten Plattformen zu springen. Sie führte deshalb Liegeplätze am Boden ein, die von den Hunden angenommen wurden. Auch bei den Versuchstieren am Standort Gröbenried handelte es sich um geriatrische Beagles. Eventuell hätten die Ergebnisse dieses Wahlversuches mit jungen Tieren anders ausgesehen.

Aufgrund der Ergebnisse der durchgeführten Studie ist eine einheitliche Aussage, ob die Hunde „erhöhte Wannen“ oder „Wannen am Boden“ vorziehen, nicht möglich. Einige Individuen nutzten gern die erhöhten Wannen. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, den Hunden sowohl Liegeplätze am Boden, als auch erhöhte Liegeplätze zur Verfügung zu stellen.

5.2.2.11. Wahlversuche IIA4: Wannen offen – Wannen in Höhle

Im Wahlversuch „offene oder geschlossene Liegeplätze“ bevorzugte die Rüdengruppe am Standort Gröbenried die offenen Liegeplätze. Bei den Hündinnen am Standort Gröbenried war kein Präferenzunterschied feststellbar. Allerdings wurden die Wannen während dieses Wahlversuches kaum genutzt, bei den Rüden zeigte sich nur ein geringer Benutzungsunterschied. Bei dem Wahlversuch am Standort Oberwiesenfeld wurde die Höhle leicht bevorzugt. Jedoch lag auch am Standort Oberwiesenfeld nur ein geringer Benutzungsunterschied zu den offenen Wannen am Boden vor, beide Optionen wurden hier sehr gut angenommen. Die unterschiedlichen Ergebnisse zwischen den zwei Standorten können daraus resultieren, dass die Hunde am Standort

Größenried ihre bereits gewohnte Schutzhütte zur Verfügung hatten, in der sie die meiste Zeit des Tages verbrachten. Wenn sie kurze Zeit außerhalb ihrer gewohnten Schutzhütte waren, bevorzugten sie dann vielleicht eher offene Liegeplätze, von wo aus sie mehr Abwechslung wahrnahmen und nicht wieder abgeschirmt gewesen wären.

5.2.2.12. Markierverhalten

Hier war ein deutlicher Unterschied zwischen den Rüden und Hündinnen erkennbar. Meist wurde jedoch der Wannенrand markiert, so dass die Füllmaterialien in den Wannен trocken blieben. Besonders häufig wurden die Podeste und die Höhlen von den Rüden markiert. Die senkrechte Struktur bot hier vermutlich den Anreiz für die Rüden, diese Enrichmentobjekte häufig zu markieren. LEMMER (1971), GRAF und MEYER-HOLZAPFEL (1974) und MEYER (1976) stellten Markierverhalten beim Hund an optisch hervortretenden Objekten, wie z.B. Baumstämmen fest.

Die Kunststoffoberfläche der Podeste war leicht zu reinigen und zu desinfizieren. Die Holzplatten der Höhlen saugten eventuell Urin auf, wodurch für die nächsten Hunde wieder ein olfaktorischer Anreiz zum Markierverhalten gegeben war. Auch EISELE (2001) beobachtete bei Beagles Markierverhalten an eingebrachten Wannен.

5.2.3. Reihenuntersuchungen IIB: Geeignete Liegeplätze (Grö)

5.2.3.1. Verhaltensbudget

Die Verhaltensweisen im Enrichmentobjekt nahmen bei Bedingung 1 (Wannен am Boden) und Bedingung 2 (Wannен erhöht) im Vergleich zur Vorbedingung ab. Aktivität, Inaktivität und das Sozialverhalten in der Wanne vor der Schutzhütte stiegen bei beiden Bedingungen im Vergleich zur Vorbedingung an. Bei Bedingung 2 waren hier signifikante Unterschiede im Vergleich zur Vorbedingung feststellbar. Dies ist eventuell darauf zurückzuführen, dass die Hunde schon während der Vorbedingung die Wanne vor der Schutzhütte zur Verfügung hatten. Als bei den beiden Bedingungen die bereits gewohnte Couch entfernt wurde, stellte eventuell für die Hunde die Wanne vor der Schutzhütte nun einen bereits gewohnten Liegeplatz dar. Dieser Liege-

platz befand sich außerdem weit entfernt vom Auslaufbereich, so dass die Hunde hier geschützt lagen.

Das Manipulationsverhalten an den Enrichmentobjekten lag bei der Vorbedingung durchschnittlich bei 0,4% pro Hund. Bei der Bedingung 1 (Wannen am Boden) lag es bei 0,5% und bei Bedingung 2 (Wannen erhöht) betrug es 0,2%. Beim Einbringen der neuen Enrichmentobjekte stieg das manipulative Verhalten nur geringfügig bei den Wannen am Boden an, bei den erhöhten Wannen ging es sogar zurück. Die Podeste boten vielleicht keine so guten Ansatzpunkte zum Benagen. HUBRECHT (1993) stellte fest, dass nach Einbringen von Spielzeug Einrichtungsgegenstände weniger benagt wurden. Um das manipulative Verhalten an den Liegeplätzen zu reduzieren, wäre es deshalb wünschenswert, den Hunden Beschäftigungsobjekte zur Verfügung zu stellen.

Die verbrachte Zeit im Auslauf stieg von 34,1% während der Vorbedingung auf 38,02% während der Bedingung 1 (Wannen am Boden) und auf 48,7% während der Bedingung 2 (Wannen erhöht). Da die Benutzung der Enrichmentobjekte zurückging, verbrachten die Hunde wahrscheinlich mehr Zeit im Auslauf. Bei allen drei Bedingungen waren die Witterungsverhältnisse „angenehm“ (10-25°C in der Box), es gab keine abweichenden Temperaturschwankungen zwischen den Bedingungen. Aggressive oder abnormale Verhaltensweisen wurden bei keiner der drei Bedingungen beobachtet. Die Hunde zeigten kein konkurrierendes Verhalten um die angebotenen Liegeplätze.

5.2.3.2. Dauer der Benutzung und Gewöhnungseffekt

Die Liegeplätze wurden gut angenommen. Die durchschnittliche Benutzung der angebotenen Liegeplätze pro Hund in der Dunkelphase lag bei der Vorbedingung (Couch) bei 80,0%, bei der Bedingung 1 (Wannen am Boden) bei 83,6% und bei der Bedingung 2 (Wannen erhöht) bei 76,5%. Es fiel auf, dass ein Rüde aus Box 3 die angebotenen Liegeplätze kaum nutzte, sondern die meiste Zeit im Auslauf verbrachte. Die prozentuale Liegeplatzbenutzung hätte ohne Miteinberechnung dieses Hundes also noch höher gelegen. Hier spielten vermutlich wieder individuelle Präferenzen bei der Liegeplatzwahl eine Rolle (DAWKINS, 1982; FRASER und MATTHEWS, 1997; HARRI et al., 2000). Obwohl die erhöhte Couch während der Vorbedingung mit 69,7% Benutzungsdauer gut angenommen wurde, wählten die Hunde bei der Bedingung 2

(Wannen erhöht) eher die Wanne am Boden vor der Schutzhütte. Die erhöhten Wannen wurden während der Bedingung 2 zu 21,4% pro Hund benutzt, die Wanne vor der Schutzhütte zu 55,1%. Es ist zu beachten, dass es sich bei den Versuchstieren um geriatrische Beagles handelte. Die Tiere hatten vielleicht Probleme oder Schmerzen, wenn sie die erhöhten Wannen erreichen wollten. EISELE (2001) beobachtete, dass geriatrische Beagles Probleme hatten, von erhöhten Plattformen sicher auf den Boden zu springen. Die Bevorzugung der Couch während der Vorbedingung lag einerseits vielleicht daran, dass die Beagles die Couch gewöhnt waren, und vermutlich aber auch an der weichen Qualität der Matratze. Matratzen sind jedoch als Enrichment für Versuchstierhaltungen ungeeignet: Sie stellen ein hygienisches Problem dar, da sie schwer zu reinigen sind. Außerdem sind sie schwer zu handhaben und können leicht von den Hunden zerstört werden.

Sowohl am achten Tag, nach Einbringen der Enrichmentobjekte, als auch am 14. Tag wurden bei allen drei Bedingungen die Liegeplätze gut angenommen. Es ist somit zu vermuten, dass auch über längere Zeiträume die Liegeplätze eine hohe Benutzungszeitdauer aufweisen.

5.2.3.3. Hundezahl bei Benutzung der Liegeplätze

Während der Vorbedingung wurden die verschiedenen Liegeplätze unterschiedlich hinsichtlich der Hundeanzahl genutzt. So fiel auf, dass in der Gruppe 4 eine Hündin hauptsächlich allein die Wanne vor der Höhle nutzte. Schon während der Vorbeobachtungen fiel auf, dass diese Hündin die erhöhte Couch nicht nutzte. Auch die eingeführten erhöhten Wannen wurden von dieser Hündin nicht angenommen. Bei der klinischen Allgemeinuntersuchung dieses Tieres wurde keine Schmerzhaftigkeit festgestellt. Eine spezielle gründliche klinische Untersuchung (Röntgen, orthopädische Untersuchung, Blutwerte) wäre aber sinnvoll gewesen, um somatische Ursachen für das Meiden der erhöhten Liegeplätze auszuschließen. Eventuell spielen hier aber auch wieder individuelle Präferenzen eine Rolle, so dass dieser Hund erhöhte Strukturen mied. In der Gruppe 6 war ebenfalls ein in seinem Verhalten auffälliges Tier, es handelte sich dabei um einen Rüden, der die meiste Zeit bei allen drei Bedingungen im Auslauf verbrachte und die angebotenen Liegeplätze kaum nutzte.

Während der Vorbedingung wurde bei Gruppe 4 und Gruppe 6 die Couch meist von zwei Hunden gemeinsam benutzt, bei Gruppe 5 befanden sich meist drei Hunde gemeinsam auf der Couch.

Während der Bedingung 1 (Wannen am Boden) wurden bei Gruppe 4 für den achten und 14. Tag getrennte Auswertungen hinsichtlich der Hundezahl vorgenommen. Am achten Tag befanden sich drei Hunde in der Box, dann musste eine Hündin euthanasiert werden. Die Hündin zeigte ein schlechtes Allgemeinbefinden und bei der diagnostischen Laparotomie wurden multiple Tumore in mehreren Organen festgestellt. Am 14. Tag befanden sich also nur noch zwei Hunde in Gruppe 4. Auffällig war, dass die Hündin, die später euthanasiert wurde, hauptsächlich eine Wanne mit einem anderen Hund teilte. Kurze Zeit befanden sich sogar alle drei Hunde dieser Box in derselben Wanne. Die Hündin hatte kein Bedürfnis, distanziert von den anderen Hunden zu liegen, sondern suchte vermutlich die Nähe der anderen Tiere. Am 14. Tag lagen die zwei Hunde der Gruppe 4 fast die gesamte Zeit zu zweit in der Wanne vor der Schutzhütte. Bei Gruppe 5 nutzten die Hunde die Wannen allein oder zu zweit und bei Gruppe 6 waren die Wannen hauptsächlich nur von einem Tier allein belegt.

Auch bei Bedingung 2 (Wannen erhöht) wurden die Liegeplätze entweder allein belegt oder die Hunde nutzten sie zu zweit.

Aus den Ergebnissen lässt sich schließen, dass die Hunde sowohl die Option, allein zu liegen, als auch zu mehreren gemeinsam zu liegen mögen. Individuelle und zeitliche Unterschiede spielen dabei vermutlich eine Rolle.

Ein Unterschied bezüglich der Hundezahl bei Benutzung der Wannen zeigte sich im Vergleich Standort Oberwiesenfeld zu Standort Gröbenried. Am Standort Oberwiesenfeld lagen die Hunde während der Wahlversuche meist zu dritt in den Wannen. Die Wahlversuche am Standort Gröbenried zeigten, dass die Hunde meist einzeln die Wannen nutzten. Bei der Reihenuntersuchung am Standort Gröbenried schließlich fiel auf, dass die Hunde die Liegeplätze meist allein oder zu zweit nutzten. Vermutlich spielt bei den unterschiedlichen Ergebnissen die Gruppenzusammensetzung und die Vorerfahrungen eine Rolle. Die Hunde am Standort Oberwiesenfeld wurden zusammen aufgezogen und hatten bisher nur eine Wanne gemeinsam zur Verfügung. Die Hunde am Standort Gröbenried hatten teilweise schon in unterschiedlichen Gruppenzusammensetzungen gelebt. Bei Gruppe 4 waren während der Reihenuntersuchung teilweise nur noch zwei Hunde in der Box, und in Gruppe 6 hielt sich ein

Tier hauptsächlich außerhalb des Beobachtungsraumes auf. Auch diese Tatsachen stellen Einflussfaktoren auf das Ergebnis dar.

5.2.3.4. Räumliches Verteilungsmuster des Kotabsatzes

Bei allen drei Bedingungen wurden keine Kothaufen in der Box abgesetzt, sondern nur im Auslaufbereich. In der Box befanden sich die Liegeplätze, die Hunde trennten also räumlich den Kotplatz von den Schlafplätzen. Diese Beobachtungen stimmen mit den Aussagen von ZIMEN (1971; 1992) und der Untersuchung von MILTZER und BERGMANN (1993) überein. Bei den Feldern 1 und 4 im Auslaufbereich wurde bei allen drei Bedingungen eine geringe Anzahl an Kothaufen gemessen. In jedem Auslaufbereich befand sich zusätzlich im Feld 4 eine hölzerne Liegefläche, die jedoch nicht das ganze Feld einnahm. Die Hunde trennten auch hier wieder Liegeplatz von Kotplatz. Auf der Liegefläche selbst wurden keine Kothaufen abgesetzt. Auch im benachbarten Feld 1 zu dieser Liegefläche waren nur wenig Kothaufen feststellbar.

Die durchschnittliche Anzahl der Kothaufen pro Box pro Feld variierte zwischen den verschiedenen Bedingungen. Mehrere Erklärungen kommen hierfür in Frage: Physiologische Schwankungen bei der Häufigkeit des Kotabsatzes können bei den Tieren auftreten. Außerdem variierte der Zeitpunkt der täglichen Reinigung des Auslaufs bzw. der Zeitpunkt der Fütterung innerhalb der verschiedenen Boxen und Bedingungen, so dass nicht immer genau 24-Stunden-Zeiträume festgehalten wurden. Durch die Bildschirmauswertung wurden „dunkle Flecken“, die nach dem Reinigen verschwanden, als Kothaufen gezählt. Eventuell waren manche „dunkle Flecken“ anderer Herkunft. Die Anzahl der „dunklen Flecken“ wurde unabhängig von der Größe gezählt. So wurden öfters kleine Flecken, die kurz hintereinander lagen, jeweils als ein Wert gezählt. Hierbei handelte es sich vermutlich um einen Kotabsatz, bei dem das entsprechende Tier gestört wurde oder von selbst einige Schritte ging und so mehrere kleine Haufen hinterließ.

Das räumliche Verhaltensmuster hinsichtlich des Kotabsatzes änderte sich zwischen den drei Bedingungen nicht, der Bereich der Liegeplätze wurde bei allen drei Bedingungen sauber gehalten.

5.3. Gesamtdiskussion

5.3.1. Wahlversuche und Reihenuntersuchung (IA, IIA und IIB, Owf, Grö)

Vorhandene Beschäftigungsobjekte wurden von den Hunden angenommen. Vor allem Beschäftigungsobjekte mit Futtermittelcharakter hatten lange Beschäftigungszeiten und stellten somit eine Abwechslung für die Hunde dar. Es kam zu keiner gefährlichen Auseinandersetzung zwischen den Tieren nach Einführen der Enrichmentgegenstände.

Alle Hunde bevorzugten weiche und wärmegeämmte Liegeplätze. Auffällig war in allen Gruppen die ausgeprägte Ortspräferenz, die Hunde nutzten eher die Liegeplätze, die weit entfernt vom Durchgang zum Auslaufbereich standen und somit in einem geschützten Bereich der Box waren.

Bei den Wahlversuchen IIA3 „Wannen am Boden oder erhöhte Wannen“ und IIA4 „offene oder geschlossene Liegeplätze“ zeigten sich keine klaren Ergebnisse. Bei diesen Versuchen waren individuelle Präferenzen erkennbar, und die Ergebnisse variierten zwischen den verschiedenen Gruppen. Die unterschiedlichen vorherigen Haltungsbedingungen der Gruppen stellten vermutlich Einflussfaktoren auf die Ergebnisse dar. So hatten die Tiere am Standort Gröbenried einen geschlossenen Liegeplatz (vorhandene Schutzhütte) zur Verfügung, so dass sie vermutlich, wenn sie diese Schutzhütte verließen, eher einen offenen Liegeplatz wählten. Am Standort Oberwiesenfeld wurden sowohl die offenen als auch die geschlossenen Liegeplätze sehr gut angenommen.

Auch die unterschiedlichen Witterungsverhältnisse zwischen den Wahlversuchen am Standort Oberwiesenfeld und den Wahlversuchen am Standort Gröbenried stellten sicherlich Einflussfaktoren auf das Ergebnis dar. Die Hunde am Standort Gröbenried nutzten hauptsächlich die gewohnte wärmegeämmte Schutzhütte. Die Wahlversuche fanden hier im Winter statt. Es wurden relative Präferenzen am Standort Gröbenried ermittelt, die meistens mit den Präferenzen der Gruppe am Standort Oberwiesenfeld übereinstimmten. Am Standort Oberwiesenfeld fanden die Wahlversuche im Sommer und Herbst statt.

Bei der Reihenuntersuchung IIB war erkennbar, dass die Enrichmentgegenstände keine negativen Auswirkungen auf das Verhaltensbudget haben. Aggressive oder abnormale Verhaltensweisen wurden während dieser Untersuchung nicht beobach-

tet. Manipulative Verhaltensweisen am Enrichmentobjekt stiegen nur bei der Bedingung 1 (Wannen am Boden) leicht an, bei der Bedingung 2 (Wannen erhöht) gingen sie im Vergleich zur Vorbedingung zurück.

5.3.2. Hundezahl bei Benutzung der Liegeplätze

Wenn man die Hundezahl bei Benutzung der Wannen zwischen dem Standort Oberwiesenfeld und dem Standort Gröbenried vergleicht, lassen sich Unterschiede erkennen: Am Standort Oberwiesenfeld nutzten die Hunde hauptsächlich zu zweit und zu dritt die Wannen. Hier ist zu berücksichtigen, dass die Hunde in ihrer vorherigen Haltungsumwelt nur eine Wanne zur Verfügung hatten, in der sie meist zu dritt lagen. Am Standort Gröbenried lagen die Hunde hauptsächlich allein in den Wannen. Hier hatten die Tiere in ihrer vorherigen Haltungsbedingung eine Couch als Liegeplatzmöglichkeit. Diese wurde während der Voraufnahmen auch hauptsächlich gemeinsam benutzt, durch die größeren Abmessungen hatten aber die Hunde hier mehr Platz und konnten so mehr Distanz zu den Nachbartieren wahren. Die bereits gewohnte Schutzhütte am Standort Gröbenried wurde von den Hunden die meiste Zeit zu viert gemeinsam benutzt. Hier teilten sich also auch mehrere Hunde eine Liegefläche, jedoch war in der Schutzhütte auch wieder viel Platz.

5.3.3. Eignung der Objekte als Enrichment

Als Kriterium, welche Gegenstände sich als Enrichment für die Laborhundehaltung eignen, wurde unter anderem die Zerstörbarkeit der Gegenstände sowie der vermehrte Reinigungsaufwand, der durch das Enrichment entstand, bewertet.

Beschäftigungsobjekte:

Spielzeug aus Naturkautschuk eignete sich sehr gut als Enrichment, da dieses Spielzeug leicht zu reinigen war und keine Zerstörungserscheinungen zeigte. Beim Spielzeug mit Futterbelohnung waren die Snackbälle und Biscuitbälle schnell zu reinigen und wieder schnell auffüllbar, was beim Activityball nicht der Fall war. Allerdings war ein Vorteil vom Activityball, dass die Hunde länger brauchten, um die Futterbelohnung herauszubekommen, und somit eine längere Beschäftigungszeit hatten. Auch

Büffelhautknochen eigneten sich sehr gut als Beschäftigungsobjekte, sie hatten im Vergleich zu den anderen Beschäftigungsobjekten in den durchgeführten Versuchen die längsten Benutzungszeiten. Jedoch waren auch bei den anderen Beschäftigungsobjekten, die keine hohen Benutzungszeiten aufwiesen, häufig kurze Kontakte durch die Hunde mit den Objekten sichtbar.

Liegeplätze:

Insgesamt wurden die zur Verfügung stehenden Liegeplätze sehr gut angenommen. Als Liegeplätze eigneten sich Kunststoffwannen mit Fleece-Decke als Füllmaterial sehr gut für die Laborhundehaltung. Die Wannen waren gut zu reinigen und zu desinfizieren, Fleece-Decken waren auf 95°C waschbar und autoklavierbar. Die hygienischen Erfordernisse bei der Labortierhaltung waren somit gewährleistet.

5.3.4. Beantwortung der Fragestellung aus Kapitel 3.1.

1) Welche Gegenstände sind als Beschäftigungsobjekte für Versuchshunde geeignet?

Spielzeug aus Naturkautschuk, welches Futterbelohnung enthält, sowie Büffelhautknochen sind geeignete Beschäftigungsobjekte, welche die längste Benutzungszeit aufwiesen. Jedoch eignen sich auch Nagehölzer aus Espenholz, Baumwolltaue oder anderes Spielzeug aus Naturkautschuk, wie z.B. der Kong.

2) Welche Gegenstände sind als Lagerplatz für Versuchshunde geeignet?

Kunststoffwannen mit dem Füllmaterial Fleece-Decke sind sehr gut für die Laborhundehaltung geeignet.

3) Welche Auswirkungen haben diese Enrichmentgegenstände auf das Verhalten der Hunde?

Die Hunde verbrachten aktive Zeit mit den Beschäftigungsobjekten, vor allem Büffelhautkauartikel wiesen lange Benutzungszeit auf.

Die eingebrachten Liegeplätze wurden gut angenommen. Es wurden keine aggressiven Verhaltensweisen unter den Hunden bei dem Liegeplatz-Angebot beobachtet.

bachtet. Das räumliche Verteilungsmuster des Kotabsatzes änderte sich zwischen den Bedingungen nicht, die Hunde trennten den Kotplatz von den Schlafplätzen.

Detailfragen:

- 1) Wie lange beschäftigen sich die Hunde mit dem jeweiligen Gegenstand?

Kauartikel wiesen die längste Benutzungszeit bei den Wahlversuchen zu den Beschäftigungsobjekten auf (12,6% Anteil an Beobachtungszeit pro Hund).

Bei der Reihenuntersuchung wurden die angebotenen Liegeplätze im Durchschnitt zu 80,1% pro Hund in der Dunkelphase benutzt. Die Benutzung der Liegeplätze war signifikant höher ($p < 0,001$) als das Liegen auf der Bodenfläche.

- 2) Tritt eine Abnahme der Beschäftigungsdauer („Gewöhnungseffekt“) mit der Zeit ein?

Bei den Liegeplätzen wurde keine Abnahme der Benutzung mit der Zeit festgestellt.

- 3) Lassen sich Unterschiede im Verhaltensbudget vor und nach Einbringen des Enrichmentobjektes feststellen?

Aggressive oder abnorme Verhaltensweisen wurden weder bei der Vorbedingung noch nach Einbringen der Liegeplätze festgestellt. Aktivität, Inaktivität und Sozialverhalten nahmen in den neu eingebrachten Wannen im Vergleich zur Vorbedingung (Couch) ab. Diese Verhaltensweisen nahmen jedoch in der Wanne vor der Schutzhütte im Vergleich zur Vorbedingung zu. Bei der Bedingung 2 (Wannen erhöht) zeigten sich hierbei signifikante Unterschiede sowohl bei der Aktivität ($p = 0,03$), Inaktivität ($p < 0,01$) und dem Sozialverhalten ($p = 0,01$) beim Enrichmentobjekt im Vergleich zur Vorbedingung. Das Manipulationsverhalten an den Enrichmentobjekten nahm bei der Bedingung 1 (Wannen am Boden) im Vergleich zur Vorbedingung zu. Hierbei zeigte sich jedoch keine Signifikanz ($p = 0,83$). Auch das Verhalten in der Box, bzw. die verbrachte Zeit im Auslauf, ließ keine signifikanten Unterschiede zwischen den Bedingungen erkennen.

4) Wird Spielzeug bevorzugt, das kaubar ist oder einen Futteranreiz besitzt?
Ja, diese Beschäftigungsobjekte wiesen die längsten Benutzungszeiten auf.

5) Welche Qualitäten werden als Liegeplatz bevorzugt:

- offene oder geschlossene Lagerplätze?
- erhöhte oder am Boden stehende Lagerplätze?
- verformbares Material?

Hier zeigten sich individuelle Unterschiede. Bei den Optionen offene, geschlossene, erhöhte oder am Boden stehende Liegeplätze wurden alle Liegeplätze gut angenommen. Bei den Wahlversuchen zu den Füllmaterialien wurden weiche Füllmaterialien bevorzugt.

5.4. Schlussfolgerungen

Beschäftigungsobjekte:

Büffelhautknochen, sowie Spielzeug aus Naturkautschuk sind als Beschäftigungsobjekte für die Laborhundehaltung zu empfehlen. Jedoch stellen auch andere Beschäftigungsobjekte, wie z.B. Nagehölzer aus weichem Espenholz oder Baumwolltaue eine Abwechslung für die Hunde dar. Vor allem in der ersten Stunde nach Einbringen der Beschäftigungsobjekte zeigten die Hunde reges Erkundungsverhalten an den neu eingebrachten Gegenständen. Spielzeug trägt somit zur Reduzierung der Reizarmut in der Laborhundehaltung bei.

Liegeplätze:

Als Liegeplätze sind Kunststoffwannen mit den Füllmaterialien Fleece-Decke oder Zellstoff zu empfehlen. Die Kunststoffwannen wurden von den Hunden gut angenommen, als Füllmaterial wurde die Fleece-Decke in allen Wahlversuchen bevorzugt. Die Fleece-Decke ist autoklavierbar, somit entfällt die Reinigungs- und Abfallproblematik.

Da individuelle Präferenzen bei den Tieren vorlagen und oft keine eindeutige Wahl getroffen wurde, sollte man den Hunden Wahlmöglichkeiten offen lassen. Man kann

z.B. mehrere Wannen aufstellen und den Hunden die Möglichkeiten bieten, erhöht oder am Boden zu liegen, bzw. in offenen Wannen oder in Wannen in einer Höhle. Durch das Bereitstellen mehrerer Liegeplätze haben die Tiere auch eine Rückzugsmöglichkeit, falls sie mehr Distanz zur Gruppe wahren wollen. Bei den durchgeführten Versuchen variierte die Hundezahl bei Benutzung der Liegeplätze, woraus man erkennen kann, dass die Hunde die Wahlmöglichkeit nutzten, einzeln oder zu mehreren gemeinsam einen Liegeplatz zu belegen.

Insgesamt wurden die zur Verfügung stehenden Liegeplätze sehr gut angenommen.

Weiterführende Untersuchungen:

Mögliche Folgearbeiten könnten darin bestehen, die ermittelten Enrichmentmöglichkeiten bei einer größeren Hundeanzahl zu testen. Es wäre interessant, wie die Benutzung der Enrichmentgegenstände bei einer anderen Altersverteilung der Tiere aussehen würde, z.B. Beschäftigungsobjekte bei Welpen oder Junghunden zu testen. Man könnte nach Einbringen des Enrichments Verhaltensbudgets von Rüden und Hündinnen vergleichen, oder das Enrichment bei verschiedenen Gruppengrößen einbringen. Es wäre interessant zu untersuchen, inwieweit die Rangordnung der Hunde die Wahl eines bestimmten Tieres beeinflusst. Der Einfluss von Klimawerten auf eine bestimmte Wahl des Liegeplatzes könnte im Jahresverlauf untersucht werden.

Mit weiteren Spielzeugen oder Liegeplatzmöglichkeiten könnten Wahlversuche durchgeführt werden, z.B. könnten Liegeplatzvariationen auch im Auslaufbereich den Hunden zur Verfügung gestellt werden.

Auch bei anderen Spezies der Labortierhaltung wäre es interessant zu sehen, welche Beschäftigungsobjekte oder Liegeplätze in Wahlversuchen bevorzugt werden.

5.5. Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Hunde in Tierheimen oder in Heimtierhaltung

Hunde in Tierheimen oder Hundepensionen werden meist ebenfalls in Boxen mit Auslaufbereich gehalten. Diese Institutionen können den Hunden ebenfalls Enrichment in Form von Beschäftigungsobjekten oder Liegeplätzen bereitstellen, sodass

die ermittelten Ergebnisse dieser Arbeit auch für ähnliche Einrichtungen als Empfehlung herangezogen werden können.

Außerdem sind die Ergebnisse bedingt auch für Hunde in der Heimtierhaltung übertragbar, da ähnliche Präferenzen bei diesen Hunden zu erwarten sind.

6. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurde der Frage nachgegangen, welche Beschäftigungsobjekte und welche Liegeplätze von Laborbeagles bevorzugt werden und wie sich diese auf das Verhalten der Tiere auswirken. Dazu wurden Wahlversuche durchgeführt. Außerdem wurden nach Einbringen bestimmter Liegeplätze als Enrichment die Auswirkungen auf das Verhalten der Hunde durch Vergleich mit der Vorbedingung beurteilt.

Die Untersuchung fand insgesamt an 21 Laborbeagles statt. Die Wahlversuche wurden an drei Beaglegruppen mit insgesamt 12 Tieren durchgeführt. Bei einer Rüden-Gruppe (n=3 bzw. 4) am Standort Oberwiesenfeld wurden vier Wahlversuche zu Beschäftigungsobjekten und acht Wahlversuche zu Liegeplätzen durchgeführt. Bei einer Hündinnen- und einer Rüdengruppe (beide n=4) am Standort Gröbenried wurden jeweils sechs Wahlversuche zu Liegeplätzen durchgeführt. Bei einer anschließenden Reihenuntersuchung wurde ein genaues Verhaltensbudget während der Hellphase erstellt, sowie die Liegeplatzbenutzung in der Dunkelphase untersucht. Diese Versuche fanden mit vier Rüden und fünf Hündinnen (aufgeteilt in drei Gruppen) statt.

Bei den Wahlversuchen zu den Beschäftigungsobjekten erhielten die Hunde Spielzeug mit Futterbelohnung, Kauartikel, Spielzeug aus verschiedenen Kategorien, sowie in einem abschließenden Wahlversuch noch einmal die bevorzugten Beschäftigungsobjekte.

Bei den Wahlversuchen zu den Liegeplätzen erhielten die Hunde in ihrer Box handelsübliche Kunststoffliegewannen in vier verschiedenen Größen mit dem Füllmaterial Woll-Decke. Die zwei bevorzugten Wannengrößen wurden für die weiteren Wahlversuche übernommen. In den Wahlversuchen zu den verschiedenen Füllmaterialien wurden den Hunden jeweils zwei Wannen mit zwei verschiedenen Füllmaterialien angeboten. Jeweils die bevorzugte Qualität wurde im nächsten Wahlversuch verwendet und gegen eine neue Komponente getestet. So hatten die Hunde in den Wahlversuchen zu den verschiedenen Füllmaterialien die Option zwischen Holzwolle in verschiedenen Strukturen, Fleece-Decke, Zellstoff und Gummimatte. Außerdem hatten die Hunde die Wahl zwischen offenen Wannen oder geschlossenen Liegeplätzen (Wannen in einer Höhle aus Holz) und erhöhten oder am Boden stehenden Liegeplätzen.

Während der Reihenuntersuchungen erhielten drei Beaglegruppen je zwei Wochen lang Wannen (mit Fleece-Decke) am Boden und erhöhte Wannen.

Kauartikel wiesen die längste Benutzungszeit (12,6% Anteil an Beobachtungszeit pro Hund) in den Wahlversuchen zu den Beschäftigungsobjekten auf. Auch Spielzeug mit Futterbelohnung hatte hohe Benutzungszeiten. Beim Wahlversuch zum Spielzeug aus verschiedenen Kategorien war das Nageholz am beliebtesten. Innerhalb der ersten Stunde nach Einbringen der Enrichmentobjekte waren die Benutzungshäufigkeiten bei allen Wahlversuchen zu den Beschäftigungsobjekten am höchsten.

Bei den Wahlversuchen zur Wannengröße wurden je nach Gruppe unterschiedliche Größen bevorzugt. Alle Gruppen bevorzugten aber die mittlere Größe. Die Fleece-Decke war als Füllmaterial bei allen drei Gruppen am beliebtesten und wurde allen anderen Komponenten vorgezogen. Hohe Benutzungszeiten wiesen aber auch die Wannen mit dem Füllmaterial Zellstoff auf. Im einem Wahlversuch wurden z.B. bei der Gruppe am Standort Oberwiesenfeld sowohl Zellstoff als auch Fleece-Decke sehr gut angenommen (die tägliche Benutzungsdauer pro Hund lag beim Zellstoff durchschnittlich bei 28,4%, bei der Fleece-Decke waren es 28,7%). Die Gummimatte wurde in den Versuchen gemieden (0,6% und 0,4% tägliche Benutzungsdauer pro Hund), wohingegen bei den Wannen mit Fleece-Decke die Benutzungszeit bei 56,0% und bei den Wannen mit Zellstoff die Benutzungsdauer bei 56,2% lag. Die Wannen mit Fleece-Decke und Zellstoff zeigten signifikant längere Benutzungszeiten als die Wannen mit dem Füllmaterial Gummimatte ($p=0,04$). Auch die Holzwolle wurde nicht so gut angenommen. Bei den Wahlversuchen zu offenen, geschlossenen, erhöhten oder am Boden stehenden Liegeplätzen wurden jeweils alle Komponenten gut angenommen. So lag die Benutzungsdauer der offenen Wannen bei 30,7%, der geschlossenen Wannen bei 32,3%. Die Benutzungsdauer betrug bei den erhöhten Wannen 26,3%, bei den Wannen am Boden 40,5%. Bei beiden Gruppen am Standort Gröbenried wurde die Fleece-Decke als Füllmaterial allen anderen Komponenten vorgezogen. Die Rüdengruppe bevorzugte hier die offenen Wannen gegenüber den Wannen in der Höhle, bei den Hündinnen zeigte sich während dieses Versuches kein Präferenzunterschied. Bei der Wahlmöglichkeit Wannen am Boden oder erhöht, wiesen die erhöhten Wannen bei der Rüdengruppe eine höhere Benutzungszeitdauer auf, bei der Hündinnengruppe jedoch die Wannen am Boden.

Der Zerstörungsgrad der Enrichmentobjekte war insgesamt gering. Auffällig war die stark ausgeprägte Ortspräferenz bei der Liegeplatzwahl. Die Hunde wählten eher die Liegeplätze im hinteren Bereich der Box, die entfernt vom Durchgang zum Auslaufbereich waren. Am Standort Oberwiesenfeld waren hier signifikante Unterschiede bei Benutzung der Wannen im hinteren Bereich im Vergleich zur Benutzung der Wannen im vorderen Bereich der Box feststellbar ($p=0,02$).

Auch bei der Reihenuntersuchung nahmen die Hunde die Liegeplätze sehr gut an. Die angebotenen Liegeplätze wurden im Durchschnitt zu 80,1% pro Hund in der Dunkelphase benutzt. Die Benutzung der Liegeplätze war signifikant höher ($p<0,001$) als das Liegen auf der Bodenfläche.

Bei erhöhten Wannen fiel jedoch auf, dass die Hunde diese in der Hellphase signifikant weniger ($p<0,05$) benutzten als die Couch während der Vorbedingung. Die Wanne vor der Schutzhütte wurde jedoch signifikant mehr benutzt. Das räumliche Verteilungsmuster des Kotabsatzes änderte sich zwischen den Bedingungen nicht, die Hunde trennten den Kotplatz von den Schlafplätzen. Es wurden keine aggressiven Verhaltensweisen unter den Hunden bei dem Liegeplatz-Angebot beobachtet.

Die Untersuchungen zeigen, dass Laborbeagles bei der Liegeplatzwahl weiche Füllmaterialien, wie z.B. Fleece-Decken oder Zellstoff vorziehen. Angebotene Liegeplätze weisen hohe Benutzungszeiten auf und dienen somit als Enrichmentmöglichkeit für die Laborhundehaltung. Auch Beschäftigungsobjekte wie Büffelhautknochen, Spielzeug aus Naturkautschuk, Nagehölzer oder Baumwolltaue bieten den Hunden Abwechslung und tragen zur Reduzierung der Reizarmut in der Laborhundehaltung bei.

Beispielhaft dürften die erzielten Ergebnisse auch auf unterforderte Hunde in Tierheimen oder für Familienhunde übertragbar sein.

7. Summary

Enrichment for laboratory dogs - study for orientation of the use of toys and bedding locations

The subject of the previous study was which toys and which bedding locations are preferred by laboratory dogs and how these enrichment objects influence the behaviour of the animals. Therefore preference tests were made. Furthermore effects on the behaviour of the dogs were compared after providing certain bedding locations as enrichment in relation to the precondition.

A total of 21 Beagles took part in the study. The preference tests were carried out with three groups with a total of 12 animals. In a male group (n=3 respectively 4) at the location Oberwiesefeld, there were made four preference tests with toys and eight preference tests with bedding locations. At Gröbenried location six preference tests were carried out in each case with bedding locations on a male and female group (both n=4). In a following survey a precise budget of behaviour was compiled during the daytime period and in addition the use of bedding locations during the night was analyzed. These studies included four male and five female Beagles (which were divided in three groups).

In the preference tests with toys, the dogs obtained toys containing feed, different objects of rawhide, toys of different categories and in a concluding preference test once again the previously preferred objects.

In the preference tests with bedding locations, the dogs received commercial plastic beds in four different sizes filled with blankets. The two previously preferred sizes were taken over for further preference tests. In the preference tests with filling material in each case two beds with different filling materials were offered to the dogs. In each case the preferred quality was used for the next preference test and tested in comparison with a new component. The dogs had options between wood wool of different structures, fleece-blanket, pulp and rubber mat. Furthermore the dogs had the option between opened or closed beds (beds in a cave of wood) and between elevated beds or beds on the ground.

During the survey three Beagle groups received beds with fleece-blankets on the ground and elevated, each for two weeks.

Objects of rawhide showed longest use (12,6% of the observed time per dog) in the preference tests with toys. Toys containing feed did have long use, too. In the preference test with toys of different categories the stick of aspen wood was favoured. Frequency of using the toys was highest during the first hour after positioning the enrichment in all preference tests.

In the preference tests with different sizes of beds, there were different sizes preferred according to the group. However, all groups preferred the medium size. Fleece-blanket as filling material was favoured in all groups and preferred to all other components. However, beds with filling-material pulp also showed long term of use. In one preference test, e.g. in the group at the location Oberwiesefeld both pulp as fleece-blanket were accepted very well (pulp showed an average use of 28,4% per day per dog and fleece-blanket 28,7%). Rubber mat was avoided in the tests (time of daily use per dog 0,6% and 0,4%), whereas beds with fleece-blankets reached 56,0% time of the daily use and beds with pulp 56,2%. Beds with fleece-blanket or pulp showed significantly more time of use as beds with the filling-material rubber mat ($p=0,04$). Wood wool was also not accepted very well. Whether opened, closed, beds elevated or placed on the ground, all components were accepted well in the preference tests. The time of daily usage in the case of the open beds was 30,7%, and in the case of closed beds 32,3%. The elevated beds showed 26,3% time of daily use, the beds on the ground 40,5%. Both groups at the location Gröbenried preferred the fleece-blanket as filling-material to all other components. Here the male group preferred the opened beds to the beds in a cave, the female group did not draw a distinction. In the preference test "beds elevated or on the ground", the elevated beds showed more time of daily use in the male group, however the beds on the ground in the female group.

The degree of destruction of the enrichment objects was all in all low. The dogs did show a remarkable preference for the position of the resting area. They chose rather bed positions in the back of the kennel, which were located apart from the pass to the outdoor-run. At the location Oberwiesefeld beds in positions in the back of the kennel did show significant more time of daily use than beds in front positions ($p=0,02$).

Also in the survey the dogs accepted the beds very well. During the night the average use of the supplied beds was 80,1% per dog. Here was significant more use of the beds than lying on the ground ($p < 0,001$).

However, it was obvious, that dogs used the elevated beds significantly less ($p < 0,05$), in comparison to the couch during the precondition. But the bed standing in front of the doghouse was used significantly longer. Spatial distribution of faeces didn't change between the conditions, the dogs separated faecal areas and resting areas. No aggressive ways of behaviour were observed during the time the dogs had the beds as enrichment.

The study showed, that laboratory beagles prefer soft filling-material, e.g. fleece-blankets or pulp when they choose their resting location. The supplied beds are used most of the time and consequently serve as a possibility for enrichment in keeping laboratory dogs. Toys, e.g. objects like rawhide, toys of composition rubber, sticks of aspen wood or cotton tugs offer variety to the dogs and help reducing environmental deprivation in the laboratory dog housing.

The achieved results could exemplary be transferred to unchallenged dogs in animal shelters or family dogs.

8. Literaturverzeichnis

Althaus, T. (1989):

Die Beurteilung von Hundehaltungen.
Schweiz. Arch. Tierheilk. **131**, 423-431.

Amtliche Begründung zur Tierschutz-Hundeverordnung (2000):

Bundesratsdrucksache 580/00.

Andersen, A. (1970):

Introduction.
In Andersen, A. (Hrsg) 1970. The beagle as an experimental dog.
Iowa State University Press. 3-9.

Anhang 4 des Berichts über die multilaterale Konsultation der Vertragsparteien zum Europäischen Versuchstierübereinkommen vom 27. bis 30. Mai 1997 in Straßburg

Europäische Kommission
Deutscher Bundestag – 14. Wahlperiode, Drucksache 14/5712.

Animal Welfare Committee (AWC) (1997):

NHMRC policy on the care of dogs used for scientific purposes.
<http://www.health.gov.au/nhmrc/research/awc/dogs.htm>

Apple, J. and J. Craig (1992):

The influence of pen size on toy preference of growing pigs.
Appl. Anim. Behav. Sci. **35**, 149-155.

Bayne, K.; J. Hurst and S. Dexter (1992):

Evaluation of the preference to and behavioral effects of an enriched environment on male rhesus monkeys.
Lab. Anim. Sci. **42**, 38-45.

Bebak, J. and A. Beck (1993):

The effect of cage size on play and aggression between dogs in purpose-bred Beagles.

Lab. Anim. Sci. **43**, 457-459.

Beerda, B.; M. Schilder; J. van Hoof; H. de Vries and J. Mol (1999):

Chronic Stress in dogs subjected to social and spatial restriction. I. behavioral responses.

Physiol. and Behav. **66**, 233-242.

Beerda, B.; M. Schilder; W. Bernadina; J. van Hoof; H. de Vries and J. Mol (1999):

Chronic Stress in dogs subjected to social and spatial restriction. II. Hormonal and immunological responses.

Physiol. and Behav. **66**, 243-254.

Bekoff, M. (1974):

Social play and play-soliciting by infant canids.

Am. Zool. **14**, 323-340.

Blom, H., G. Van Tintelen; V. Baumanns; J. Van Den Broek and A. Beynen (1995):

Development and application of a preference test system to evaluate housing conditions for laboratory rats.

Appl. Anim. Behav. Sci. **43**, 279-290.

Boitani, L.; F. Francisci; P. Ciucci and G. Andreoli (1995):

Population biology and ecology of feral dogs in central Italy.

In Serpell, J. (Hrsg) 1995. Domestic dog, its evolution, behaviour and interactions with people.

Cambridge university press, 218-244.

Brinkman, C. (1996):

Toys for the boys: Environmental enrichment for singly housed adult male macaques (*Macaca fascicularis*).

Lab. Primate Newsl. **35**, 4-9.

Broom, D. (1986):

Indicators of poor welfare.

Br. Vet. J. **142**, 524-526.

Broom, D. and K. Johnson (1993):

Stress and animal welfare, 1. Aufl.,

Chapman & Hall, London, 145-157.

Brunner, F. (1994):

Der unverstandene Hund, 5. Aufl.,

Naturbuch Verlag, Augsburg, 25-53.

Buchholtz, C. (1993):

Das Handlungsbereitschaftsmodell – ein Konzept zur Beurteilung und Bewertung von Verhaltensstörungen.

In: Buchholtz, C. (1993). Leiden und Verhaltensstörungen bei Tieren: Grundlagen zur Erfassung und Bewertung von Verhaltensstörungen, 1. Aufl.,

Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Berlin, 93-109.

Buchholtz, C. (1994):

Verhaltensstörungen bei Versuchstieren als Ausdruck schlechter Befindlichkeit.

Tierärztl. Umschau **49**, 532-538.

Buchholtz, C. (1996):

Motivation als Regulationsinstanz für Verhalten und Befindlichkeit - Kriterien für Erheblichkeit von Leiden.

Tierärztl. Umschau **51**, 142-146.

Buchholtz, C. and A. Persch (1994):

An ethological conception of exploratory behaviour.

In Keller, H.; K. Schneider and B. Henderson 1994. Curiosity and exploration, 1. Aufl.,

Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 31-41.

Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (2003):

Tierschutzbericht der Bundesregierung 2003.

Bürgerliches Gesetzbuch (2003):

63. Aufl., Verlag C.H. Beck, München.

Canadian Council on Animal Care; E. Olfert; B. Cross and A. McWilliam (1993):
dogs 1.

In Guide to the use of experimental animals 1993. 2. Aufl.

Chamove, A. (1989):

Environmental enrichment: A review.

Anim. Technol. **40**, 155-178.

Champoux, M.; M. Hempel and V. Reinhardt (1987):

Environmental enrichment with sticks for singly-caged adult rhesus monkeys.

Lab. Primate Newsl. **26**, 5-7.

Chance, M. and R. Russell (1998):

The benefit of giving experimental animals the best possible environment.

Comfortable quarters for laboratory animals.

Animal Welfare Institute, Washington.

Dawkins, M. (1982):

Leiden und Wohlbefinden bei Tieren, 1. Aufl.,

Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

Del Amo, C. (1998):

Spielschule für Hunde. 100 Tricks und Übungen, 2. Aufl.,
Eugen Ulmer GmbH & Co.

DeLuca, A. and K. Kranda (1992):

Environmental enrichment in a large animal facility.
Lab. Animal **21**, 38-44.

Dimigen, J. (2000):

Tiergerechte Haltung von Versuchstieren.

In Tierlaboratorium 23; Forschungseinrichtung für experimentelle Medizin, Institut für
Tierschutz, Tierverhalten und Labortierkunde der Freien Universität Berlin sowie dem
BgVV (Hrsg) 2000, 15-19.

Döring, D. (1999):

Käfigraumausnutzung bei Laborratten.

Diss. vet. med., Freie Universität Berlin.

Duncan, I. (1977):

Behavioural wisdom lost.

Appl. Anim. Ethol. **3**, 193-194.

Duncan, I. (1978):

The interpretation of preference tests in animal behavior.

Appl. Anim. Ethol. **4**, 211-224.

Durst-Benning, P. und C. Kusch, (1997):

Der große Spiele-Spaß für Hunde. 60 Spiele für drinnen und draußen, 1. Aufl.,
Kosmos-Verlag, Stuttgart, 49-75.

Eisele, P (2001):

A practical dog bed for environmental enrichment for geriatric beagles, with
applications for puppies and other small dogs.

Contemp. Top. Lab. Anim. Sci. **40**, 8-36.

Fagen, R. (1981):

Animal play behavior, 1. Aufl.,
Oxford University Press, New York, Oxford.

Faure, J. (1994):

Choice tests for space in groups of laying hen.
Appl. Anim. Behav. Sci. **39**, 89-94.

Faure, J. (1986):

Operant determination of the cage and feeder size preferences of the lying hen.
Appl. Anim. Behav. Sci. **15**, 325-337.

Feddersen-Petersen, D. (1991):

Verhaltensstörungen bei Hunden - Versuch ihrer Klassifizierung.
Dtsch. Tierärztl. Wschr. **98**, 15-19.

Feldhaus, R. (1980):

A resting platform for dog pens.
Lab. Animal Sci. **30**, 714-715.

Fox, M. (1965):

Environmental factors influencing stereotyped and allelomimetic behavior in animals.
Lab. Anim. Care **15**, 363-370.

Fox, M. (1974):

Concepts in ethology animal and human behaviour.
University of Minnesota Press, Minneapolis.

Fox, M. (1986):

Laboratory animal husbandry: Ethology, welfare and experimental variables.
State University of New York Press, Albany.

Fox, M. and J. Spencer (1969):

Exploratory behavior in the dog: Experiential or age dependant?

Develop. Psychobiolog. **2**, 68-74.

Fraser, D. and R. Matthews (1997):

Preference and motivation testing.

In Appleby, M. and B. Hughes (Hrsg) 1997. Animal welfare, 2. Aufl.,
University Press, Cambridge, 159-173.

Gärtner, K. (1993):

Dogs.

In: O`Donoghue, P. (Hrsg) 1993. The accomodation of laboratory animals in
accordance with animal welfare requirements Proceedings of an international
workshop held at the Bundesgesundheitsamt, Berlin 17-19 May 1993, 39-46.

**Gesetz zu dem Europäischen Übereinkommen vom 18. März 1986 zum Schutz
der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten
Wirbeltiere**

vom 11. Dezember 1990; Bundesgesetzblatt 1990 Teil 2, 1486.

Graf, R. und M. Meyer-Holzapfel (1974):

Die Wirkung von Harnmarken auf Artgenossen beim Haushund.

Z. Tierpsychol., **35**, 320-332.

Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland (2002):

Vom 23. Mai 1949, Bundesgesetzblatt Teil 1, zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.
Juli 2002 (Bundesgesetzblatt Teil 1, 2863).

**GV-SOLAS Society for Laboratory Animal Science, Gesellschaft für
Versuchstierkunde (1988):**

Planning, structure and construction of animal facilities for institutes performing
animal experiments No. 1, Engl. Ed.

Hansen, L. and H. Berthelsen (2000):

The effect of environmental enrichment on the behaviour of caged rabbits
(*Oryctolagus cuniculus*).

Appl. Anim. Behav. Sci. **68**, 163-178.

Harri, M.; Kasanen; J. Mononen; L. Ahola and J. Sepponen (2000):

Preferences of farmed blue foxes for different floor type

Behav. Proc. **49**, 111-119.

Harri, M.; Kasanen; J. Mononen; L. Ahola and J. Sepponen (2001):

Trade-off between floor level and floor material in farmed silver foxes.

Behav. Proc. **53**, 87-95.

Hetts, S. (1991):

Psychologic well-being: Conceptual issues, behavioral measures and implications for dogs.

Vet. Clin. North Am.: Small Anim. Pract. **21**, 369-385.

Hetts, S.; D.Clark; J. Calpin; C. Arnold and J. Mateo (1992):

Influence of housing conditions on beagle behaviour.

Appl. Anim. Behav. Sci. **34**, 137-155.

Hite, M.; H. Hanson; N. Bohidar; P. Conti and P. Mattis (1977):

Effect of cage size on patterns of activity and health of Beagle dogs.

Lab. Anim. Sci. **27**, 60-64.

Howard, B.

Enrichment strategies

Sixth FELASA Symposium: Harmonization of laboratory animal husbandry, 1-5.

Hubrecht, R. (1993):

A comparison of social and environmental enrichment methods for laboratory housed dogs.

Appl. Anim. Behav. Sci. **37**, 345-361.

Hubrecht, R. (1995):

Enrichment in puppyhood and its effects on later behavior of dogs.

Lab. Anim. Sci. **45**, 70-75.

Hubrecht, R; J. Serpell and T. Poole (1992):

Correlates of pen size and housing conditions on the behaviour of kennelled dogs.

Appl. Anim. Behav. Sci. **34**, 365-383.

Hughes, B. (1976):

Preference decisions of domestic hens for wire or litter floor.

Appl. Anim. Ethol. **2**, 155-165.

Hughes, B. (1977):

Behavioural wisdom and preference test.

Appl. Anim. Ethol. **3**, 391-392.

Hughes, B. and J. Black (1973):

The preference of domestic hens for different types of battery cage floor.

Br. Poult. Sci, **14**, 615-619.

Hughes, H.; S. Campell and C. Kenney (1989):

The Effect of cage size and pair housing on Exercise of Beagle dogs.

Lab. Anim. Sci. **39**, 302-305.

Huls, W.; D. Brooks and D. Bean-Knudsen (1991):

Response of adult New Zealand white rabbits to enrichment objects and paired housing.

Lab. Anim. Sci. **41**, 609-612.

Immelmann, K. (1982):

Wörterbuch der Verhaltensforschung, 1. Aufl.,

Paul. Parey Verlag, Hamburg, Berlin.

Irps, H. (1983):

Results of research projects into flooring preferences of cattle.

In: Baxter, S.; M. Baxter and J. MacCormack (Hrsg) 1983. Farm animal housing and welfare, 1. Aufl.,

Martinus Nijhoff Publishers, Boston, The Hague, Dordrecht, Lancaster, 200-215.

James, W. (1961):

Preliminary observations on play behavior in puppies.

J. Genet. Psychol. **98**, 273-277.

Korhonen, H. and P. Niemelä (1997):

Choices of farm foxes for raised wire mesh cage and ground pen.

Appl. Anim. Behav. Sci. **54**, 243-250.

Lemmer, A. (1971):

Beiträge zum Verhalten des Haushundes (Canis familiaris L.).

Diss. vet. med., Justus Liebig-Universität zu Gießen.

Lidfors, L. (1997):

Behavioural effects of environmental enrichment for individually caged rabbits.

Appl. Anim. Behav. Sci. **52**, 157-169.

Lind, E. (1999):

Richtig Spielen mit Hunden. 1. Aufl.,

Augustus-Verlag-München.

Loizos, C. (1966):

Play in mammals.

Symp. Zool. Soc. Land, 181-189.

Loveridge, G. (1998):

Environmentally enriched dog housing.

Appl. Anim. Behav. Sci. **59**, 101-113.

Luescher, U.; D. McKeown and J. Halip (1991):

Stereotypic or obsessive-compulsive disorders in dogs and cats.

Vet. Clin. North Am.: Small Anim. Pract. **21**, 401-413.

Martin, P. and P. Bateson, (1986):

Measuring behaviour: 4 Recording methods, 1. Aufl.,

University Press, Cambridge.

Mason, G. (1991):

Stereotypies and suffering.

Behav. Proc. **25**, 103-115.

Mertens, P. (1994):

Die Haltung von Hunden in Tierheimen.

Diss. vet. med., LMU München.

Meyer, P. (1976):

Taschenlexikon der Verhaltenskunde, 1. Aufl.,

Ferdinand Schöningh, Paderborn.

Meyer-Holzappel, M. (1956):

Über die Bereitschaft zu Spiel- und Instinkthandlungen.

Z. Tierpsychol. **13**, 442-462.

Meyer-Holzappel, M. (1956):

Das Spiel bei Säugetieren.

Handb. Zool. Berl. **8**, 1-36.

Militzer, K. (1986):

Beurteilung der Tiergerechtigkeit von Haltungssystemen für Labortiere.

In Schriftenreihe Versuchstierkunde: Wege zu Beurteilung tiergerechter Haltung bei

Labor-, Zoo- und Haustieren 1986. Paul Parey Verlag, Hamburg, Berlin, 66-88.

Militzer, K. und P. Bergmann (1993):

Lokalisation des Kotabsatzes bei Laborhunden - ein Hinweis auf Anforderungen an Raumgröße und Struktur.

In Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 1993, KTLB Schrift **361**, Darmstadt, 212-223.

Mononen, J.; H. Korhonen; M. Harri and S. Kasanen (1998):

A comparison of the use of resting platforms and nest boxes in growing farmed silver foxes (*Vulpes vulpes*).

Appl. Anim. Behav. Sci. **58**, 383-396.

Neuringer, A. (1969):

Animals respond for food in the presence of free food.

Science **166**, 399-401.

Newberry, R. (1995):

Environmental enrichment: Increasing the biological relevance of captive environment.

Appl. Anim. Behav. Sci. **44**, 229-243.

Newberry, R.; D. Woodgush and J. Hall (1988):

Playful behavior of piglets.

Behav. Proc. **17**, 205-216.

Nicol, C. (1986):

Non-exclusive spatial preference in the laying hen.

Appl. Anim. Behav. Sci. **15**, 337-350.

Pearce, G. and A. Paterson (1993):

The effect of space restriction and provision of toys during rearing on the behaviour, productivity and physiology of male pigs.

Appl. Anim. Behav. Sci. **36**, 11-28.

Persch, A. (1994):

Die Bedeutung des Explorationsverhaltens bei Versuchstieren.
Tierärztl. Umschau **49**, 539-545.

Petherick, J.; H. Duncan and D. Waddington (1990):

Previous experience with different floors influences choice of peat in a Y-maze by domestic fowl.
Appl. Anim. Behav. Sci. **27**, 177-182.

Pfeuffer, C. (1996):

Wahlversuche zur Haltung von Laborratten.
Diss. vet. med., Freie Universität Berlin.

Richtlinie des Rates vom 24. November 1986 zur Annäherung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Tiere (86/609/EWG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L385/1, 29 Jahrgang, vom 18.12.86.

Rochlitz, I. (2000):

Recommendations for the housing and care of domestic cats in laboratories.
Lab. Animals **34**, 1-9.

Sanotra, G.; K. Vestergaard; J. Agger and L. Lawson (1995):

The relative preferences for feathers, straw, wood-shavings and sand for dustbathing, pecking and scratching in domestic chicks.
Appl. Anim. Behav. Sci. **43**, 263-277.

Schmid, L.; D. Döring-Schätzl; M. Erhard (2003):

Enrichment in der Laborhundehaltung.
Wissenschaftliche Tagung der Gesellschaft für Versuchstierkunde (GV-SOLAS),
07.09-10.09.2003, Abstract 128.

Schmid, L. (2004):

Verhaltensbeobachtungen nach Enrichment der Haltungsbedingungen von Laborhunden.

Diss. vet. med., LMU München.

Schmitz, J. (1994):

Zur Forderung reizreicher Haltungsbedingungen.

Tierärztl. Umschau **49**, 545-548.

Siwak, C.; P. Tapp and N. Milgram (2001):

Effect of age and level of cognitive function on spontaneous and exploratory behaviors in the Beagle dog.

Learn. Mem. **8**, 317-325.

Solarz, A. (1970):

Behavior.

In Andersen, A. (Hrsg) 1970. The beagle as an experimental dog.

Iowa State University Press, 453-468.

Soszynski D. (1999):

Stressful increase in body temperature – hyperthermia or fever.

Postepy. Hig. Med. Dosw. **53**, 855-870.

Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz e.V. (1992):

Merkblatt zur tierschutzgerechten Haltung von Versuchstieren. 1-6.

Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz e.V. (1999):

Tierschutzwidriges Zubehör in der Hunde- und Katzenhaltung.

Merkblatt Nr. **70**, 1-3.

Tierschutzgesetz (1998):

Bürgerliches Gesetzbuch

In der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai

Bundesgesetzblatt Teil 1, 1105 -1120.

Tierschutz-Hundeverordnung (2001):

Bundesgesetzblatt Teil 1 Nr. 21.

Tschanz, B. (1993):

Erkennen und Beurteilen von Verhaltensstörungen mit Bezugnahme auf das Bedarfs – Konzept.

In: Buchholtz, C. (1993). Leiden und Verhaltensstörungen bei Tieren: Grundlagen zur Erfassung und Bewertung von Verhaltensstörungen, 1. Aufl., Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Berlin, 65-76.

Van de Weerd, H.; F. van den Broek and V. Baumans (1996):

Preference for different types of flooring in two rat strains.
Appl. Anim. Behav. Sci. 46, 251-261.

Webster, J. (Hrsg), (1995):

Animal welfare a cool eye towards eden, 1. Aufl.,
Blackwell Verlag Oxford.

Wechsler, B. (1995):

Coping and coping strategies: a behavioural view.
Appl. Anim. Behav. Sci. 43, 123-134.

Weiss, J.; J. Maeß und K. Nebendahl (Hrsg), (2003):

Haus- und Versuchstierpflege, 2. Aufl.,
Enke Verlag, Stuttgart, 239-241.

Wells, D. and P. Hepper (1998):

A note on the influence of visual conspecific contact on the behaviour of sheltered dogs.
Appl. Anim. Behav. Sci. 60, 83-88.

Wells, D. and P. Hepper (2000):

The influence of environmental change on the behaviour of sheltered dogs.
Appl. Anim. Behav. Sci. 68, 151-162.

Wemelsfelder, F. (1984):

Animal boredom: Is a scientific study of the subjective experiences of animals possible?

In Fox, M. and L. Mickley (Hrsg) 1984. Advances in animal welfare science, 1. Aufl., Martinus Nijhoff Publishers, 115-154

Wemelsfelder F. and L. Birke (1997):

Environmental Challenge.

In Appleby, M. and B. Hughes (Hrsg). Animal Welfare. University Press, Cambridge, 35-49.

Wood-Gush, D. and K. Vestergaard (1991):

The seeking of novelty and its relation to play.

Anim. Behav. **42**, 599-606.

Woodgush, D. and R. Beilharz (1983):

The enrichment of a bare environment for animals in confined conditions.

Appl. Anim. Ethol. **10**, 209-217.

Würbel, H. (2001):

Ideal homes? Housing effects on rodent brain and behaviour.

Trends in Neurosci. **24**, 207-211.

Young, R.; J. Carruthers and A. Lawrence (1994):

The effect of a foraging device (the "Edinburgh Foodball") on the behaviour of pigs.

Appl. Anim. Behav. Sci. **39**, 237-247.

Zimen, E. (1971):

Wölfe und Königspudel Vergleichende Verhaltensbeobachtungen, 1. Aufl.,

R. Piper und Co. Verlag, München.

Zimen, E. (1992):

Der Hund Abstammung- Verhalten- Mensch und Hund, 1. Aufl.,

Goldmann Verlag, München.

9. Lebenslauf

Persönliche Daten:

Name: Hubert, Ilona Christine
Geburtsdatum: 09.03.1974
Geburtsort: 74613 Öhringen

Ausbildung:

1980 – 1984 Grundschule Öhringen
1984 – 1993 Hohenlohe-Gymnasium Öhringen
11.05.1993 Allgemeine Hochschulreife
01.09.93 – 01.02.94 Beginn zur Ausbildung als Diplom-Verwaltungswirtin:
Stadtverwaltung Heilbronn
21.02.94 – 15.01.96 Ausbildung zur Tierarzhelferin: Praxis Dr. Starker, Auenstein
16.01.96 - 30.06.96 Tierarzhelferin: Praxis Dr. Starker, Auenstein
1996 – 2002 Studium der Tiermedizin an der LMU München
27.02.2002 Abschluß des 3. Staatsexamens
28.03.2002 Approbation als Tierärztin
Seit 08.04.02 Dissertation am Institut für Tierschutz, Verhaltenskunde
und Tierhygiene der LMU München
01.03.03 – 31.05.03 Wissenschaftliche Hilfskraft am Institut für Tierschutz,
Verhaltenskunde und Tierhygiene der LMU München
Seit 22.05.03 Gelegentliche Hospitanz in Gemischtpraxis

10. Danksagung

An erster Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. M. Erhard für die Überlassung des Themas und die freundliche Unterstützung und Beratung bei der Ausarbeitung der vorliegenden Dissertation danken.

Ganz besonders möchte ich Frau Dr. Dorothea Döring-Schätzl für die sehr gute fachliche Betreuung und wertvolle Hilfe während der Entstehung dieser Arbeit danken.

Bei Herrn Prof. Dr. R. Stolla (Gynäkologische und Ambulatorische Tierklinik der Ludwig-Maximilians-Universität München) und Herrn Prof. Dr. J. Schmidt (GSF – Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit in Neuherberg) bedanke ich mich herzlich für die Überlassung der Tiere.

Bedanken möchte ich mich auch bei den Tierpflegern der Gynäkologischen und Ambulatorischen Tierklinik der LMU München, Standort Oberwiesenfeld, sowie dem Familienbetrieb Kotiza (Hundepension Gröbenried) für die freundschaftliche Aufnahme während meines Versuchs und stete Hilfsbereitschaft zur Lösung von (technischen oder handwerklichen) Problemen.

Herrn Prof. Dr. Osterkorn, Herrn Stanglmeier und Herrn Dr. Ahrens danke ich für die statistische Beratung und Hilfe bei der statistischen Auswertung des Datenmaterials.

Bei Herrn Mayr von der Firma ABEDD möchte ich mich bedanken, da er so freundlich war und uns Holzwole und Nagehölzer kostenlos zur Verfügung stellte.

Außerdem möchte ich mich herzlich bei den 21 Beagles bedanken, die mir durch ihr Verhalten zeigten, welche Liegeplätze und Beschäftigungsobjekte bevorzugt werden.

An dieser Stelle möchte ich mich ganz herzlich bei meinem Freund und meiner Familie bedanken, die mich stets unterstützten und mir zur Seite standen. Auch meinem Vater noch mal ein herzliches Dankeschön für die handwerkliche Hilfe beim Bau der Höhlen und Podeste.