

**Untersuchungen zur ontogenetischen Entwicklung
sozialer Kompetenz bei Chinesischen Muntjaks
(*Muntiacus reevesi* OGILBY 1839),
einer ursprünglichen Hirschart**



Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades (Dr. rer. nat.)
der Fakultät für Biologie
an der
Universität Bielefeld

vorgelegt von

Antje Fischer

Januar 2007

Danksagung

Bei Herrn Prof. Dr. F. Trillmich möchte ich mich bedanken für die Möglichkeit zur langfristigen Muntjakforschung an seinem Institut. Bei den Tierpflegern, Gärtnern und Handwerkern der Universität Bielefeld, Fakultät für Biologie, bedanke ich mich für ihre langjährige Unterstützung in der Pflege und Versorgung der Tiere. Der Arbeitsgruppe "Säugetiersozialsysteme" danke ich für viele Gewinn bringende Diskussionen, insbesondere Dr. E. Olfermann und Dr. U. Laurien, die mir zusätzlich bei medizinischen und logistischen Problemen die Tiere betreffend immer zur Seite standen. Herrn Laurien gilt mein besonderer Dank für seine fortwährende Unterstützung meine ganzen "Muntjakjahre" hindurch, für ihn möchte ich den Begriff des "Doktorbruders" einführen. Herrn Prof. Dr. G. Kauermann danke ich für die Begleitung der Arbeit in statistischen Angelegenheiten und den Mitarbeitern der elektrischen Werkstatt der Fakultät Biologie an der Universität Bielefeld für die Hilfe bei der technischen Realisierung des Herzschlagtelemetriesystems. Bei Frau S. Fölling und Frau B. Brockmann möchte ich mich für die ausdauernde Hilfe bei der Datenübertragung bedanken und Frau Brockmann zusätzlich für ihr verlässliches Korrekturlesen.

Herrn M. Altenrath danke ich für sein enormes Engagement bei den rechnergestützten Auswertungen und Darstellungen. Ihm und meiner Mutter bin ich für die langjährige Unterstützung, das außergewöhnliche Verständnis und die ständig offenen Ohren von ganzem Herzen dankbar.

Besonders Herrn Prof. Dr. Dr. H. Hendrichs fühle ich mich zu tiefem Dank verpflichtet für seine andauernde Unterstützung und Mitentwicklung nicht nur, aber im Besonderen meines wissenschaftlichen Lebens und den Möglichkeiten, die er mir eröffnet hat. Er war mir in all den Jahren im wahrsten Sinne des Wortes ein Doktorvater.

Kurze Zusammenfassung

Bei in Gruppen lebenden Säugetieren sind die unterlegenen Tiere durch die Anwesenheit und das Agieren der dominanten Tiere einer dauerhaften Stresssituation ausgesetzt. Sie werden in unterschiedlichster Form in ihrem Verhalten eingeschränkt und müssen dabei die Fähigkeit entwickeln, mit dieser Situation umzugehen und die verbleibenden Freiräume zu nutzen, um ein einigermaßen wohlbefindliches Leben aufrechtzuerhalten und wichtige, arteigene Verhaltensweisen in einem Erfahrungskontext aufzubauen. In dieser Arbeit geht es darum aufzuzeigen, was ein geschlechtsreif gewordenes Jungtier in die Lage versetzt, sich in der sozialen Situation der Unterlegenheit zu orientieren und im sozialen Verband mit den anderen Tieren zu leben und sich artgemäß weiterzuentwickeln.

- Welche räumlichen und sozialen Mechanismen nutzen die Tiere und welche Fähigkeiten werden dabei entwickelt und angewandt?
- Welche inneren Zustände sind daran beteiligt und inwieweit sind individuelle Ausformungen beobachtbar?

In der Untersuchung wird zum einen ein Beitrag zur Grundlagenforschung erarbeitet, der das Wissen über eine ursprüngliche Hirschart, den Chinesischen Muntjak (*Muntiacus reevesi* OGILBY 1839), hier genauer die Unterart Formosa-Muntjak (*M. reevesi micrurus* SCLATER 1875), erweitert, zum anderen werden Hinweise gewonnen für ihre Haltung und Zucht. Es ergibt sich ein komplexes Bild der sozialen Möglichkeiten dieser Tierart. Die Grundlage der Untersuchung bildet die detaillierte Erfassung des Verhaltens der gut bekannten Tiere.

Untersucht wurden 2 Zuchtgruppen von 4 bis 8 Muntjaks verschiedenen Alters und 2 Vergleichsgruppen mit jeweils 3 Tieren. Die Gesamtzahl der Tiere stieg während der Beobachtungszeit von 14 Tieren (8 Böcke, 6 Ricken) auf 20 Tiere (10,10) an. Die Hauptbeobachtungstiere lebten ganzjährig in 1900-2600 m² großen Freigehegen mit natürlicher Vegetation sowie Wind- und Wetterschutzeinrichtungen. Die Entwicklung der einzelnen Tiere wurde über einen Zeitraum von 4 Jahren (1998-2002) erfasst. Die Hauptdatenaufnahme erfolgte von April 2000 bis Dezember 2001 (18 Monate). In dieser Zeit wurde das Verhalten von 4 subdominanten Böcken und 4 subdominanten Ricken mit Interaktionen zu allen Gruppenmitgliedern aufgenommen, mit 150 Beobachtungsstunden je Tier. Es wurde ein Verhaltenskatalog erstellt mit Definitionen von ca. 250 Verhaltenselementen, inklusive unterschiedlicher Ausprägungen und begleitender Körperhaltungen und mit Situations- und Motivationsbeispielen. Dabei wurden neue Verhaltensweisen und Lautäußerungen dieser Tierart beschrieben.

Aufgrund der Untersuchungen der Diplomarbeit (FISCHER 1997) wurde ein dreistufiges Modell vorgeschlagen, in dem sich auf verschiedenen Ebenen die Fähigkeiten beschreiben lassen, die ein geschlechtsreif gewordenes Jungtier besitzen oder erwerben muss, um über einen längeren Zeitraum in seiner Gruppe ohne psychische und physische Schäden verbleiben und sich dabei weiterentwickeln zu können. Die auf den drei Ebenen entwickelten Fähigkeiten bauen aufeinander auf, sind voneinander abhängig und bestärken sich in Rückkopplungen gegenseitig. Auf der **ersten Ebene** leistet das Jungtier innerhalb seiner Umgebung eine räumliche Differenzierung, eine Auswahl hinsichtlich der von ihm genutzten Gebiete. Auf der **zweiten Ebene** werden an diese Raumdifferenzierung bestimmte soziale Verhaltensweisen gekoppelt. Auf der **dritten Ebene** muss es mit den dabei entwickelten Fähigkeiten und Orientierungen umgehen und sich in allen Gebieten situationsgemäß verhalten können. Dieses Modell wurde in der vorliegenden Dissertation erweitert, das Verhalten der dominanten Tiere verstärkt mit einbezogen und die Möglichkeit einer **vierten**

Ebene erörtert. Auf der wird die Beteiligung von bewusstseinsartigen Prozessen anhand von Beobachtungsbeispielen behandelt.

Für die Auswertungen auf der **ersten Ebene** wurde die individuelle Nutzung des Raumes (Aufenthalte, Aktivitätsformen, Zustandsindikatoren) für jedes einzelne Tier aufgenommen. Für die Auswertungen auf der **zweiten Ebene** wurden alle Interaktionen (sozio-positive wie agonistische) der Focustiere mit den anderen Gruppenmitgliedern bei gleichzeitiger Ortsbestimmung und Beschreibung der Zustandsindikatoren aufgenommen. Für die Auswertungen auf der **dritten Ebene** wird zusätzlich verstärkt die aktuelle Situation in und außerhalb der Gehege einbezogen (z.B. Östrus der Ricken) und alle Faktoren netzwerkartig zusammengeschlossen.

Jedes Tier hat in dem gesamten Gehege einige **Hauptaufenthaltsgebiete** (HAG), in denen es sich überdurchschnittlich häufig aufhält. Ein Gebiet davon ist sein **Rückzugsgebiet**. Hier ist die Aufenthaltsdauer im Vergleich zu den anderen Tieren besonders hoch, und das Gebiet enthält seinen bevorzugten Liegeplatz. In bestimmten Gebieten des Geheges halten sich alle Tiere vermehrt auf. In diesen **Kontaktgebieten** sind im erhöhten Maße Nähe und Sozialkontakte möglich. Die Etablierung eines Rückzugsgebietes scheint eine Grundvoraussetzung für die Befähigung eines Jungtieres in unterlegener Situation zu sein, ein "wohlbefindliches" Leben zu führen. Die dominanten Tiere akzeptieren das etwas andersartige Verhalten der unterlegenen dort. Vergleichbare Effekte auf die Stabilisierung und das Wohlbefinden der subdominanten Tiere kann eine besonders "freundschaftliche" Beziehung zu einem anderen Gruppenmitglied haben. Die gleichzeitige Nutzung bestimmter Raumareale und die dort durchgeführten sozialen Verhaltensweisen können zu einer besonderen Beziehung zwischen den Tieren führen, die nach einiger Zeit unabhängig vom Raum werden kann. Die Entstehung dieser Beziehungen wird diskutiert. Die Raumnutzung der Tiere in einem Gehege wird vornehmlich durch den Aufenthalt der dominanten Ricke bestimmt. Der dominante Bock folgt dieser und hält sich vermehrt in ihrer Nähe auf. Die unterlegenen, geschlechtsreifen Tiere halten sich in Bereichen des Geheges auf, die in möglichst weiter Entfernung dazu liegen. Tiefer entspannte Formen des Ruhens sowie weitere Körperhaltungen, die als ein Anzeichen für Sicherheit gesehen werden können, zeigen die Tiere verstärkt in ihren individuellen Rückzugsgebieten. Die Tiere liegen oft mit einem oder mehreren bestimmten Gruppenmitgliedern zusammen. Das gemeinsame Liegen kann eine bestärkende Wirkung auf die Beziehung zu einem Raum oder einem anwesenden Gruppenmitglied haben. Ein besonderes Verhältnis zwischen zwei Tieren zeichnet sich ab, wenn der Aufenthalt in unmittelbarer Nähe reziprok und exklusiv hoch ist im Vergleich zu den anderen Gruppenmitgliedern. Sowohl das Setzen als auch das Unterlassen von Markierungen wird diskutiert. Die unterschiedliche Lebensgestaltung der Jungricken wird thematisiert. Es wird eine weiterführende Untersuchung mittels Messung eines physiologischen Parameters, der Herzschlagfrequenz, vorgeschlagen, womit weitere Einblicke in die inneren Zustände der Tiere erlangt werden könnten. Es wurde ein Herzschlag-Telemetrie-System für Muntjaks entwickelt und ein Prototyp gebaut.

Die zahlreich erfassten Parameter unterschiedlicher Dimensionen sperren sich in ihrem Zusammenwirken und ihren Abhängigkeiten gegenüber einer statistischen Bearbeitung. Dafür ermöglichen sie es, in wissenschaftlicher Modellierung die aktuellen und mittelfristigen Situationen der Tiere im Zusammenspiel mit ihren räumlichen und sozialen Bezügen zu erfassen. Diese Vernetzung von aktuellen Zuständen, Erregtheitsgrad, Individualität und Bezogenheiten verhelfen zu einem tieferen Einblick in die Verhaltensweisen und Befindlichkeiten dieser Tiere und erlauben, dies als Grundlage eines wohlbefindlichen Lebens zu berücksichtigen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Einführung	1
1.2	Ziele	4
1.3	Biologische Aspekte der Art	5
1.3.1	Ausgewählte Merkmale	5
1.3.2	Genetik	6
1.3.3	Verbreitung und Artenspektrum	8
1.3.4	Fortpflanzung	14
1.4	Das Ebenen-Modell	15
2	Tiere und Methoden	17
2.1	Verhaltenskatalog	17
2.1.1	Körperhaltungen	20
2.1.2	Gangarten	25
2.1.3	Markieren	27
2.1.4	Komfortverhalten	31
2.1.5	Andere solitäre Verhaltensweisen	33
2.1.6	Spielverhalten	39
2.1.7	Ruheverhalten	43
2.1.8	Kontaktverhalten	46
2.1.8.1	Aktionen	46
2.1.8.2	Reaktionen	61
2.1.9	Ausweichreaktionen	64
2.1.10	Blickrichtungen	65
2.1.11	Zusammengefasste Verhaltensweisen	65
2.1.12	Lautäußerungen	66
2.2	Datenaufnahme und technische Hilfsmittel	68
2.3	Neue Programmierungen zur Datenbearbeitung	70
2.4	Zu den Tieren	77
2.4.1	Gruppenzusammensetzung und Aufteilung in die Gehege	77
2.4.2	Zu den Situationen in den Gruppen	77
2.4.2.1	Gruppe I	78
2.4.2.2	Gruppe II	79
2.4.2.3	Gruppe III	80
2.4.2.4	Gruppe IV	80
2.4.3	Phaseneinteilungen in den Hauptgruppen II und III	81
2.4.4	Focusstunden	82
2.5	Die Gehege	83
2.5.1	Gehegeübersichtsplan	83
2.5.2	Skizzen und Einteilungen der Haupt-Beobachtungsgehege	84

2.6 Erfasste Parameter und Auswertungsansätze auf den jeweiligen Ebenen	85
2.6.1 Erste Ebene	85
2.6.2 Zweite Ebene	86
2.6.3 Dritte Ebene	87
3 Ergebnisse	89
3.1 Ergebnisse zur Ersten Ebene	89
3.1.1 Ergebnisse zum Aufenthalt	89
3.1.1.1 Ergebnisse zum Aufenthalt, Gruppen II + III zusammengefasst	95
3.1.1.2 Ergebnisse zum Aufenthalt, Gruppe II	95
3.1.1.3 Ergebnisse zum Aufenthalt, Gruppe III	97
3.1.2 Ergebnisse zum Liegen	99
3.1.2.1 Ergebnisse zum Liegen, Gruppe II	99
3.1.2.2 Ergebnisse zum Liegen, Gruppe III	103
3.1.3 Ergebnisse zum Folgen	105
3.1.3.1 Ergebnisse zum Folgen, Gruppe II + III zusammengefasst	106
3.1.3.2 Ergebnisse zum Folgen und Treiben, bezogen auf die Gebiete	107
3.1.4 Ergebnisse zum Markieren	113
3.1.4.1 Ergebnisse zum Markieren, Gruppe II + III zusammengefasst	114
3.1.4.2 Ergebnisse zum Markieren, Gruppe II	119
3.1.4.3 Ergebnisse zum Markieren, Gruppe III	120
3.1.4.4 Ergebnisse zum Markieren, Gruppe IV - zum Vergleich	120
3.1.5 Ergebnisse zu den motivationalen Zuständen	121
3.1.5.1 Ergebnisse zu den motivationalen Zuständen, Gruppe II	122
3.1.5.2 Ergebnisse zu den motivationalen Zuständen, Gruppe III	123
3.2 Ergebnisse zur Zweiten Ebene	124
3.2.1 Ergebnisse zu den Abständen	124
3.2.1.1 Ergebnisse zu den Abständen, Gruppe II + III zusammengefasst	125
3.2.1.2 Ergebnisse zu den Abständen, Gruppe II	125
3.2.1.3 Ergebnisse zu den Abständen, Gruppe III	136
3.2.1.4 Ergebnisse zum Aufenthalt im selben Gebiet	145
3.2.2 Ergebnisse zum gemeinsamen Liegen	160
3.2.2.1 Ergebnisse zum gemeinsamen Liegen, Gruppe II	167
3.2.2.2 Ergebnisse zum gemeinsamen Liegen, Gruppe III	168
3.2.3 Ergebnisse zum Aufstehen und Liegenbleiben als Reaktion	170
3.2.3.1 Ergebnisse zum Aufstehen und Liegenbleiben, Gruppe II	170
3.2.3.2 Ergebnisse zum Aufstehen und Liegenbleiben, Gruppe III	173
3.2.4 Ergebnisse zum gemeinsamen Grasens und Spielen	175
3.2.4.1 Ergebnisse zum gemeinsamen Grasens und Spielen, Gruppe II	176
3.2.4.2 Ergebnisse zum gemeinsamen Grasens und Spielen, Gruppe III	179
3.2.5 Ergebnisse zu den Annäherungsaktionen und Kontakten	181
3.2.5.1 Ergebnisse zu den Annäherungsaktionen und Kontakten, Gruppe II	183
3.2.5.2 Ergebnisse zu den Annäherungsaktionen und Kontakten, Gruppe III	189
3.2.6 Ergebnisse zu den Ausweichreaktionen und submissiven Verhaltensweisen	193
3.2.6.1 Ergebnisse zu den Ausweichreaktionen und subm. Verhaltensweisen, Gr. II	194
3.2.6.2 Ergebnisse zu den Ausweichreaktionen und subm. Verhaltensweisen, Gr. III	196

4 Diskussion der Ergebnisse auf der 1. Ebene	199
4.1 Diskussion zum Aufenthalt, Gruppe II + III zusammengefasst	199
4.1.1 Diskussion zum Aufenthalt, Gruppe II	200
4.1.2 Diskussion zum Aufenthalt, Gruppe III	202
4.2 Diskussion zum Liegen, Gruppe II + III zusammengefasst	204
4.2.1 "Und 3 im Sinn"	207
4.2.2 Zu der Bedeutung eines Rückzugsgebietes	207
4.2.3 Zu den Gegebenheiten eines Rückzugsgebietes	209
4.3 Diskussion zum Folgen	210
4.3.1 Diskussion zum Folgen, Gruppe II + III zusammengefasst	210
4.3.2 " Und 3 im Sinn"	214
4.4 Diskussion zum Markieren	214
4.4.1 Diskussion zum Markieren, Gruppe II + III zusammengefasst	214
4.4.2 "Und 3 im Sinn"	221
4.5 Diskussion zu den motivationalen Zuständen allgemein	221
4.5.1 Diskussion zu den motivationalen Zuständen, Gruppe II + III zusammengefasst	222
4.5.2 "Und 3 im Sinn"	226
5 Diskussion zu den Ergebnissen der 2. Ebene	227
5.1 Diskussion zu den Abständen, allgemein	227
5.1.1 Diskussion zum Aufenthalt im selben Gebiet	228
5.1.2 Diskussion zu den Abständen, Gruppe II	229
5.1.3 Diskussion zu den Abständen, Gruppe III	232
5.1.4 Zu der besonderen Beziehung zwischen Ricke und Altricke in Gruppe III	234
5.1.5 "Und 3 im Sinn"	236
5.2 Diskussion zum gemeinsamen Liegen, allgemein	236
5.2.1 Diskussion zum gemeinsamen Liegen, Gruppe II	237
5.2.2 Diskussion zum gemeinsamen Liegen, Gruppe III	240
5.3 Diskussion zum Aufstehen und Liegenbleiben, allgemein	244
5.3.1 Diskussion zum Aufstehen und Liegenbleiben, Gruppe II	244
5.3.2 Diskussion zum Aufstehen und Liegenbleiben, Gruppe III	246
5.3.3 "Und 3 im Sinn"	250
5.4 Diskussion zum gemeinsamen Grasens und Spielen	250
5.4.1 Diskussion zum gemeinsamen Grasens und Spielen, Gruppe II + III zusammengefasst	250
5.4.2 "Und 3 im Sinn"	255
5.5 Diskussion zu den Annäherungsaktionen und Kontakten	255
5.5.1 Diskussion zu den Annäherungsaktionen und Kontakten, Gruppe II + III zusammengefasst	255
5.5.2 "Und 3 im Sinn"	261
5.6 Diskussion zu den Ausweichreaktionen und submissiven Verhaltensweisen	262

5.6.1 Diskussion zu den Ausweichreaktionen und submissiven Verhaltensweisen, Gruppe II + III zusammengefasst	262
5.6.2 "Und 3 im Sinn"	264
5.7 Zusammenfassende Diskussion für die 1. und 2. Ebene	264
6 Ergebnisse und Teildiskussionen zur 3. Ebene	269
6.1 Beispiel 1: Verhaltensvergleich von Jungbock1 "Goblin" während der Östrusphasen der dominanten Ricke "Jana" und der unterlegenen Jungricke1 "Melli"	270
6.1.1 Befunde	271
6.1.2 Datendiskussion	273
6.1.3 Weitergehende Diskussion	279
6.2 Beispiel 2: Zu den unterschiedlichen Beziehungsausdrücken zwischen der dominanten Ricke "Nela" und dem jeweiligen dominanten Bock in Gehege II	279
6.2.1 Befunde	280
6.2.2 Datendiskussion	284
6.2.2.1 Weitergehende Diskussion	286
6.2.3 Weitere Befunde	288
6.2.3.1 Datendiskussion	290
6.2.3.2 Weitergehende Diskussion	292
6.3 Beispiel 3: Ausweichreaktionen von Jungbock1 "Goblin" gegenüber dem dominanten Bock "Fridolin" in Gehege III	294
6.3.1 Befunde	294
6.3.2 Datendiskussion	299
6.3.2.1 Weitergehende Diskussion	301
7 Allgemeine Abschlussdiskussion	305
7.1 Zu den Raumbeziehungen	305
7.2 Zu den Sozialbeziehungen	306
7.3 Aussagen zu Sozialprozessen	312
7.4 Mögliche Auswirkungen des Geweihverlustes	313
7.5 Haltungsempfehlungen und anzeigende Verhaltensweisen zur besseren Einschätzung der Gruppensituation	317
7.6 Weiterentwicklung des Ebenen-Modells	320
8 Eine 4. Ebene?	329
8.1 Beispiel: "Intervenieren"	332
8.2 Beispiel: "Ablenken"	334
8.3 Beispiel: "Erwartungshaltung"	335
8.4 Beispiel: "Suchverhalten"	336
9 Ausblick	339
9.1 Zu einem geeigneten physiologischen Korrelat	339
9.2 Entwicklung eines Herzschlag-Telemetrie-Systems für Muntjaks	341
10 Zusammenfassung	343
11 Literaturverzeichnis	349

12 Anhang	361
Anhang A – zu den Auswertungen auf der 3. Ebene, Beispiel 1	362
Anhang B – zu den Auswertungen auf der 3. Ebene, Beispiel 2	372
Anhang C – zu den Auswertungen auf der 3. Ebene, Beispiel 3	380
Anhang D – Ergänzende Tabellen und Grafiken zu Kapitel 3	383
Anhang E – Systematische Einordnung	416
Anhang F – Motivationslagen und emotionale Zustände	418
Anhang G – Abkürzungen der Verhaltensweisen und Körperhaltungen	424
Anhang H – Focusstunden	429
Anhang I – Gehegeskizzen mit Kartesischem Koordinatensystem	430
Anhang K – Gehegeskizzen zum Ausklappen	431

Alle Fotos in der Arbeit: A. Fischer

Titelfoto: Formosa-Muntjak (*Muntiacus reevesi micrurus*)

Jungbock1 "Goblin" aus Gruppe III, 4 Jahre alt

Typische Merkmale für ein männliches Tier: kleine Geweihspieße auf langen Rosenstöcken und über die Unterlippe herausragende Canini
weiterhin sichtbar sind die Frontal- und Praeorbitaldrüsen

Gehegeskizzen zum Ausklappen

Um ein Verfolgen der Ergebnisse und Datendiskussion zu erleichtern, sind am Ende der Arbeit (Anhang K) ausklappbare Gehegeskizzen mit den entsprechenden Gebietseinteilungen.

Lesezeichen zum "Querlesen" der Arbeit

Im hinteren Buchdeckel der Arbeit befindet sich ein Lesezeichen mit Seitenhinweisen, die den Leser durch einige Hauptgedanken der Arbeit führen.

Des Weiteren werden eine kurze Zusammenfassung vor dem Inhaltsverzeichnis und eine ausführlichere Zusammenfassung unter Kapitel 10 angeboten.

1 Einleitung

1.1 Einführung

Bei in Gruppen lebenden Arten sind die unterlegenen Tiere durch die Anwesenheit und das Agieren der dominanten Tiere einer dauerhaften Stresssituation ausgesetzt. Sie werden in unterschiedlichster Form in ihrem Verhalten eingeschränkt und müssen dabei die Fähigkeit entwickeln, mit dieser Situation umzugehen und die verbleibenden Freiräume zu nutzen, um ein einigermaßen wohlbefindliches Leben dort aufrechtzuerhalten und wichtige, arteigene Verhaltensweisen in einem Erfahrungskontext aufzubauen. Auch bei Tieren, die in der Regel nicht in Gruppen anzutreffen sind, treten entsprechende Konflikte auf. Diese beziehen sich meist auf das gleichgeschlechtliche Elternteil und sind ein Teil des Loslösungsprozesses bei Eintritt in die Geschlechtsreife. Bei den heranwachsenden Jungtieren nehmen mit zunehmendem "Autonomieanspruch" (BISCHOF 1985) auch die Konfliktsituationen zu, in die sie mit den dominanten Adulttieren geraten und die ein wichtiger Teil ihrer Entwicklung zu einem sozial kompetenten Tier sind. REMANE (1960) spricht in diesem Zusammenhang auch von Familien als "kurzlebige Gemeinschaft", die sich auflöst, wenn die Jungtiere bis zur "Selbstständigkeit" herangezogen wurden, wobei besonders bei Säugetieren ein erhöhtes Maß an agonistischen Aktionen dem Jungtier gegenüber gebracht werden kann.

Die in dieser Arbeit beobachteten Formosa-Muntjaks (*Muntiacus reevesi micrurus* SCLATER 1875) sind eine von Taiwan stammende Unterart des Chinesischen Muntjaks, eine ursprünglich in den südostasiatischen Wäldern beheimatete kleine Hirschart. In den mit Gras- und Strauchbestand bewachsenen Freigehegen der Universität Bielefeld wurden sie über 20 Jahre lang gehalten und gezüchtet. In unseren Gehegen wurden die geschlechtsreif gewordenen Jungtiere von den gleichgeschlechtlichen Adulttieren häufig gejagt und attackiert. Diese Situation kann zu einem Punkt kommen, an dem ein Weiterleben in dieser Gruppe für das Jungtier unmöglich wird. In einigen Fällen aber entwickelte sich ein Zusammenleben von unterlegenen und überlegenen Tieren über einen längeren Zeitraum. Die Jungtiere arrangierten sich in der Situation und lernten dort zu leben, ohne ständig in heftige Konflikte mit den dominanten Gruppenmitgliedern zu geraten. Die Juvenilentwicklung vom Kitz bis zum geschlechtsreifen Jungtier wurde von LAURIEN (1997, vgl. auch LAURIEN & HENDRICHS 2002) untersucht und beschreibt genau die Prozesse vom Abliegestatus in den ersten Lebenswochen bis hin zu dem Zeitpunkt, an dem das physiologisch geschlechtsreif gewordene Jungtier die Gruppe verlassen muss oder geduldet wird. Die nach LAURIEN IV. Phase der sozialen Ontogenese betrifft das Heranreifen zu einem auch psychisch adulten Tier. Diese Phase, die zeitlich nicht begrenzt ist und in der das Jungtier zu einem komplex orientierten Adulttier heranwächst, ist Gegenstand dieser Untersuchung.

Soziale Belastungen und deren Bewältigung durch die Tiere bildeten einen Forschungsschwerpunkt der Arbeitsgruppe "Säugetiersozialsysteme" (Prof. HENDRICHS) an der Universität Bielefeld. Es werden soziale Strukturen und Prozesse bei freilebenden und bei gehegegehaltenen Säugetieren aus verschiedenen Ordnungen untersucht. Im Vordergrund des Interesses stehen die ontogenetische Entwicklung sozialer Kompetenz und die Bedeutung der artgemäßen sozialen Einbindung für die Bewältigung von Belastungen. Daneben geht es um die Veränderung der Tiere in Gehegehaltung und um die Kennzeichnung der für eine Auswilderung erforderlichen Eigenschaften. Neben dem Registrieren der auftretenden Verhaltensweisen nach Art, Intensität und Häufigkeit werden die Erregtheit, Aufmerksamkeit und Angespanntheit der agierenden Tiere erfasst und darüber hinaus soweit wie möglich ihre Motivation, Zielgerichtetheit und Orientierung. Das Ziel ist die möglichst genaue Erfassung der psychosozialen Individualität der Tiere im Zusammenhang mit den aus der spezifischen Situation resultierenden Belastungen und Bewältigungsmöglichkeiten und -strategien. Es wird dabei ein Aspekt berücksichtigt, der wissenschaftlich nicht leicht zugänglich ist: die eigene Beteiligung der Tiere an der Gestaltung ihrer psychosozialen Umwelt und an ihrer Befindlichkeit in dieser Umwelt. Der Zweck der Forschungen ist es, Differenzierungen zu erarbeiten und Möglichkeiten, die Individualität höherer Säugetiere in einer mehr oder weniger grob typisierenden Weise zu kennzeichnen. Denn ohne eine Berücksichtigung der psychosozialen Individualität sind die folgenden Aufgaben nicht zu leisten

- die Interpretation der Zusammenhänge von physiologischen und ethologischen Reaktionen,
- die Diagnose der Befindlichkeit des Tieres,
- ein angemessener und erfolgreicher Umgang mit dem Tier (von Haltung und Zucht über Abrichtung und Arbeit bis zur Auswilderung einzelner Tiere oder Gruppen).

Nach Pionierarbeiten in der ersten Hälfte des Jahrhunderts werden die Zusammenhänge zwischen sozialen Ereignissen und physiologischen Reaktionen zunehmend systematisch untersucht und auch zusammenfassend dargestellt (vgl. HENRY & STEPHENS 1977; v. HOLST 1990, 1994; SACHSER 1994, 1998; SACHSER & KAISER 1997). In unserer Arbeitsgruppe wurden physiologische Korrelate nur in Einzelfällen zur Überprüfung der ethologischen Diagnosen herangezogen. Dies bezog sich auf hormonelle und immunologische Parameter sowie auf die telemetrische Erfassung von Herzschlag und Körpertemperatur.

So untersuchten DRESSEN und GRÜN 1987 (vgl. DRESSEN et al. 1990; DRESSEN & HENDRICHS 1992) die rhythmischen und phasisch-tonischen Verläufe der Herzfrequenz und Verhaltenskorrelate bei männlichen Tammar-Wallabies unterschiedlicher sozialer Stellung. Die Vorarbeiten für die Etablierung der radiotelemetrischen Untersuchungsmethode wurden zuvor im Rahmen eines Staatsexamens von HANSJÜRGENS und WULFF (1985)

durchgeführt. KORZ (vgl. KORZ 1986, 1991; KORZ & HENDRICHS 1989, 1995; KORZ et al. 1995, 1996) untersuchte individuelle Belastungsreaktionen bei Mittelamerikanischen Agutis in Abhängigkeit von der sozialen Eingebundenheit der Tiere, STEFANSKI (vgl. STEFANSKI et al. 1989; STEFANSKI 1992; STEFANSKI & HENDRICHS 1996) immunologische Reaktionen männlicher Hausmeerschweinchen bei sozialer Belastung.

Eine denkbare hilfreiche physiologische Datenunterstützung mittels Herzschlagtelemetrie bei Muntjaks wird in dem Ausblick (Kapitel 9) näher erläutert. Hierfür wurden im Verlaufe des Promotionsprojektes Vorarbeiten geleistet und ein adäquates Telemetriesystem entwickelt. Da Muntjaks aufgrund ihrer Größe und Eigenschaften (scheu und erregbar) keine einfach zu handhabenden Untersuchungstiere sind, wird auf gering invasive Untersuchungsmethoden Wert gelegt. Besonders auch, da die Tiere möglichst unbeeinflusst beobachtet werden sollen, was einen deutlich realistischeren und unverfälschteren Einblick in ihr Verhalten gewährt. Aus diesem Grunde wurde hier das rein beobachtende, ethologische Arbeiten weiterentwickelt.

In der Untersuchung soll einmal ein Beitrag zur Grundlagenforschung erarbeitet werden, der das Wissen über diese ursprüngliche Hirschart erweitert, zum anderen sollen Hinweise gewonnen werden für ihre Haltung und Zucht in Gefangenschaft und für ihr Management im Freiland. Bisherige Gehegeuntersuchungen an Muntjaks, z.B. zum Ethogramm (vgl. BARRETTE 1977a, b, c, d, STADLER 1986) oder zur Gruppenstruktur (vgl. DUBOST 1970, KUHLMANN 1988, LAURIEN 1990) sowie Freilanduntersuchungen (vgl. BARRETTE 1977b, CHAPMAN et al. 1993, CHAPMAN & HARRIS 1996, HARRIS et al. 1994, McCULLOUGH et al. 2000, COOKE & FARRELL 2001, HEMAMI et al. 2004, KUSHWAHA 2004) basierten aufgrund ihrer Fragestellung und der versteckten Lebensweise der Tiere im Freiland auf einer relativ begrenzten Anzahl an Tieren oder Verhaltensweisen. In dieser Untersuchung soll eine in ihrer Detailliertheit neuartige Verhaltenserfassung zu einer in dieser Form neuen Art der Auswertung entwickelt werden. Hierüber soll das soziale Verhaltensspektrum dieser ursprünglichen Hirschart genauer abgeschätzt werden können.

In der Auswertung soll versucht werden, Zusammenhänge zwischen Ort, Tier, Körperhaltung und Aktivitäten aufzudecken. Sowohl die sich verändernden als auch die bleibenden Strukturen und Abläufe zwischen den einzelnen Tieren in Korrelation zu den Orten im Gehege und in Verbindung zu den Aktionen und Reaktionen der anderen Tiere der Gruppe, erlauben eine Einschätzung der sich entwickelnden individuellen Eigenschaften der Tiere und ihrer Art und Möglichkeiten des Zusammenlebens. Hierdurch ergibt sich ein komplexes Bild der sozialen Ontogenese dieser Tierart mit vielschichtigen Einblicken in ihre Lebensweise und individuellen Ausprägungen.

Muntjaks werden in relativ wenig deutschen zoologischen Gärten gehalten und hier meist nur paarweise (z.B. Krefeld, Frankfurt). Dies liegt unter anderem in ihrem Sozialverhalten begründet. Innerhalb der Geschlechter kommt es immer wieder zu Auseinandersetzungen, in denen die unterlegenen Tiere physisch verletzend angegriffen werden und auch psychisch stark Schaden nehmen, wodurch sie nicht länger in der Gruppe gelassen werden können. In einigen Fällen spielt sich aber auch ein recht ruhiges Zusammenleben ein, und die Tiere kommen mit ihrem jeweiligen "Platz" in der Gruppe gut zurecht. Die Ergebnisse der Untersuchung sollen einen Baustein liefern zum Verständnis des "Gleichgewichtes" zwischen Adulttier und geduldetem Jungtier. Es wird versucht herauszuarbeiten, welche Voraussetzungen gegeben sein müssen und welche Faktoren für den Erhalt dieses Gleichgewichtes wichtig sein könnten.

HENDRICHS (1978) spricht von Säugetieren als "Individuen mit eigenen Merkmalen und Eigenschaften, die auf individuelle Schicksale mit der Entwicklung individueller Eigenarten reagieren können". Beobachtungen an einigen in Gehegen gehaltenen Tieren sollten daher nicht auf freilebende Tiere verallgemeinert übertragen werden. Untersuchungen solcher Art sind aber nach HENDRICHS auch unabdingbar, möchte man die soziale Organisation einer Art mit ihren Variationsmöglichkeiten genau kennen lernen. Genaue Kenntnisse von den Verhaltensmöglichkeiten einer Art können entscheidende Hilfen bieten bei Zucht, Haltung, Auswilderung und Freilandmanagement der Tiere (vgl. auch EISENBERG & KLEIMAN 1977, TEMBROCK 1992). In der Gehegehaltung sollte es möglich sein, unter Zuhilfenahme der aufgestellten und weiterzuentwickelnden Kriterien, die Tiere einzuschätzen und ihnen z.B. Entfaltungshilfen zu geben. Sie können weiterhin hilfreich sein bei der Auswahl geeigneter Tiere für den Aufbau oder die Erweiterung einer Zoo-Gruppe oder für Auswilderungsprojekte.

1.2 Ziele

In dieser Arbeit geht es darum, Erklärungsmöglichkeiten dafür aufzuzeigen, was ein geschlechtsreif gewordenes Jungtier in die Lage versetzt, sich in der sozialen Situation der Unterlegenheit zu orientieren, im sozialen Verband mit den anderen Tieren zu leben und sich artgemäß weiterzuentwickeln.

- ❖ Welche räumlichen und sozialen Mechanismen nutzen die Tiere und welche Fähigkeiten werden dabei entwickelt und angewandt?
- ❖ Welche inneren Zustände sind daran beteiligt und inwieweit sind individuelle Ausformungen beobachtbar?

Es handelt sich einerseits um die Suche nach ähnlichen Strukturen und Mechanismen bei verschiedenen Tieren derselben Art und andererseits um ein Erfassen der Individualität der Tiere in Antworten und Reaktionen.

Es sollen psychosoziale Eigenschaften und deren ontogenetische Ausbildung untersucht werden sowie das Umgehen der Tiere mit sozialen Herausforderungen und ihre Bewältigung von Belastungen. Die Grundlage der Untersuchung bildet die detaillierte Erfassung des Verhaltens der gut bekannten Tiere.

1.3 Biologische Aspekte der Art

1.3.1 Ausgewählte Merkmale

Muntjaks (*Muntiacini*) sind kleine, ursprüngliche Hirsche, die vornehmlich den südostasiatischen Raum besiedeln. Es sind die einzigen Hirsche, die sowohl schon ein echtes Geweih besitzen als auch noch das phylogenetisch ursprüngliche Merkmal der verlängerten Eckzähne, welche über die Oberlippe herausragen (im Mittel ca. 2-5 cm lang). Noch ursprünglichere Formen wie Wasserrehe (*Hydropotinae*) und Moschustiere (*Moschinae*) besitzen nur die verlängerten Canini, die als hauptsächliche Waffe eingesetzt werden und auch nachwachsen können. Dies ist bei Muntjaks nicht der Fall, ihre hauptsächliche Waffe ist das Geweih. Das Geweih kann von einem wenige Zentimeter langen Spießchen (*Elaphodus*) bis zu einer über 20 cm langen Gabel reichen (*Megamuntiacus*). Der in dieser Arbeit untersuchte Chinesische Muntjak trägt meist ein ca. 10 cm langes, an der Basis gegabeltes Geweih auf sehr langen Rosenstöcken. Eine Schulterhöhe von 45 cm und ein Gewicht von 15 kg werden selten überschritten. Er hat eine dunkelbraun bis rötliche Färbung und eine dichte, kurze Behaarung. Die Zahnformel entspricht mit $0133 / 3133$ der für Cerviden typischen Anordnung, wobei die oberen Schneidezähne durch eine Hornplatte ersetzt sind. Besonders auffällig sind die paarig angeordneten Frontal- und Praeorbitaldrüsen, die mit Hilfe von Muskelsträngen weit ausgestülpt werden können und die vornehmlich zum Markieren eingesetzt werden (BARRETTE 1976). Die Frontaldrüsen gehen zwischen den Augen entlang, von der Stirn bis zum Nasenrücken. Die Praeorbitaldrüsen liegen unterhalb der Augen, in Verlängerung des Tränenkanals. Weitere nachgewiesene Drüsen sind im Körperinneren gelegene Paraurethraldrüsen, welche gekoppelt an die Harnabgabe Duftstoffe abgeben können sowie Interdigitaldrüsen zwischen den hinteren Zehen. Eine Kinndrüse wurde von OSGOOD (1932) bei *M. rooseveltorum* beschrieben. Auch bei unseren Muntjaks konnte Drüsengewebe aus dieser Region entnommen werden (LAURIEN 1997), allerdings scheint es funktionslos zu sein, was auch SUZUKI (2006, mdl.) nach seinen vergleichenden Untersuchungen der Drüsenorgane mehrerer Hirscharten bestätigte. Metatarsaldrüsen, die bei vielen Hirscharten vorkommen, fehlen (HALTENORTH 1963). Die Drüsenorgane werden

hauptsächlich zum Markieren ihres Streifgebietes genutzt. Ob es sich hierbei um ein Territorium handelt, ist immer noch strittig. Meist werden Muntjaks als vorwiegend solitär lebend beschrieben. BARRETTE (1977b) beobachtete *M. muntiac malabricus* im Wilpattu National Park, Sri Lanka. Er sichtete die Tiere meist einzeln (64,5%) oder zu zweit (30,8%). Nur selten (4,7%) traf er auf Kleingruppen von bis zu 4 Tieren. Freilanduntersuchungen in England (CHAPMAN & HARRIS 1996) und auf Taiwan (McCULLOUGH et al. 2000) haben gezeigt, dass Böcke wie Ricken überlappende Streifgebiete ("home ranges") haben. In England umfasst das Gebiet eines Bockes meist das Gebiet mehrerer Ricken, und er verteidigt dies auch gegen Kontrahenten. Auf Taiwan konnte kein Unterschied in der Größe der Streifgebiete festgestellt werden. Die Böcke aber verteidigen hier meist einen Kernbereich ("core area"). Dichte, Streifgebietsgröße und territoriales Verhalten scheinen sehr abhängig von Muntjakart und Habitat zu sein. So kommen in England Dichten bis zu 100 Tieren pro km² vor, der Durchschnitt liegt hier aber bei 15-20/km². Auf Taiwan liegt die Dichteschätzung bei 9,3 Tieren pro km². Zu bedenken ist hierbei, dass Dichteschätzungen, besonders in dichter Vegetation, sehr fehlerbehaftet sein können. GROOVES & GRUBB (in: GEIST 1998) und GEIST (1998) erwägen sogar aufgrund der unterschiedlichen Lebensgestaltung von Muntjaks ein mögliches Zusammenleben zweier unterschiedlicher Arten als "sympatric-parapatric pair": eine eher ursprüngliche Form mit kleinem Geweih, meist solitär lebend, territorial, in dichter Vegetation zusammen mit einer eher moderneren Form mit längerem Geweih, bewohnt offenere Gebiete und ist eher nicht territorial.

1.3.2 Genetik

Die Gattung *Muntiacus* zeichnet sich durch eine besonders hohe Variabilität im Chromosomensatz aus und ist sogar unter den Geschlechtern z. T. unterschiedlich. Das bisher bekannte Spektrum reicht von $2n = 46$ in beiden Geschlechtern für z.B. die Art *Muntiacus reevesi* (WURSTER & BENIRSCHKE 1967), zu der auch die Untersuchungstiere dieser Arbeit gehören, und für den Riesenmuntjak (*Megamuntiacus vuquangensis*) – über $2n = 14$ bei Männchen (SOMA et al. 1983) und $2n = 13$ bei Weibchen (SHI, unveröffentlicht) von *M. feae*, – $2n = 9$ (Männchen) und $2n = 8$ (Weibchen) bei *M. crinifrons* (SHI 1983) und *M. gongshanensis* (SHI & MA 1988; WIRTH & GROOVES 1988) – bis zu $2n = 7$ für die Männchen und $2n = 6$ für die Weibchen bei *Muntiacus muntiac vaginalis*, der bisher kleinste Chromosomensatz, der je für Säugetiere beschrieben wurde (WURSTER & BENIRSCHKE 1970). SCHMIDTKE et al. (1981) postulieren, dass es sich bei den Arten mit der höheren Chromosomenzahl, wie dem Chinesischen Muntjak, um eine ursprünglichere Form handelt als bei den Arten mit niedrigerer Chromosomenzahl, wie dem Indischen Muntjak. Indische und Chinesische Muntjaks haben miteinander in Gehegehaltung gesunde, aber infertile Nachkommen gezeugt (SHI & PATHAK 1981). Der Chromosomensatz der F1-Generation betrug für Männchen $2n = 27$ und für Weibchen $2n = 26$. Die Spermatogenese der Männchen

war unterbrochen. Aufgrund dieser interessanten biologischen Besonderheit gelten Muntjaks in vielfältigen Forschungsrichtungen als besonders geeignetes Studienobjekt. So interessiert sowohl der evolutive Vorgang der Chromosomenreduktion, der auch bei anderen Vertebraten zu verfolgen ist, als auch die Möglichkeit, an einer kleinen Chromosomenzahl Färbung und andere Techniken für die Erforschung von Zellkernvorgängen zu entwickeln.

So forschen Mitarbeiter des Deutschen Krebsforschungszentrums in Heidelberg (DKFZ) an der Analyse der dreidimensionalen Chromosomenverteilung im Zellkern. Man erhofft sich durch das Verständnis der Zellkernarchitektur Erkenntnisse über den räumlichen Ablauf wichtiger Zellkernprozesse, um eine Vergleichsbasis bei Störungen durch maligne Veränderungen zu haben. An Zellmaterial des Indischen Muntjaks wurden Untersuchungsmethoden auf der Basis der Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung entwickelt. Hierfür ist eine relativ große Menge an genomischer DNA notwendig. Auf der Suche nach Probenmaterial trat das DKFZ an uns heran. Ich entnahm daraufhin sowohl Proben aus Leber, Milz und Niere von verstorbenen Tieren unserer Zuchtgruppen in Bielefeld als auch Material von einem frisch verstorbenen Kitz. Hieraus konnte genügend intaktes Zellmaterial gewonnen werden, so dass mehrere Teams in Heidelberg und auch am medizinischen Institut der Universität von Chicago, nach Übertragung der Methodik auf den höheren Chromosomensatz von *M. reevesi*, über Jahre erfolgreich forschen konnten. Hieraus entstanden beispielsweise die Dissertationsarbeiten von A. MURMANN (2004) und M. SCHEUERMANN (2004). Im Gegenzug unternahmen sie eine Analyse der genauen Chromosomenanzahl für unsere Tiere der Unterart *M. reevesi micrurus*. Aufgrund der hohen Variabilität auch unterhalb der Geschlechter, kann ein Unterschied unterhalb der Unterarten nicht ausgeschlossen werden. Somit konnten wir 2002 inoffiziell die Chromosomenanzahl von $2n=46$ für die Unterart des Formosa-Muntjaks zeigen (vgl. Abb. 1.1). 2004 wurde dies von CHIANG und LIN bestätigt und veröffentlicht (CHIANG et al. 2004). Bis dahin existierte nur eine Masterarbeit in chinesischer Sprache (WANG 1987) zu deren Chromosomensatz.

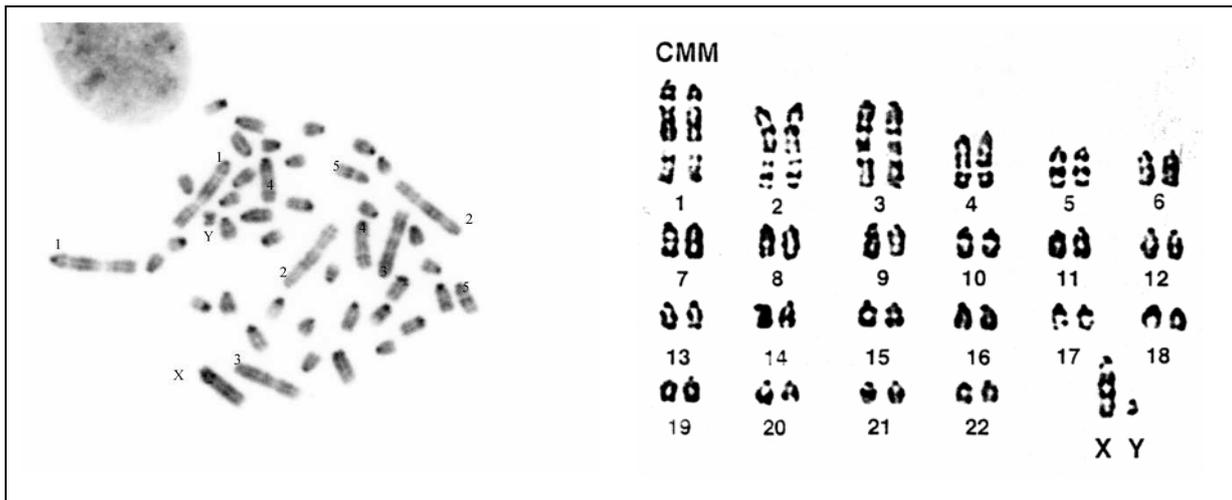


Abb. 1.1: Chromosomensatz von *muntiacus reevesi micrurus*, Foto: Dr. A. Murmann aus Gewebeproben von Kitz M10.412114X, Universität Bielefeld

Unterschiede im Chromosomensatz treten auch bei ganz anderen Tiergruppen auf, z.B. bei Lemuren (DUTRILLAUX 1979) und Hausmäusen (NACHMAN et al. 1994). Die genetische Analyse der mtDNA kann Hinweise geben auf den evolutiven Abstand zweier Arten (CRONIN 1991; WANG & LAN 2000). Zahlreiche Untersuchungen belegen die Reduzierung der Chromosomenzahl im Verlaufe der Evolution über Tandem-Fusionsereignisse (SHI et al. 1980; BRINKLEY et al. 1984; LIN et al. 1991; LEE et al. 1993; SHERTHAN 1995; YANG et al. 1995). So geht man auch davon aus, dass der modernere Indische Muntjak aus einem Vorfahren des Chinesischen Muntjaks sich darüber evolviert hat (HSU et al. 1975; SHI et al. 1980). In der neueren Forschung wird überprüft, ob der Vorfahre der Chinesischen Muntjaks wiederum einen wesentlich höheren Chromosomensatz gehabt haben könnte. NEIZEL (1987) und FONTANA & RUBINI (1990) postulieren hierfür einen Chromosomensatz von $2n=70$, wie er bei noch ursprünglicheren, rezenten Arten wie dem Wasserreh (*Hydropotes inermis*) und dem Spießhirsch (*Mazama gouazoubira*) auftritt, der sich dann über 12 sequentiell wiederholende Fusionen reduziert haben soll. Weitere bestätigende Hinweise hierfür mittels übertragbarer Färbetechniken ergaben die Untersuchungen von YANG et al. (1995, 1996). Der zeitliche Rahmen dieser Evolutionsschritte wird dabei auf ca. 2 Millionen Jahre seit der Entstehung der ursprünglicheren Muntjakarten bis ca. 0,6 Millionen Jahre seit der Entstehung der moderneren Arten geschätzt.

1.3.3 Verbreitung und Artenspektrum

Muntjaks besiedeln große Teile des südostasiatischen Raumes. Im Westen von der pakistanisch-indischen Grenze bis nach China und Vietnam im Osten (vgl. WHITEHAED 1972). Zusätzlich sind sie auf einigen Inseln verbreitet, wo sie z.T. als endemische Art vorkommen (z.B. Java, Borneo, Taiwan). Fossile Funde zeigen, dass Muntjaks während des Tertiärs sogar im europäischen Raum verbreitet waren. Dort sind sie Ende des 19.

Jahrhunderts auch wieder angesiedelt worden und leben mittlerweile in größeren Beständen in England und Frankreich. Auch in den Niederlanden und in Deutschland sind schon einzelne Sichtungen und Abschüsse vorgekommen, so dass ihre Verbreitung 2006 auf dem International Deer Biology Congress (IDBC) in Prag zur Diskussion stand. Hierbei handelt es sich um Tiere des Chinesischen Muntjaks (*Muntiacus reevesi*), die ursprünglich auf die Hirschsammlung des 11. Herzogs von Bedford (an Lord Herbrand Russel 1893 verliehene Herzog-Titel) im Woburn Park, Bedfordshire zurückzuführen sind. John Russel Reeves brachte 1838 die ersten Muntjaks nach England, daher der lateinische und englische Name. Chinesische wie auch Indische Muntjaks (*Muntiacus muntiac*) entliefen und wurden in die umliegenden Wälder entlassen, die Indischen Muntjaks konnten sich jedoch aufgrund der klimatischen Verhältnisse nicht in den europäischen Wäldern etablieren (vgl. CHAPMAN & CHAPMAN 1982). Der Bestand an Chinesischen Muntjaks wurde in England 1990 auf ca. 40.000 adulte und 12.000 juvenile Tiere geschätzt (CHAPMAN & HARRIS 1996). Ursprünglich im Südosten Englands konzentriert, haben sie sich mittlerweile fast über ganz England ausgebreitet. Bei diesen europäischen Chinesischen Muntjaks handelt es sich um einen "Unterarten-Mix", dieser wird auch in den Zoos üblicherweise gehalten und gezüchtet. Unsere Zuchtgruppe in Bielefeld stellte neben einer Haltung im San Diego Zoo und auf Taiwan selbst, die größte reine Zuchtgruppe der auf Taiwan endemischen Unterart, dem Formosa-Muntjak (*Muntiacus reevesi micrurus*) dar. Diese Unterart scheint nach neuesten Erkenntnissen auf Taiwan bedroht. Allerdings wurden einige Tiere auf Japan angesiedelt, wo sie sich stark ausbreiteten und inzwischen offiziell bejagt werden (KIMURA 2006, mdl.). Bezüglich der Anzahl der Unterarten herrscht noch kein ganz allgemeiner Konsens. Aufgrund ihrer genetischen Variabilität werden immer wieder neue Arten und Unterarten bestätigt. Besonders bemerkenswert ist, dass innerhalb der letzten 15 Jahre 5 neue Arten erst entdeckt wurden. 1988 / 1990 wurde der aus der chinesischen Provinz stammende Gongshan-Muntjak (*Muntiacus gongshanensis*) beschrieben (SHI & MA 1988). 1991 wurde der Putao-Muntjak (*Muntiacus putaoensis*) in dem Bereich Myanmar entdeckt (AMATO et al. 1991), 1997 wieder gesichtet und 2002 ein weiteres Vorkommen in dem indischen Bundesstaat Arunchal Pradesh nachgewiesen. 1994 erfolgte in dem Grenzgebiet Laos / Vietnam die Entdeckung einer außergewöhnlich großen Muntjakart, so dass diese sogar einen neuen Gattungsnamen (*Megamuntiacus*) bekam. Spätere Untersuchungen ergaben, dass es sich um eine Art der Gattung *Muntiacus* handelt und sie wurde 1996 als *Megamuntiacus vuquangensis* beschrieben (SCHALLER & VRBA 1996). 1997 entdeckte A. RABINOWITZ, ein Biologe der Wildlife Conservation Society (WCS), auf seinen Feldstudien im nördlichen Myanmar (Burma) die angeblich kleinste bisherige Muntjakart und nannte ihn "Leaf Muntjac". Die angeblich kleinste Art wurde auch 1998 für Vietnam beschrieben, der Pu-Hoat-Muntjak (*Muntiacus puhoatensis*), ob es sich hierbei um ein und dieselbe Tierart handelt und ob es überhaupt eine eigene Art darstellt, wird in der Literatur sehr unterschiedlich gehandhabt. Eine sicherer weitere Art wurde 1997 über DNA Sequenzierung bestätigt (GIAO et al. 1998), der Truong-

Son-Muntjak (*Muntiacus truongsoneensis*) aus der westlichen Quang Nam Provinz in Vietnam.

Muntjaks gehören innerhalb der Familie der Hirsche (*Cervidae*) zu den plesiometacarpalen Altwelthirschen (*Plesiometacarpalia*), deren Namen sie aufgrund der noch vorhandenen Überreste der reduzierten 2. und 5. Metacarpalia bekommen haben, bei ihnen sind die oberen Enden der Knochen noch erhalten geblieben. Im Gegensatz dazu stehen die *Telemetacarpalia*, bei denen die Überreste die unteren Enden bilden. Diese sog. "Neuwelthirsche" kommen meist auf dem amerikanischen Kontinent vor, Ausnahmen dabei sind die Rehe (*Capreolus*), Rentiere (*Rangifer*) und Elche (*Alces*). Die Altwelthirsche sind hingegen zumeist auf den eurasischen Kontinentteilen beheimatet, eine Ausnahme hier ist z.B. das Wapiti, eine Unterart des Rothirsches (*Cervus elaphus canadensis*). Die Altwelthirsche werden in zwei Unterfamilien unterteilt, die *Cervini* und die *Muntiacini*. Diese phylogenetisch nahe Verwandtschaft konnte auch molekularbiologisch bestätigt werden. Die Muntjakhirsche umfassen zwei Gattungen: Schopfhirsche (*Elaphodus*) und die eigentlichen Muntjaks (*Muntiacus*). Der Schopfhirsch hat ein deutlich kleineres Geweih, das unter einem Haarschopf nahezu versteckt ist. Er ist dunkler gefärbt und beide Geschlechter haben deutlich verlängerte Eckzähne. Diese Tiere sind mit ihrem Haarkleid an kältere, höhere Regionen angepasst als Muntjaks. Einige Muntjakarten kommen auch bis zu 3000 m hoch vor, dort beginnt teilweise erst der Lebensraum der Schopfhirsche (vgl. SCHAEFER in ENGELMANN 1938; SHENG et al. 1993). Eine Abbildung zur systematischen Einordnung der Muntjaks befindet sich im Anhang E. Diese Abbildung basiert auf GROOVES und GRUBB (1987, 1990) erweitert um die neu entdeckten Muntjakarten.

In der Literatur werden für Muntjaks meist 7–10 Arten angegeben. Im Folgenden werden die Arten mit weiteren Informationen (falls vorhanden) wie Verbreitungsgebiet, Status und anderen Besonderheiten tabellarisch aufgeführt. Die Grundlage bildet GEIST (1998) und der IUCN/SSC Bericht Deer (WEMMER (ed.) 1998) ergänzt um die neu entdeckten Arten (aus CHIANG et al. 2004 und entsprechenden Originaltexten).

Generell differieren bei den verschiedenen Muntjakarten Größe und Gewicht z. T. erheblich. So wird der kleinste Muntjak (*M. puhoatensis*) mit einem Gewicht von 8-15 kg angegeben. Die in dieser Arbeit beobachteten Formosa-Muntjaks, die etwas kleinere, endemische Unterart des Chinesischen Muntjaks, haben eine vergleichbare Gewichtsklasse (10-15 kg). Der neu entdeckte Riesemuntjak erreicht das enorme Spektrum von 30-50 kg. Um so erstaunlicher ist es, dass seine Chromosomenzahl mit $2n = 46$ mit dem kleinen, ursprünglichen Chinesischen Muntjak identisch ist. Die Haarfärbungen gehen von gelblich über rot, bis schwarz. Helle, fast weiße Stellen sind in unterschiedlicher Intensität vorhanden. Bei unserer Unterart war ein heller Brustbereich im Gegensatz zu den üblichen Zootieren und

den in England frei lebenden ("Chinesen-Mix") auffällig. Die Kopfrumpflänge von Muntjaks variiert von ca. 65-135 cm, zusätzlich der Schwanz von ca. 5-25 cm Länge, Schulterhöhe ca. 40-80 cm und Gewicht ca. 12-30 kg.

<u>Art</u>	<u>Verbreitung</u>	<u>Besonderheit</u>
<i>M. muntiac</i> (Indischer Muntjak)	Indien, Süd-China, Bangladesch, Südostasien Sri Lanka, Sumatra, Java, Borneo, Bali etc.	Untergruppen: <i>muntiac</i> + <i>vaginalis</i> (aufgrund Chromosomen Morphologie) eingeführt u.a. in Texas, rötlich, meisten Unterarten (ca. 10), großes Geweih
<i>M. reevesi</i> (Chinesischer Muntjak)	Südost-China, Taiwan	alte Form, klein, dimorph, lange Rosenstöcke eingeführt in England, Frankreich, auf Taiwan selten
<i>M. crinifrons</i> (Schwarzer Muntjak)	China (Guangxi, Yunnan, Zhejiang, Anhui, Guangdong), Tibet, Burma, Thailand	neuere Form, stark gefährdet, Böcke kleiner als Ricken sehr dunkel, hochbeinig, längster Schwanz
<i>M. feae</i> (Tenasserim Muntjak)		neuere Form, selten, wenig bekannt, Böcke kleiner als Ricken
[<i>M. rooseveltorum</i>] (Vietnamesischer Muntjak)	Laos	oft als Unterart von <i>M. feae</i> betrachtet
<i>M. atherodes</i> (Borneo / Gelber Muntjak)	Borneo	alte Form wie <i>M. reevesi</i> sehr kleines Geweih (ca. 4 cm), wird nicht jährlich abgeworfen
<i>M. gongshanensis</i> (Gongshan Muntjak)	Provinz Yunnan, Tibet	wenig bekannt
<i>M. putaoensis</i> (Putao Muntjak)	Myanmar, entlang des Flusses Mai Hka indischer Bundesstaat Arunchal Pradesh	wenig bekannt

Abb. 1.2: Arten der Gattung *Muntiacus*

<u>Art</u>	<u>Verbreitung</u>	<u>Besonderheit</u>
[<i>M. puhoatensis</i>] (Pu Hoat Muntjak)	Vietnam	angeblich kleinster Muntjak (8 – 15 kg) (keine einheitlichen Literaturangaben)
<i>M. truongsoneensis</i> (Truong Son Muntjak)	Vietnam	sehr kleines Geweih, unverzweigt Canini der Ricken ähnlich groß wie bei Böcken
<i>Megamuntiacus vuquangensis</i> (Riesenmuntjak)	Vietnam, Laos, Kambodscha	größter Muntjak (30 – 50 kg), stark gefährdet

Abb. 1.2 (Fortsetzung): Arten der Gattung *Muntiacus*

1.3.4 Fortpflanzung

Muntjaks können bis zu zweimal im Jahr ein Kitz setzen, unabhängig von der Jahreszeit. Dies wurde in einer Reihe von Untersuchungen an sowohl in Gehegen lebenden als auch frei lebenden Muntjaks für den europäischen wie asiatischen Kontinent bestätigt (BARRETTE 1977a, CHAPMAN & DANSIE 1984, MISHRA & WEMMER 1987, CHAPMAN & HARRIS 1991, 1997, PEI 1994). Ihre Tragzeit umfasst im Durchschnitt 210 Tage und die Ricken kommen nach der Geburt direkt in einen post-partum-Östrus (PPÖ). Als "Östrus" wird die periodisch wiederkehrende Zeit sexueller Aktivität bei Säugetieren bezeichnet. Darunter fallen verschiedenartige Vorgänge sowohl physiologischer als auch psychischer Art. In diese Phase fällt der Zeitpunkt der Ovulation, in der die Tiere konzeptionsfähig sind. Einhergehend mit den hormonellen Veränderungen ist auch ein sog. "Verhaltens-Östrus" (vgl. IMMELMANN, 1982), es treten verstärkt Verhaltensweisen auf, die im Zusammenhang mit einer Kopulationsmöglichkeit stehen. Bei Muntjaks ist dies besonders bei den Böcken zu beobachten. Sie zeigen sowohl vermehrt ein "Treiben" der Ricken, Geruchskontrollen mittels "Flehmen" als auch direkte "Besteigungsversuche" (Definitionen vgl. Kap. 2.1). Die Ricken sind während der Östruszeit wahrscheinlich nur einige Stunden konzeptionsfähig. Die dominanten Böcke scheinen dies zu registrieren und "bewachen" sie intensiver. Dieses Verhalten ist bei ihnen allerdings nicht so stark ausgeprägt wie es bei anderen, meist haremsbildenden Tierarten unter dem Begriff "Hüteverhalten" beschrieben wird (vgl. KUMMER 1975 Bsp. Primaten, WALTHER 1979 Bsp. Boviden). Nehmen die Ricken in dieser Zeit nicht auf, so folgt nach einiger Zeit ein erneuter Östrus. Nach CHAPMAN (1996) wird dadurch im Durchschnitt alle 233 Tage ein neues Jungtier geboren. CHAPMAN geht von einem neuen Östrus alle zwei Wochen aus, bis es zur Konzeption gekommen ist. Dies konnte in unseren Gehegen nicht beobachtet werden, die Ricken kamen u. U. erst einige Wochen später wieder erneut in eine deutliche Östrusphase. Zwillingsgeburten werden in der Literatur immer als möglich beschrieben, aber ein Beweis steht dafür noch aus (vgl. CHAPMAN 1991, LAURIEN 1997). Physiologisch geschlechtsreif werden die Ricken mit ca. 6 Monaten und die Böcke etwas später mit ca. 9 Monaten (vgl. CHAPMAN & HARRIS 1996, LAURIEN 1997). Nach CHAPMAN ist dies außerdem abhängig von der Gewichtsentwicklung der Tiere. Demnach können Ricken ab einem Körpergewicht von ca. 10 kg aufnehmen und Böcke ab einem Gewicht von ca. 12 kg zeugen, wodurch bei schnell wachsenden Tieren die physiologische Geschlechtsreife auch etwas früher erlangt werden kann. Während der Beobachtungen zu dieser Arbeit hat eine Jungricke (JR1 "Melli" in Gruppe III) bereits mit 4½ Monaten nachweislich aufgenommen und ein gesundes Kitz zur Welt gebracht, das heranwuchs. Dies ist bisher die früheste Beschreibung einer Konzeption, wobei die Jungricke zu diesem Zeitpunkt ziemlich sicher noch keine 10 kg Gewicht hatte. Muntjaks haben eine Lebenserwartung von bis zu 15 Jahren. Das älteste Tier unserer Zuchtgruppen in Bielefeld wurde fast 17 Jahre alt. Bis ins relativ hohe Alter können sie

Nachkommen produzieren, so dass eine Ricke in ihrer Lebensspanne an die 20 Kitze setzen kann. Meist allerdings gibt es eine "soziale Grenze", ein Alter, in dem einfach die älteren Tiere von den jüngeren in ihrem Rang und ihrer Fortpflanzung abgelöst werden. Diese Grenze ist innerhalb der Gruppen sehr individuell und hängt ab von der bestehenden "Konkurrenz".

1.4 Das Ebenen-Modell

Aufgrund der Untersuchungen der Diplomarbeit (FISCHER 1997) wurde hypothetisch ein dreistufiges Ebenenmodell vorgeschlagen, in dem sich die Fähigkeiten beschreiben lassen, die ein geschlechtsreif gewordener Muntjak-Jungbock besitzen oder erwerben muss, um über einen längeren Zeitraum in seiner Gruppe ohne Entwicklungsschäden verbleiben zu können (ohne vertrieben zu werden oder zu verkümmern). Dieses Modell wurde in der Dissertation aufgegriffen und zur Unterstützung der Auswertung herangezogen.

Zur Erläuterung der Art der Auswertung soll das in der Diplomarbeit entwickelte Modell kurz beschrieben werden. Es handelt sich um Fähigkeiten, die jedes Jungtier entwickeln muss und die es ihm ermöglichen, in der Gruppe weiter zu leben. Es handelt sich um ein Zusammenspiel mehrerer Fähigkeiten, die im Folgenden modellhaft auf drei Ebenen beschrieben werden sollen. Diese Ebenen bauen aufeinander auf, sind voneinander abhängig und bestärken sich in Rückkopplungen gegenseitig.

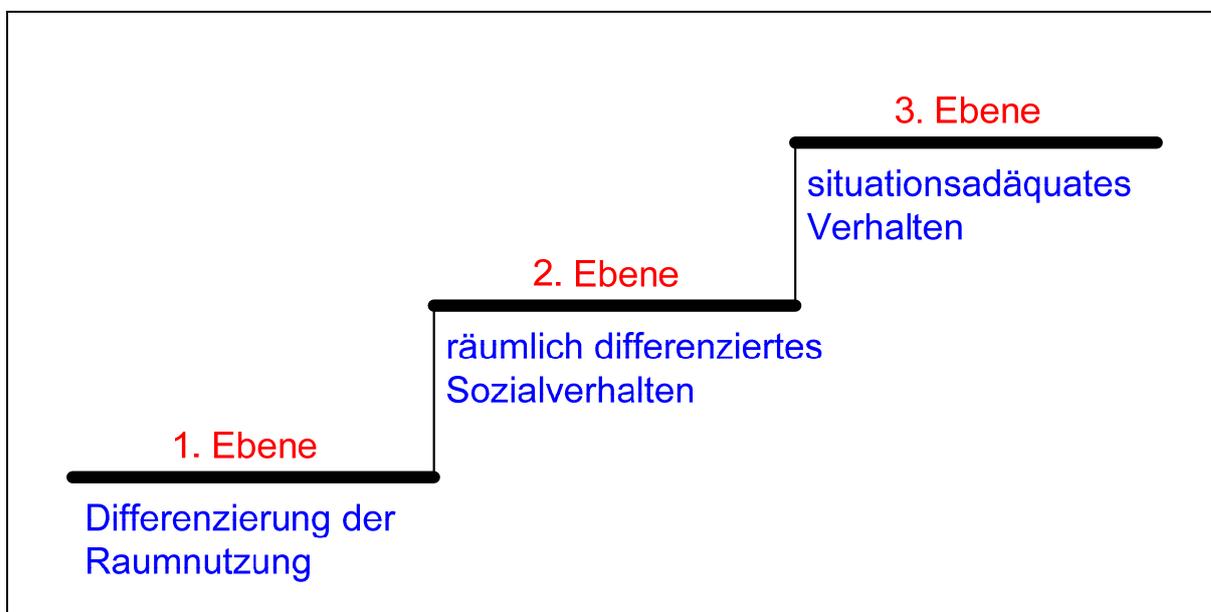


Abb. 1.3: Ebenenmodell zur Entwicklung sozialer Kompetenz nach A. Fischer (1997)

Ebenenmodell der Verhaltensorganisation im Hinblick auf die Komponenten sozialer Kompetenz bei heranwachsenden Muntjaks

Auf der **ersten Ebene** leistet das Jungtier innerhalb seiner Umgebung eine räumliche Differenzierung, eine Auswahl hinsichtlich der von ihm genutzten Gebiete. Auf der **zweiten Ebene** werden an diese Raumwahl bestimmte soziale Verhaltensweisen gekoppelt. Auf der **dritten Ebene** muss es mit den dadurch gewonnenen Fähigkeiten und Orientierungen umgehen und sich in allen Gebieten situationsgemäß verhalten können. Die Leistungen auf jeder Ebene verschaffen ihm einen weiteren Vorteil, der ein Zusammenleben mit der Gruppe erleichtern kann.

Die räumliche Auswahl eines "Rückzugsgebietes" (**1. Ebene**) gibt z.B. einem Jungbock dort die Sicherheit, die er sowohl für Explorationsverhalten braucht als auch, um dort soziale Verhaltensweisen zu vollziehen, die ihm in den anderen Gebieten nicht immer möglich sind (**2. Ebene**). Durch die erfolgreiche Durchführung solcher Interaktionen in "seinen" Gebieten gewinnt er Orientierung und Sicherheit, die ihn befähigen, mit seiner Situation als unterlegener Bock über einen längeren Zeitraum zurechtzukommen. Würde die erlangte Sicherheit sich in Verhalten ausdrücken, das auf den Altbock eine provozierende Wirkung hätte, so würden Auseinandersetzungen folgen und ein weiteres Zusammenleben unmöglich werden. Also besteht eine weitere Leistung darin (**3. Ebene**), die Situation abzuschätzen und sich adäquat zu der aktuellen Situation in allen Gebieten zu verhalten.

Diese Vorstellung von der sich entwickelnden Individualität eines Tieres mit den daraus entstehenden Leistungen auf den genannten drei Ebenen wurde in der Dissertation erarbeitet sowie eine mögliche vierte Ebene diskutiert.

2 Tiere und Methoden

Aus der Diplomarbeit übernommene Definitionen für Motivationslagen und emotionale Zustände befinden sich im Anhang F.

Wichtig erscheint in diesem Zusammenhang aber noch die Begriffsklärung für den späteren Gebrauch des Begriffes

"wohlbefindliches Leben": Überwiegt der "Eustress" den "Distress" (SELYE 1956), kann das Tier alle für seine physiologische Gesundheit notwendigen Verhaltensweisen vollziehen und ist es ihm möglich, sich sozial in die Gruppe zu integrieren und sich individuell weiterzuentwickeln, so wird in dieser Arbeit von einem "wohlbefindlichen Leben" gesprochen.

2.1 Verhaltenskatalog

2.1.1	Körperhaltungen	20
2.1.2	Gangarten	25
2.1.3	Markieren	27
2.1.4	Komfortverhalten	31
2.1.5	Andere solitäre Verhaltensweisen	33
2.1.6	Spielverhalten	39
2.1.7	Ruheverhalten	43
2.1.8	Kontaktverhalten	46
2.1.8.1	Aktionen	46
2.1.8.2	Reaktionen	61
2.1.9	Ausweichreaktionen	64
2.1.10	Blickrichtungen	65
2.1.11	Zusammengefasste Verhaltensweisen	65
2.1.12	Lautäußerungen	66

Es wurde ein Verhaltenskatalog mit 250 verschiedenen Kürzeln für Verhaltensweisen und Körperhaltungen angelegt. Die Abkürzungen sind im Anhang G einsehbar. Einige der Verhaltensweisen und Stellungen sind geeignet, den jeweiligen motivationalen und emotionalen Zustand des Tieres anzuzeigen.

Es wurden Körperhaltungen (Kopf, Ohren, Augen, Hals, Körper, Beine und Schwanz), Gangarten und ausgesuchte Aktivitäten (z.B. aus den Bereichen Markieren, Komfortverhalten, Kontaktverhalten, Ausweichreaktionen, Ruhezustände) definiert und in ihrem Auftreten beschrieben. Begriffe für die Zustandsvariablen Ruhe, Erregtheit, Aufmerksamkeit, Sicherheit wurden in ihrer Verwendung in der Diplomarbeit definiert und sind im Anhang unter F einzusehen. Einzelne Verhaltenselemente wurden in verschiedene funktionale Kontexte (z.B. Agonistik, Aggression, Drohen, Imponieren, Unterlegenheit, freundschaftliche Annäherungen etc.) beschreibend eingeordnet.

Definitionen der aufgenommenen Verhaltensweisen und Körperhaltungen

In dieser Arbeit wird versucht, ein möglichst vollständiges Ethogramm von Muntjaks in Gehegehaltung anzulegen, inklusive der Beschreibung von Situationen, in denen die Verhaltensweisen auftreten, sowie dem Versuch, die Verhaltensweisen in ihrer Bedeutung und Auswirkung zu analysieren. Dieser Verhaltenskatalog kann bei weiterführenden Untersuchungen an Muntjaks als Vorlage dienen oder auch in zoologischen Einrichtungen hilfreich sein bei der Einschätzung von Verhaltensweisen und der Zuordnung ihrer Bedeutung. So könnten aktuelle Situationen und bestehende Beziehungen innerhalb der Zoo-Gruppe besser eingeschätzt werden, was eine Hilfestellung bei der Auswahl von Gruppenzusammenstellungen und Zucht Konzepten bedeutet. Durch die genaue Beschreibung der einzelnen Elemente können verschiedene Verhaltensweisen und Abläufe genauer differenziert werden und alle weiteren Verhaltensweisen können durch die Einzelelemente definiert werden. Die Verhaltensweisen werden oftmals durch die definierten Körperhaltungen noch genauer beschrieben. Die Körperhaltungen könnten dazu dienen, das beobachtete Verhalten in seinem Ausmaß bzw. seiner Intention oder seinem Auslösekontext einzuschätzen.

Möchte man die Situation eines Tieres möglichst genau einschätzen, so ist es unabdingbar, die gezeigten Verhaltensweisen in einen aktuellen Bezug zu stellen und auf diesem Hintergrund zu interpretieren. Zu dem aktuellen Bezug gehören immer auch die anderen Gruppenmitglieder, ihr Verhalten, ihre Stellung innerhalb der Gruppe, die momentane Umweltsituation sowie die gemachten Erfahrungen und die vorangegangenen Situationen. Diese Komplexität ist nicht zu erhalten, sucht man nach eher allgemein gültigen Aussagen. Sie ist hierfür wahrscheinlich auch nicht notwendig, da viele gut und genau beobachtete und

beschriebene Verhaltensweisen meist in einem bestimmten Kontext auftreten und auch hier zu werten und zu interpretieren sind. Trotzdem sollte man sich dem Problem nicht verschließen, dass einige Verhaltensweisen u.U. in der jeweiligen Situation eine andere Bedeutung haben können. Gerade diese Unterschiede sind es, die es einem aber vielleicht ermöglichen, die individuelle Situation, die Unterschiede zwischen den Individuen in ihrem Verhalten, ihren Reaktionen, aufzuspüren. Diese Unterschiede zu bemerken, verlangt eine genaue Kenntnis der Tiere, ihrer individuellen Situation und Eigenschaften sowie ihrer Vorerfahrungen. Verfolgt man die Entwicklung eines Tieres über einige Jahre, so erfährt man auch eine Art "Charakterbild". Dieses Bild darf nicht dazu verleiten, voreilig Schlüsse bezüglich der Interpretation seines Verhaltens zu ziehen, kann aber sehr hilfreich und vielleicht sogar notwendig sein, möchte man der "gefühlten, wahren" Bedeutung für das Tier näher kommen bzw. seine Situation in den Vergleich zu anderen Tieren stellen.

Da es in dieser Arbeit auch um die **individuelle Ontogenese** der Tiere geht, wird versucht, über eine sehr genaue Beschreibung der aufgenommenen und beobachteten Verhaltenseinheiten diesen Unterschieden gerecht zu werden. Zum einen kann eine Verhaltensweise, von zwei verschiedenen Tieren ausgeführt, eine ganz andere Bedeutung und Auswirkung für das Tier selbst und/oder seine Umgebung haben. Zum anderen kann auch eine Verhaltensweise, eingebettet in eine andere Situation, von ganz unterschiedlicher Bedeutung und Auswirkung sein. Werden diese dann später zusammengenommen, so könnte man sich u.U. der gestellten Frage eher entfernen als näherkommen. In den folgenden Definitionen werden immer wieder Beispiele beschrieben, bei denen eine unterschiedliche Interpretation möglich ist. Die daraus resultierende Anwendung bzw. Interpretation wird in den entsprechenden Kapiteln bei den Ergebnissen und in der Diskussion berücksichtigt und wieder aufgegriffen.

Die Einteilungen der Verhaltensweisen in größere Zusammenhänge erfolgen nach den in der Literatur gebräuchlichen Definitionen und dienen nur der Orientierung. Die Übergänge sind teilweise fließend.

Anmerkung: Kleinschrift = Definitionen, wie sie schon in der Diplomarbeit verwandt wurden
 Normalschrift = Definitionen, die für die Dissertation neu aufgenommen wurden

Diese Schriftkonvention ist nur für den Verhaltenskatalog (Kap. 2.1) gültig.

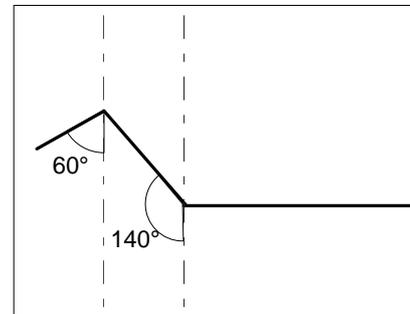
Als Hilfestellung für den Leser sind im weiteren Verlauf der Arbeit Begriffe und Kürzel, denen eine Definition hinterliegt, kursiv gesetzt.

2.1.1 Körperhaltungen

Im Folgenden werden einige der beobachteten Körperhaltungen und Bewegungen definiert. Für die Auswertung aufgenommen wurden jeweils die von einer "Normalhaltung" abweichenden Formen.

a) Kopf

Kopf in Normallage: In der Normallage ist der Hals des Tieres auf ca. 140° (Lot zum Boden) aufgerichtet, und die Schnauze wird ungefähr 60° abgewinkelt gehalten.



sb Schnauze zu Boden geneigt: Der Kopf wird dabei mit der Nase voran zu Boden geführt. Der Boden kann berührt werden.

Dieses Verhalten trat in unterschiedlichen Situationen auf. Wenn das Tier beispielsweise langsam umherwanderte und dabei den Boden beschnupperte oder Blätter aufnahm. Außerdem wurde die Schnauze auch während der Liegephasen zu Boden geneigt oder z.B. in einer Reaktion auf ein dominantes Tier. Bei den Jungböcken erschien es manchmal als eine leichte Form von unterlegenem Verhalten, indem durch das Niedersenken der Schnauze eine mögliche Provokation des Bockes, z.B. durch ein direktes Anblicken, vermieden wurde. Anthropomorph ausgedrückt, hatte man den Eindruck als "tat der Jungbock unbeteiligt". So entfernte er sich auf diese Weise häufig ganz ruhig vom Bock, für den Beobachter aber als deutliche Reaktion auf dessen Annäherung.

so Schnauze nach oben gerichtet: Die Nase wird hierbei in die Luft gehalten, Hals und Kopf sind nach oben gestreckt.

Das Tier könnte dabei versuchen, olfaktorische Informationen aufzunehmen, was zeitweise durch ein Wittern mit Zittern des Kopfes bestätigt wurde. Es verharrte aber auch in völliger Regungslosigkeit und mit angespanntem Körper in dieser Position. Dieses erweckte dann ebenfalls den Eindruck einer versuchten Informationsaufnahme.

sv Stirn vor: Die Spieße werden so dem Gegenüber präsentiert, und das Tier bewegt sich dabei häufig auf ihn zu.

Diese Kopfstellung trat im Imponier- und Drohkontext auf. Auch wenn die Spieße abgeworfen waren, wurde dieses Verhalten, meist von einem dominanten Bock einem unterlegenen gegenüber, gezeigt. Oftmals genügte eine kleine Andeutung dieser Bewegung und der unterlegene Bock reagierte mit einem submissiven Verhaltenselement.

w Wiegen: Der Kopf wird relativ langsam von einer Seite zur anderen bewegt, wobei ein zu Boden gerichteter Halbkreis umschrieben wird.

Auch diese Verhaltensweise wurde als Drohgeste von dem Bock dem Jungbock gegenüber beobachtet.

stl Schütteln: Hierbei wird der Kopf heftig und schnell hin und her geschleudert. Diese Bewegung wurde häufig kombiniert mit einem Umherspringen oder einem Wechsel von verschiedenen Gangarten.

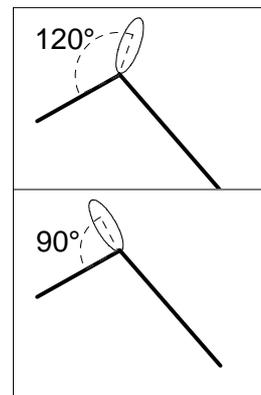
Kopfschütteln wurde meist als eine Art Spiel- oder Sparringsaufforderung, zumeist von den jüngeren Tieren ausgehend, beobachtet.

sf **Schaukeln:** Beim Schaukeln wird der Kopf über eine zum Boden tendierende Bewegung von hinten (vom Körper aus) nach vorne (vom Körper weg) geschoben.

Diese Bewegung trat im Kontext eines Beschwichtigungsverhaltens auf und wurde in verschiedenen Situationen beobachtet. Zum einen als eine Art submissives Verhalten vom Jungbock nach einer Imponier- oder Drohgeste des Bockes, zum anderen während einer Annäherung an eine Ricke, dabei kann die Bewegung von einem Zungenlecken (*zTier*, *zTier*) begleitet sein. Auch in einer Spiel- oder Sparringsaufforderung wurde dieses Element gezeigt.

b) Ohren

normale (seitlich gestellte) Ohren: Die Ohren werden ca. 120° von der Schnauze abgewinkelt aufrecht gehalten.



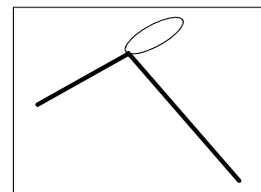
oh **hochgestellte (gespitzte) Ohren:** Die Ohren sind soweit aufgerichtet, dass sie zu der Schnauze nahezu einen Winkel von 90° einnehmen.

Hierbei scheint es sich um ein richtungsgezieltes Horchen mit verstärkter Ausrichtung auf eine akustische Informationsaufnahme zu handeln. Der Kopf wird in die abzuhorchende Richtung gedreht, und die Ohrmuscheln zeigen dabei nach vorne in diese Richtung. Dies kann sowohl als direkte Reaktion auf ein Geräusch oder eine Bewegung erfolgen oder auch während das Tier allgemein sichert und beobachtet.

od **spielende (drehend bewegte) Ohren:** Die Ohren "spielen hin und her", wobei die Ohrmuscheln zusammen oder auch getrennt voneinander seitliche Drehbewegungen ausführen.

Das Tier nimmt so wohl ebenfalls akustische Informationen auf, allerdings scheint es sich eher um ein ungerichtetes Abhorchen der Umgebung zu handeln.

oz **zurückgestellte (angelegte) Ohren:** Die Ohren werden hierbei nach hinten in Richtung Wirbelsäule zurückgestellt.



Sicherlich ist in dieser Position die akustische Informationsaufnahme physiologisch nicht nennenswert eingeschränkt, aber anscheinend wird die Konzentration darauf zurückgenommen. Die zurückgestellten Ohren traten zum einen in Fluchtreaktionen auf und zum anderen während der Liege- und Ruhephasen.

c) Augen

auf

ahg **halbgeschlossen**

az **geschlossen (zu)**

Ausschlaggebend ist jeweils die entsprechende Augenabdeckung mit dem Oberlid.

d) Hals

Viele Verhaltensweisen werden von einer ganz bestimmten Halsstellung begleitet. Gesondert aufgenommen wurden nur die Stellungen, welche nicht schon über ein anderes Element beschrieben wurden oder eine eigenständige Bedeutung hatten.

hh *hochgestreckt*: Der Hals ist hierbei über die Normallage hinaus nach oben gerichtet und nähert sich so einem Winkel von ca. 90° zur Wirbelsäule an.

Der Hals wurde meist während eines Imponierverhaltens so weit hochgestreckt. Auch beim Aufmerken und Beobachten der Umgebung wurde der Hals erhoben, erreichte aber selten die gestreckteste Position. Außerdem schien der Hals beim Imponieren steifer und angespannter gehalten zu werden.

hr *runtergesenkt*: Der Hals kann hierbei unterschiedlich stark zu Boden gesenkt sein. Kopf und Schnauze des Tieres nehmen ebenfalls diese Höhe an und bilden so mit dem Hals eine Linie.

Dieses "Erniedrigen" trat als submissive Verhaltensweise auf und wurde oftmals noch verstärkt durch ein Absenken des Korpus.

Um evtl. Rückschlüsse auf den motivationalen Kontext zu ermöglichen, wurden noch weitere Stufen der Halsabsenkung unterschieden:

hr1 nur leichtes Absenken des Kopfes in Reaktion auf die Annäherung oder eine soziale Aktion eines anderen Tieres

hbo *Hals* (Kinn, Unterkiefer) *bis zum Boden abgesenkt*, auf den Boden gedrückt

Diese Verhaltensweise trat in stark submissivem Kontext auf. Knickte das Tier zusätzlich noch seine Beine ein, so wurde es als "Abducken" definiert (vgl. Def. *abdTier*) mit entsprechender Angabe des Aktionspartners.

hv *Hals vorgestreckt*, "lang machen": Hier wird der Hals und die Schnauze nach vorne ausgestreckt, während das Tier auf der Stelle stehen bleibt.

Dieses Verhalten scheint der vorsichtigen Informationsaufnahme zu dienen. Das Tier bleibt in gewissem, "sicheren" Abstand stehen und versucht, wahrscheinlich vornehmlich olfaktorisch, Informationen zu erlangen. Es scheint in diesem Moment noch zu unsicher, um an die vermeintlich interessante Stelle oder einen Sozialpartner heranzutreten. Der Abstand wird so gewahrt, und es kann sich sofort wieder zurückziehen, ohne in unmittelbare Reichweite geraten zu sein.

e) Körper

bu **Buckel:** Das Tier steht dabei mit seinen Beinen enger beieinander als in einer normalen Stehhaltung, sie stehen praktisch "im Quadrat" (vgl. auch STADLER 1986), wodurch die Wirbelsäule eine leicht buckelige Krümmung erfährt und die Körperoberfläche reduziert wird.

Diese "Buckelstellung" scheint eine Art Ruhestellung darzustellen. Sie trat vermehrt in den kälteren Jahreszeiten auf, in denen das Tier sich nicht mehr so häufig auf den kalten, nassen Boden legte. Diese Haltung scheint aber nicht direkt mit dem Ruheliegen vergleichbar zu sein, da sie auch in "unbehaglichen" Situationen, wie z.B. bei Regenwetter oder auch nach einer Aufregung in der Gruppe, eingenommen wurde.

f) Beine

Vorderbeine

steif: Die Vorderbeine sind dabei ganz gerade durchgestreckt und muskulös angespannt. Meist werden sie vorgestreckt und erhoben, das Tier "stolziert" so auf das Gegenüber zu.

Dieses Verhalten wurde als Imponiergeste von einem dominanten Bock gegenüber einem unterlegenen gezeigt.

Da es immer eine Aktion auf einen Sozialpartner darstellt, wurde es als "Stolzieren" mit Angabe des betreffenden Sozialpartners aufgenommen (vgl. Def. *stTier*).

VBI,II,III **eingeknickt (I, II, III):** Erläuterung siehe unten.

Hinterbeine

HBI,II,III **eingeknickt (I, II, III):**

Paarweise die Vorder- oder die Hinterläufe oder auch alle vier Beine gleichzeitig werden unterschiedlich stark eingeknickt, wodurch sich der Korpus zu Boden neigt. Das Einknicken erfolgt vor allem in den Fersengelenken, aber auch die Kniegelenke sind betroffen.

Da dieses Absenken unterschiedlich stark ausgeprägt sein konnte und dies eine Bedeutung für die Interpretation zu haben schien, wurden pro Beinpaar drei Tiefenstufen aufgenommen, die auch so beobachtbar waren, da es sich selten um einen fließenden Übergang handelte, sondern die Tiere in diesen Positionen eine gewisse Standfestigkeit zeigten.

Die Vorder- und Hinterbeine wurden getrennt erfasst. Meist wurden die Vorderbeine eingeknickt, und ein zusätzliches Einknicken der Hinterbeine wirkte als Verstärkung des Absenkens. Es konnte aber auch davon abhängig sein, aus welcher Richtung sich der Aktionspartner an das reagierende Tier annäherte. Die entsprechende, dem Tier zugewandte Seite wurde dann eingeknickt.

Beim Einknicken der Beine in der zuletzt genannten Weise erst kurz vor oder während eines Körperkontaktes könnte es sich um ein Wegziehen und Sichern der entsprechenden Körperteile handeln. Häufiger aber wurde dieses Einknicken der Beine und das damit verbundene Absenken des Korpus als submissive Verhaltensweise bei den unterlegenen Tieren beobachtet, meist während einer Ausweichreaktion, aber auch bei einer Annäherung an ein überlegenes Tier. Die Absenktiefe schien korreliert zu sein mit dem Dominanzverhältnis der entsprechenden Partner und der momentanen Situation. Je tiefer sich das Tier abduckte, desto stärker schien der

"Druck" zu sein, der von dem Aktionspartner ausging. Dies war zum einen abhängig von der Rangstellung des Interaktionspartners, zum anderen aber auch von dem weiteren Kontext, in dem es auftrat, und von den vorangegangenen und nachfolgenden Aktionen.

Die Situation konnte von den Interaktionspartnern auch unterschiedlich eingeschätzt werden. Reagierte z.B. das unterlegene Tier auf eine leichte Drohung des dominanten nur mit einem Einknicken der Stufe I (s.u.), so konnte sich dessen Drohverhalten steigern, bis eine "adäquate" Reaktion folgte. Ebenso wurde beobachtet, wie ein unterlegenes Tier auf eine bloße, anscheinend nicht einmal zielgerichtete Annäherung eines überlegenen mit einem Einknicken der Stufe III (s.u.) reagierte. Einer solchen "Überreaktion" ging oft ein "Grenzübertritt" (z.B. Annäherung an eine Ricke) voran, oder die allgemeine Situation war, beispielsweise durch den Östrus einer Ricke oder durch Unruhe von außen, angespannt. Es gab aber auch für den Beobachter völlig unerklärliche Reaktionen, zumal man nicht immer die vorangegangenen Ereignisse des Tages mitbekommen hat.

Die drei Stufen:

I: Ein leichtes Einknicken in den Fersengelenken.

Das Tier ging oft seiner Beschäftigung weiter nach, es zuckte dann nur einmal kurz in diese Position.

II: Ein eindeutiges Absenken des gesamten Korpus.

Dies war die am häufigsten beobachtete Form.

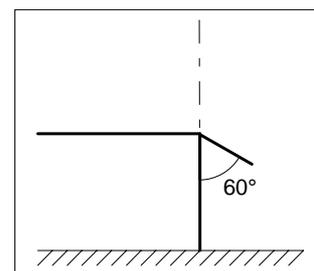
III: Das Tier nähert sich mit seinem Korpus sehr dem Boden an. Dafür müssen beide Beinpaare eingeknickt werden.

Bei diesem, als stark submissiv empfundenen Verhalten, traten häufig weitere Elemente dieses Kontextes, wie z.B. Fiepen, auf. Das Tier konnte in dieser Stellung auch weglaufen. Begann aber eine wirkliche Verfolgungsjagd, stellte es sich wieder auf und floh im Sprunggalopp.

g) Schwanz

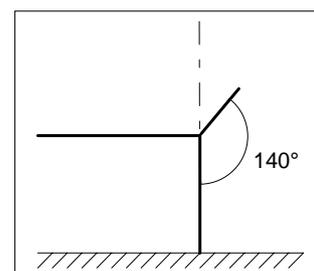
shh halb hoch (leicht erhoben): Der Schwanz wird ca. $10^\circ - 60^\circ$ von den Oberschenkeln abgestellt (Lot zum Boden).

Dies wurde sowohl während Ausweichreaktionen als auch auf Annäherung und Körperkontakt mit einem Interaktionspartner beobachtet.



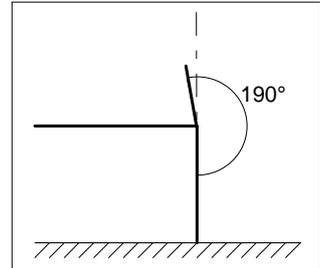
sh hoch (erhoben): Der Schwanz wird ca. $60^\circ - 140^\circ$ von den Oberschenkeln abgestellt (Lot zum Boden). Der Spiegel wird weithin deutlich sichtbar.

Aufgetreten ist dieses Verhalten vor allem in Ausweich- und Fluchtreaktionen, aber auch auf Annäherung und Körperkontakt hin. (Von den Ricken besonders gezeigt während des Anal- und Genitalleckens eines Bockes.)



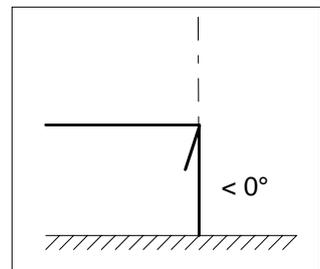
Auch hier scheint ein Gradient vorzuliegen, der mit der Situation korreliert. Während einer Fluchtreaktion, in der das Tier wegrennt, ist der Schwanz voll erhoben. Während anderer Ausweichreaktionen ist er oft nur leicht erhoben.

sü - **überstreckt**: Der Schwanz wird senkrecht in die Luft gestellt und dabei mind. 140° - 190° (Lot zum Boden) von den Oberschenkeln abgestellt. Er kann sogar darüber hinaus überstreckt werden, so dass sich die Schwanzspitze dem Rücken annähert.



Dieses meist blitzartige Hochschnellen des Schwanzes wurde von einem dominanten Bock als Drohgeste einem unterlegenen Bock gegenüber gezeigt. Oftmals ging es einher mit einem hochgestreckten Hals oder anderen imponierenden Gesten. Es konnte aber auch relativ unvermittelt gezeigt werden. Da der unterlegene Bock darauf immer spontan und schnell mit einer Unterlegenheitsgeste antwortete und auswich, scheint es sich hierbei um ein recht gezieltes und ernstes Drohen zu handeln.

se - **eingeklemmt**: Der Schwanz wird hierbei direkt an die Oberschenkel angelegt bzw. dazwischen eingeklemmt.



Dieses Verhalten wurde im Verlauf einer heftigen Fluchtreaktion von dem unterlegenen Tier gezeigt. Obwohl häufig der erhobene Schwanz als Erregungsindikator gesehen wird, erschien das Einklemmen des Schwanzes noch eine Stufe mehr zu sein, da es erst während einer wirklich heftigen Galoppjagd einsetzte. Das Tier erschien dabei sehr auf die Flucht "konzentriert" zu sein und auch sehr erregt. Eine Erklärung für dieses oft spontan wirkende Einklemmen des Schwanzes steht noch aus. Denkbar wäre ein Geschwindigkeits- oder Konzentrationsgewinn, eine verminderte Auffälligkeit und damit verminderte Provokation des verfolgenden Bockes durch Abdecken des Spiegels oder ein Zurückziehen aller vom überlegenen Tier möglicherweise erreichbaren Körperteile.

2.1.2 Gangarten

Wurden die Gangarten bei einer Aktion auf einen Sozialpartner zu oder bei einer Reaktion von ihm weg gezeigt, so wurden sie unter dem entsprechenden Kürzel (vgl. Def. 8 Kontaktverhalten) registriert und ermöglichen somit eine Einschätzung der Intensität des Kontaktes.

Für die genauere Beschreibung der Gangarten wird vor allem auf die Untersuchung von HECKNER (1982) zum Bewegungsverhalten einiger ursprünglicher Ruminantia hingewiesen. Einige Untersuchungen fanden in Bielefeld an der hier beobachteten Unterart *Muntiacus reevesi micrurus* statt.

g **Gehen**: In dieser Arbeit entspricht Gehen der Gangart "Schritt". Nach DAGG (1973) ist dies die langsamste Gangart. 2, 3 oder 4 Beine können dabei den Körper stützen. Es werden von beiden Beinpaaren symmetrische Bewegungen ausgeführt (KRÜGER 1958). Aufgrund der unterschiedlichen Stützkonstellationen sind mehrere Schrittformen möglich. HECKNER (1982) fand bei *Muntiacus reevesi* nur den "gewöhnlichen Schritt", bestehend aus "acht Bewegungsphasen, diagonale und sagittale Zweibeinstützen wechseln regelmäßig mit Dreibeinstützen ab".

sg **schnelles Gehen** (*ziehen*): Als Ziehen wird eine Art schnelles Gehen bezeichnet. Die Schrittfolgen sind wie beim "Schritt", allerdings bewegt sich das Tier relativ schnell voran, und es entsteht eine fließende Bewegung. Oftmals werden Hals und Kopf leicht nach vorne geschoben.

Dieser Bewegungsablauf wurde vor allem dann beobachtet, wenn die Tiere auf ein bestimmtes "Ziel" zuzugingen bzw. eine bestimmte Richtung ansteuerten. Auch in leichter Erregung, z.B. während einer Unruhe im Gehege, wurde dieses Verhalten vermehrt gezeigt.

Bei dieser Gangart brauchte das Tier ca. 4 Sekunden, um ein Gebiet zu durchqueren.

l **Laufen**: Laufen entspricht hier der Gangart "Trab". Nach HECKNER eine symmetrische Bewegung, in der sich die diagonalen Extremitäten gleichzeitig bewegen. Es ist eine zweitaktige Bewegung, in der eine Schwebephase und, bei geringer Geschwindigkeit, eine Dreibeinstütze auftreten können.

HECKNER erwähnt in diesem Zusammenhang eine Äußerung von MATHEWS (1969 in HECKNER 1982), nach der kleine Mammalia keinen Trab zeigen können. KRÜGER (1958) spricht davon, dass viele flüchtige Cerviden den Trab nur selten benutzen. Die Untersuchung aber von HECKNER und auch eigene Beobachtungen zeigen, dass zumindest *Muntiacus reevesi micrurus* in unseren Gehegen den Trab recht häufig als Gangart wählt.

r **Rennen**: Rennen entspricht in dieser Arbeit der Gangart "Galopp". Es ist eine unsymmetrische Gangart, bei deren langsamer Ausführung auch wieder Dreibeinstützen auftreten können (KRÜGER 1958). Nach HECKNER zeigt *Muntiacus* nur den sog. „Sprunggalopp“. Hierbei wird in die Bewegung ein Sprung eingefügt, womit sich Einbein- und Zweibeinstützen abwechseln und freie Schwebephasen auftreten, außerdem agieren die Extremitäten der Diagonalen nacheinander (vgl. KRÜGER 1958).

spr **Springen**: Unter der Bezeichnung Springen wird in dieser Arbeit eine Art "Bocksprung" verstanden. Das Tier hebt dabei mit allen vier Läufen vom Boden ab.

Diese Bewegung wurde während des Spiels gezeigt und geht meist einher mit anderen Spielelementen wie z.B. *Kopfschütteln*.

zg **"Zuckelgang"**: Der "Zuckelgang" ist eine Art verzögertes Gehen, bei dem das Tier den Kopf bei jedem Schritt vor und zurück bewegt, wobei der Hals immer leicht gestreckt bzw. gestaut wird.

Diese Gangart trat vor allem bei unterlegenen Tieren dann auf, wenn das Tier unsicher erschien, z.B. nach einer vorangegangenen Fluchtreaktion oder bei Unruhen in der Umgebung. Befand sich die Gruppe in einer allgemein angespannten Situation, z.B. durch den Östrus einer Ricke, oder waren die Böcke häufig aufeinander getroffen oder sogar aneinander geraten, so konnte diese Bewegungsform bei dem Jungbock einige Tage anhalten. Dabei ging er häufig eine Zaungrenze auf und ab, aber auch in einer Ausweichreaktion auf den Bock wurde der Zuckelgang dann häufig gezeigt. Phasenweise konnte diese Bewegungsform aber auch nahezu verschwinden. Dies legt die Vermutung nahe, dass es sich hierbei um eine Bewegungsform handelt, die evtl. für eine Einschätzung des motivationalen Zustandes des Tieres herangezogen werden kann. Hierbei schien eine "Grundstimmung" der Gruppe von dem Tier aufgenommen zu werden und wurde so für den Beobachter sichtbar.

vg **verzögertes Gehen** (*Stockender Gang*): Benutzt das Tier den Stockenden Gang, so wird ein Bein vor dem Aufsetzen auf den Boden immer etwas länger in der Luftphase gehalten als bei dem normalen Gehen. Dadurch entsteht eine etwas ruckartige, zögernd erscheinende Gangart.

Der Stockende Gang wurde auch von dominanten Tieren bei Unruhen und Unsicherheiten angewandt, z.B. bei unbekanntem Geräuschen in der Umgebung. Das Tier war dabei oft gleichzeitig am Sichern, konnte aber auch eine geduckte Haltung einnehmen.

s "**Schaukeln**": Das Schaukeln ist eine Art "schlendernder Gang", bei dem die parallelen Beinpaare nahezu gekreuzt werden, d.h. sie vollziehen vor dem Absetzen auf dem Boden eine leichte Bewegung unter die Körpermitte. Das Tier schaukelt dabei mit dem Körper leicht von einer Seite zur anderen.

Diese Verhaltensweise wurde recht selten und nur bei den dominanten Böcken beobachtet. Da er dabei auf den Jungbock zugeht, scheint es sich um eine Bewegung im Kontext des Imponierens zu handeln.

st ("**Stolzieren**"): Beim Stolzieren werden die Vorderbeine steif nach vorne gestreckt und beim Gehen relativ weit hoch genommen. Der ganze Körper ist angespannt, und der Hals wird oft dabei hochgestreckt.

Dieses Verhalten wurde ebenfalls von einem dominanten Bock gegenüber einem unterlegenen im Zuge des Imponierens gezeigt.

2.1.3 Markieren

Beim Markieren sendet das Tier Zeichen aus, die anscheinend meistens dazu dienen, sein Gebiet zu kennzeichnen und gegebenenfalls von anderen (gleichgeschlechtlichen) Artgenossen abzugrenzen. Diese Zeichen können sowohl olfaktorischer, optischer als auch akustischer Natur sein. Außerdem können auch Gegenstände oder Sozialpartner auf diese Weise gekennzeichnet werden. Markieren kann so eine Art "Besitzanspruch" verdeutlichen, es kann aber auch im Zusammenhang mit dem Abbau von Erregung gesehen werden. Markieren kann sowohl spontan als auch auf einen starken Reiz hin erfolgen.

Bei dem hier verwendeten Begriff handelt es sich um eine **Duftmarkierung**, d.h. von dem Tier wird ein olfaktorisches Signal in Form von Kot, Harn oder einem Drüsensekret abgegeben.

ko **Koten**: Das Tier setzt an einer Stelle Kotkügelchen ab, wobei es meist den Schwanz mit leicht zitternden Bewegungen etwas anhebt und die Hinterbeine durch Einknicken des Fersengelenkes etwas gebeugt hält. Auch nach dem Erheben aus einer Liegeposition oder beiläufig während des Gehens kann Kot abgesetzt werden.

u **Urinieren (Harnen)**: Die Hinterbeine, vor allem von den weiblichen Tieren, werden dabei stärker eingeknickt als beim Koten.

lö **Lösen**: Wenn nicht zu erkennen ist, ob Harn oder Kot abgesetzt wird, wird dieser Begriff für beides synonym gebraucht.

Kopfmarkieren: Die Frontaldrüsen und/oder Präorbitaldrüsen werden auf das Objekt gedrückt. Die Drüsen können dabei sehr weit geöffnet werden.

Es wird unterschieden nach Art des markierten Objektes:

m **Boden:** Die Kopfdrüsen werden mit mehr oder weniger Druck auf den Boden gepresst oder darübergezogen.

Gegenstand: Hierbei kann es sich um einen Teil des Grenzzaunes, einen Unterstand, einen Ast oder andere Gegenstände handeln.

Für die Arbeit wurden unterschieden:

mz **Markieren Zaun** (unter Angabe des angrenzenden Geheges)

ma **Markieren Ast**

mp **Markieren Pfosten**

mU **Markieren Unterstand**

mV **Markieren Verschlag**

mx **Markieren anderen Gegenstand** (x in Bemerkung dann aufgenommen)

Das Markieren von Gegenständen wurde in seiner Intensität noch weiter gekennzeichnet.

Intensitätsstufen: **"2"** Der Gegenstand wurde in einer Sequenz kurz hintereinander mehr als einmal markiert, ohne dass das Tier dazwischen den Kopf hochgenommen hat.

"3" Der Gegenstand wurde über einen längeren Zeitraum regelrecht "bearbeitet". Dabei sind oft noch andere Verhaltenssequenzen wie z.B. Ankauen und Forkeln (Definitionen s.u.) mit beteiligt.

am **Ansatz zum Markieren:** Dabei senkt das Tier zwar die Stirn zu Boden, setzt aber nicht deutlich sichtbar die Drüsen auf und streift Sekret ab. Der Kopf wird vorher wieder hochgenommen. Die Drüsen können geöffnet sein.

Es handelt sich hierbei um ein schwer einzuschätzendes Verhalten. Möglicherweise wird auch so Duftsekret an z.B. gestreifte Grashalme abgegeben. Dennoch scheinen die Tiere dabei oft etwas unsicher und den Markiervorgang nicht sicher zu Ende zu führen. Das deutliche Aufsetzen der Stirn könnte eine deutlichere Signalwirkung auf ein dominantes Tier haben (vgl. auch Diskussion Markieren, Kap. 4.4). Manchmal aber war es auch bei den dominanten Böcken zu beobachten. Hier erschien es eher ein flüchtiges Markieren "wie im Vorbeigehen" zu sein und weniger auf eine Unsicherheit zurückzuführen als eher auf eine "Unlust" des Tieres, sich noch mehr damit zu beschäftigen.

mTier Markieren Sozialpartner: Vor allem die dominanten Böcke markieren die Weibchen, indem sie die Kopfdrüsen, meist auf den hinteren Körperbereich der Ricke, kurz aufdrücken.

Für die Dissertation wurde weiterhin unterschieden zwischen:

maTier Markieren anal eines Sozialpartners: Hierbei werden die Kopfdrüsen an der Schwanzregion des Sozialpartners aufgedrückt. Meist ist der Schwanz des SP dabei erhoben und so wird direkt die Analregion markiert.

msTier Markieren sexuell eines Sozialpartners: Hierbei handelt es sich um ein hochfrequentes Markieren im sexuellen Kontext, meist begleitet von weiteren sexuellen Kontakten wie "Lecken", "Stupsen", "Besteigungsversuche" (vgl. Def. *lsTier*, *stuTier*, *bevTier*)

Da diese Kombinationen von Kontakten im sexuellen Kontext sehr schnell hintereinander erfolgten, wurden sie als eine Einheit aufgenommen und je nach überwiegendem Element auch mit den Kürzeln *lsTier* oder *ksTier* (Def. vgl. 8 Kontaktverhalten) registriert.

mko Markieren Kotstelle: Hierbei wird eine Stelle markiert, die häufig von Artgenossen zum Koten oder Harnen aufgesucht wird.

dm(Tier) Darübermarkieren: Bei diesem Markiervorgang reagiert ein Tier direkt auf das Markieren eines Artgenossen, indem es über dieselbe Stelle darübermarkiert.

mli(Tier) Markieren Liegestelle: Hier markiert das Tier eine Liegestelle, von der kurz zuvor ein Sozialpartner aufgestanden ist, meist in Reaktion auf dieses Tier. Da es sich hierbei um eine Interaktion handelt, die durch das Darübermarkieren Dominanz anzeigend ist, wird der jeweilige Sozialpartner, der zuvor an der Stelle gelegen hat, mit aufgeführt.

Die folgenden Markierformen werden gesondert gestellt, da hier keine nachweisbare Drüse einen Duftstoff zum Duftmarkieren liefern könnte. Trotzdem kommen diese Verhaltensweisen in ihrem Auftreten und ihrer Ausführung einem Markieren sehr nahe. Außerdem können über die Bewegung andere Duftdrüsen mit genutzt und auch vorher abgesetzte Duftstoffe verteilt werden.

Diese Verhaltensweisen wurden häufig im Kontext eines Erregtheitsabbaus gezeigt. Wenn sie auftraten, so wurden sie häufig mit steigender Vehemenz und recht lange vollzogen. Das Tier befand sich des Öfteren zuvor in einer Stresssituation (z.B. Kontakt mit einem Rivalen). Zusätzlich erschien der heftige Bewegungsablauf bei diesem Verhalten in manchen Situationen als ein Signal mit Warn- bzw. Imponierwirkung.

sr **Scharren:** Das Tier kratzt dabei mit den Vorderhufen auf dem Boden. Meist wird nur mit einem Huf gescharrt und auf den anderen abgestützt. Es können regelrechte "Scharrkuhlen" entstehen.

Auch hier wurden weitere Intensitätsstufen eingefügt:

- "1" kurzes Scharren (1-2x) mit einem Huf
- "2" längeres Scharren (>2x) mit einem Huf
- "3" "intensives" Scharren, mehrmals mit abwechselnden Hufen

fk **Forkeln:** Das männliche Tier reibt und schlägt mit seinen Spießen und Rosenstöcken gegen Äste oder ähnliche Gegenstände und hebt diese auch an. Dabei werden die Äste häufig regelrecht umhergewirbelt.

Forkeln wurde noch weiter wie folgt unterschieden:

fka **Forkeln an einem Ast**

Frisch geschnittene Äste üben einen besonderen Reiz zum Markieren auf die Tiere aus. Anscheinend stellt der frisch austretende Pflanzensaft einen starken Reiz dar. Die Tiere knabbern an der frischen Schnittstelle oft weiter und ziehen die für sie schmackhafte Rinde ab. Wichtiger noch als das Fressen scheint hierbei das Markieren der frischen Stelle zu sein. Ist keine frische Schnittstelle vorhanden, so kauen die Tiere den Ast mitunter an (*ak*, Def. s.u.), bis eine offene Aststelle entstanden ist.

fkz **Forkeln an einem Zaun** (mit zusätzlicher Angabe der Gehegegrenze)

fkp **Forkeln an einem Pfosten**

fkBr **Forkeln an Brennesseln**

Hier wurde ggf. durch eine 2 oder 3 die Intensität weiter beschrieben (vgl. Def. Markieren eines Gegenstandes s.o.).

ak **Ankauen:** Das Tier beißt und kratzt mit den Zähnen an den Ästen. Dabei umschließt es auch den Ast mit dem Maul und kaut mit den Praemolaren und Molaren heftig darauf herum. Danach wird meist die Stelle beschnuppert und mit den Kopfdrüsen markiert.

Dieses Verhalten tritt vor allem im Zusammenhang mit dem Forkeln auf. War das frisch geschnittene Ende eines Astes z.B. von einem dominanten Bock in Beschlag genommen, so konnte das unterlegene Tier an einer anderen Stelle anfangen, den noch geschlossenen Ast auf diese Weise zu bearbeiten.

2.1.4 Komfortverhalten

Unter diesem Begriff werden gewöhnlich Verhaltensweisen geführt, die der eigenen Körperpflege dienen oder im Zusammenhang mit dem Stoffwechsel, insbesondere der Sauerstoffversorgung (z.B. Gähnen, Strecken), stehen (vgl. IMMELMANN 1982).

sstr **Sich Strecken:** Dabei werden meist zuerst die Vorderläufe gerade nach vorne gestreckt und der Körper so nach hinten abgedrückt. Hals und Kopf werden zurückgezogen und die Wirbelsäule wird durch das Stauchen nach hinten und oben gezogen. Danach verlagert sich das Gewicht auf die Vorderläufe, und Kopf, Hals und Korpus werden nach vorne geschoben, wobei die Hinterläufe nach hinten ausgestreckt werden.

Strecken der Körperteile wurde vor allem nach dem Aufstehen eines Tieres beobachtet.

Sich Lecken: Das Tier kann sich selbst an verschiedenen Körperregionen lecken, wobei es mit der Zungenoberseite über die entsprechende Körperstelle fährt. In dieser Arbeit wurden folgende Körperregionen unterschieden:

Die unterschiedlichen Formen des Sich Leckens wurden wieder ggf. durch die Intensitätsstufen "2" (> 3 x lecken ohne Unterbrechung) und "3" (mehrfach hintereinander mit nur kurzer Unterbrechung) weiter differenziert.

slk1 **kurzes Körperlecken:** Das Tier leckt dabei nur für einen sehr kurzen Moment (1-2 Zungenschläge) den Körper und nimmt den Kopf dann sofort wieder zurück.

Dieses Verhalten wurde bei den Böcken während einer für sie scheinbar undifferenten sozialen Aktion beobachtet. Hierbei scheint es sich wieder eher um eine Übersprungshandlung als um ein Komfortverhalten zu handeln. Besonders häufig trat es auf, wenn die Tiere in einer neuen oder ungewöhnlichen sozialen Situation waren. So z.B. bei den Böcken nach einem Rangwechsel. Es wurde dann sowohl vermehrt alleine gezeigt als auch in einer sozialen Situation, z.B. wenn die Böcke sich eher zufällig begegneten oder wenn einer der Böcke einen Kontakt zu einem anderen Gruppenmitglied einging und der andere in der Nähe war. Es machte den Anschein, als wären die Tiere in dieser Situation "überfordert" und sich ihrer Reaktion auf das Geschehen nicht sicher. Sie zögerten und zeigten oft mehrfach dieses kurze Körperlecken, bevor sie sich dann zu einer Reaktion durchdrangen. Somit könnte das Verhaltenselement *slk1* anzeigend sein für eine angespannte Situation, in der sich die Tiere befinden und mit Unsicherheit reagieren. Auch STADLER (1986) hat das "Sich Lecken" in bestimmten Situationen als Anzeiger eines Zustandes erhöhter Erregtheit vorgeschlagen.

sl_d **Drüsen:** Hierbei werden die Kopfdrüsen, verstärkt die Präorbitaldrüsen, geleckt. Das Tier schnellt dabei die lange Zunge um die entsprechende Schnauzenrückenseite herum bis zu der auf dieser Seite liegenden Drüse. Die Drüse ist dabei meist geöffnet und wird so von der Zungenoberseite beleckt.

Dieses Verhalten wurde häufig im Zusammenhang mit einem Markiervorgang gezeigt. Aber auch zwischendurch oder nach leichter Aufregung wurden die Drüsen beleckt. In der Funktion können Reinigung und Stimulation stehen sowie Erregtheitsabbau.

sl_a **Analbereich:** Dabei verdreht das Tier Kopf und Hals nach hinten und beleckt unter dem leicht erhobenen Schwanz die Anusregion.

sl_g **Genitalbereich / Gesäuge:** Um direkt an den Genitalbereich zu gelangen, nimmt das Tier meist einen Hinterlauf hoch und leckt über die Seite gestreckt unter dem Bauch. Bei den Ricken wurde auf diese Art eher das Gesäuge beleckt.

sl_k **Körper:** Darunter fällt das Belecken sämtlicher restlichen, erreichbaren Körperregionen (z.B. Korpus, Beine).

sl_{sch} **Schwanz:** Das Belecken des Schwanzes wurde aus dem Grunde einzeln gezählt, da in einer Gruppe die Schwänze von den unterlegenen Ricken mehrfach verletzt waren und daher das Belecken dieses Körperteiles vermehrt auftrat und weniger als normales Komfortverhalten zu deuten ist. Die dominante Ricke in dieser Gruppe schien in einer agonistischen Verfolgungssituation den unterlegenen Ricken in die Schwänze zu beißen und mit einer ruckartigen Rückwärtsbewegung, verstärkt durch die Vorwärtsflucht der unterlegenen Tiere, das Fell von der Schwanzspitze zu ziehen. Aufgrund der durch den Hautmangel schlecht heilenden Wunden, verloren diese Tiere meist nach einiger Zeit ihre Schwanzspitzen, also das letzte Knochenglied.

sl_m **Maul:** Das Belecken des Mauls und damit auch der Nase wurde gesondert registriert, da es unterschiedlichste Gründe zu haben schien. Zum einen konnte es durch Nahrungsreste oder andere Duft- und Geschmacksstoffe am Maul initiiert werden und zum anderen zeigten die Tiere dieses Verhalten z.B. nach einer Verfolgungsjagd, wenn sie erhitzt waren.

pl **Penislecken:** Um an die Genitalien zu gelangen, wird meist ein Hinterlauf dabei hochgezogen.

Dieses Verhalten wurde bei den Böcken meist nach dem erfolgreichen Besteigen einer Ricke bzw. erfolgter Ejakulation beobachtet (vgl. *beTier*). Auf diese Weise kann auch eine erfolglose Besteigung von einer möglicherweise erfolgreichen (vgl. auch LAURIEN 1997) unterschieden werden.

skr **Sich kratzen:** Das Tier nimmt dafür einen Hinterlauf hoch und schlägt mit kurzen schnellen Schlägen die Hufe leicht über das entsprechende Körperteil hin und her. Aufgrund der Lauflänge ist dies meist die Hals- und Kopfregion, wobei der Kopf mit den empfindlichen Drüsen und Augenbereichen eher ausgelassen wird.

Dieses Verhalten kann sowohl auf einen Juckreiz hin erfolgen, z.B. durch Schweiß oder Insektenbefall hervorgerufen, oder auch scheinbar als eine Art Übersprungshandlung nach einer leicht agonistischen Interaktion auftreten.

2.1.5 Andere solitäre Verhaltensweisen

wk **Wiederkäuen:** Beim Wiederkäuen werden vorverdaute Nahrungsbestandteile aus dem Pansen hervorgewürgt und nach erneutem Zerkauen über eine Schlundrinne zur weiteren Bearbeitung in den Blättermagen geschluckt. Zu erkennen ist dieser Vorgang daran, dass das Tier kaut und in gewissen Abständen eine im Hals hochwandernde Futterkugel zu beobachten ist. War das Hochwürgen auf gewisse Entfernung oder im Gesträuch nicht zu beobachten, so wurde bei intervallartig auftretendem Kauen auf Wiederkäuen geschlossen.

Meist stand oder lag das Tier dabei ruhig an einer Stelle und verharrte eine relativ lange Zeit in dieser Position. Dabei konnte es sowohl eine Form des Dösens einnehmen als auch recht wachsam umherschauen. Wenige Male ist diese Verhaltensweise auch nach einer leicht aufregenden Situation beobachtet worden, wobei sich das Tier zu beruhigen schien, also eine Art Erregtheitsabbau darüber stattgefunden hat. Beispielsweise gezeigt von dem Jungbock nach einem mehrmaligen Versuch, an eine Ricke zu gelangen, von der er recht sanft durch den Bock weggetrieben wurde.

fr **Fressen:** Das Tier nimmt einige Futterteile auf, zerkaut sie und schluckt ab.

Dies geschah meist an einer Futterstelle in der Hütte oder an draußen angebotenen Weidenästen. Außerdem pflückten die Tiere Blätter von umliegenden Büschen und Bäumen ab oder ästen Gras und andere Kräuter von der Wiese.

a **Aufnehmen:** Das Tier nimmt beiläufig beim Gehen oftmals Blätter und andere Materialien vom Boden auf, die nicht zwangsläufig auch verzehrt, sondern oft wieder fallen gelassen und beschnuppert werden.

gr **Grasen:** Das Tier rupft dabei Gras ab, kaut und schluckt ab, wandert dabei meist langsam durch das Gehege, verweilt an bestimmten Orten und grast in der Umgebung, ohne sich viele Schritte zu bewegen.

(ggr / gfr **gemeinsames Gras** / **gemeinsames Fressen:** Zeigten zwei Tiere in unmittelbarer Nähe zueinander (Abstand < 2 Körperlängen) *Fressen* oder *Grasen*, so wurde diese eigentlich solitäre Verhaltensweise bei beiden Tieren als eine gemeinsam vollzogene Aktivität aufgenommen.)

gz **Gras zupfen:** Hier scheint das Tier das Gras nicht zum Zwecke der Nahrungsaufnahme abzuzupfen. Es schluckt vermutlich die Pflanzenteile nicht einmal ab und bewegt sich relativ zügig weiter im Gehege.

Dieses Verhalten schien ein unterlegenes Tier zu zeigen, wenn es von einem überlegenen langsam verfolgt wurde. Es ist recht schwer zu beurteilen, ob wirklich Gras dabei gefressen wurde. Das zügige Weitergehen durch den Raum, immer in gewissem Abstand zu dem Verfolger, deutet auf einen anderen Kontext. Es scheint sich hierbei eher um eine Art "Verlegenheitsgestik" zu handeln, ein Verhalten, das harmlos und in gewisser Weise wie eine Art "Desinteresse" wirkt. Es scheint sich um eine Form von Beschwichtigungsverhalten zu handeln. Das unterlegene Tier ist sehr wohl an dem ihn verfolgenden Tier "interessiert". Es bemerkt die Präsenz und zeigt ein Verhalten, das unter normalen Umständen keine weitere provozierende Wirkung hat. Weder dem dominanten Tier, noch einem anderen Sozialpartner wird in diesem Moment auffällig Beachtung geschenkt. Dies zumindest scheint den beruhigenden Anschein auf den Verfolger zu machen. Das Verhalten könnte auch als reine Übersprungshandlung gesehen werden, wenn das unterlegene Tier zwischen den Reaktionsentscheidungen noch unentschlossen ist. Da es sehr häufig in einer ruhigen Verfolgungssituation zwischen zwei Böcken aufgetreten ist und die Tiere dabei einen eigentlich recht ruhigen und sicheren Eindruck machten, könnte man auch davon ausgehen, dass dieses Verhalten aus einer Übersprungshandlung entstanden ist, sich dann aber durch den erfolgreichen Effekt, in Ruhe gelassen zu werden, über Wiederholungen zu einem eigenständigen Verhaltensmuster entwickelt hat. Dieses Verhalten ist in seiner Art nicht zu vergleichen mit dem von KOLB (1979) beschriebenen "Scheinäsen", bei dem das Tier zwar auch keine Nahrung aufzunehmen scheint, aber der Kopf immer wieder hoch und runter genommen wird. KOLB geht davon aus, dass dieses Verhalten der besseren Geruchorientierung dient, da die u.U. habituierten Riechepithelzellen auf diese veränderte Bewegung hin neue Riechschärfe erlangen können. Beim "Gras zupfen" wird der Hals zu Boden gesenkt gelassen, ein Element des Unterlegenheitsverhaltens, welches eine eher beschwichtigende Wirkung hat.

fe **Fegen:** Als "Fegen" bezeichnet man das Abschubbern der absterbenden Basthaut zum Ende der jährlichen Geweihentwicklung an Gegenständen, zumeist Bäumen und Ästen.

In unseren Gehegen nahmen die Tiere Zäune, Äste, Pfosten und Unterstände zu Hilfe. Ein Juckreiz animiert die Tiere, die Basthaut abzustreifen. Da diese während des Geweihwachstums durchblutet ist, sind auch Blutspuren an den genutzten Gegenständen zu finden. Ebenso sind der Geweihknochen und die noch herunterhängenden Basthautreste anfangs blutig, allerdings trocknet dies recht schnell ab und der blanke Knochen ist bei Muntjaks schon nach wenigen Tagen frei von Spuren. Dieses eigentlich physiologische

Phänomen hat sicher eine starke optische wie olfaktorische Wirkung auf die anderen Tiere und ist damit evtl. ähnlich zu behandeln wie das Markieren von Gegenständen über ein ausgiebiges Forkeln. Sie bearbeiten die Äste dann wie beim *fka3*, dem ausgiebigen Bearbeiten inklusive Ankauen, Beschuppen und Lecken.

fl **Flehmen:** Beim sog. "Flehmen" zieht das Tier seine Oberlippe hoch, so dass teilweise die Gaumenplatte sichtbar wird. Meist wird zusätzlich noch der Hals gestreckt und die Schnauzenspitze nach oben geführt.

Dieses Verhalten dient wohl hauptsächlich den Männchen zur Geruchskontrolle der Weibchen bzw. deren Fortpflanzungszyklus. Über Rezeptoren des Jacobson'schen Organs, welches sich am Mundhöhlendach befindet, werden die in dem Harn der Weibchen enthaltenen Hormone registriert, deren Konzentration den Stand des Östruszyklus anzeigen kann (vgl. WALTHER 1972, IMMELMANN 1982).

sn **Schnuppern:** Das Tier richtet seine Nase auf einen bestimmten Punkt oder eine Richtung aus, wobei eine leichte Bewegung des Nasenrückens und teilweise auch der ganzen Schnauzenspitze in vertikaler Richtung darauf hindeuten.

Es scheint zu versuchen, olfaktorische Informationen aufzunehmen. Die Augen können dabei halb geschlossen und die Ohren etwas zurückgestellt sein. Das Tier scheint dann auf diesen Punkt sehr konzentriert zu sein.

ast **Aufstellen:** Hierbei stellt sich das Tier auf die Hinterläufe und vollzieht meist eine etwas tänzelnde Bewegung, um das Gleichgewicht zu halten. Mitunter drückt sich das Tier auch etwas vom Boden ab und vollzieht so leichte Sprungbewegungen.

Dieses Aufstellen auf die Hinterbeine wurde beobachtet, wenn die Tiere versuchten, an höher hängendes Blattwerk zu gelangen. Es wurde besonders deswegen aufgenommen, da es durch die ungewöhnliche und starke Bewegung für die anderen Tiere ein sehr auffälliges Verhalten war.

stm **Stampfen:** Die Tiere stoßen dabei wiederholt mit einem Vorderhuf auf den Boden, wobei zwischen zwei Stößen ein kurzes Verharren von ca. 1-2 Sekunden zu verzeichnen ist. Das Tier ist dabei muskulös angespannt und auf einen Punkt mit der Blickrichtung fixiert.

Dieses Stampfen wird als eine Art Warnsignal angenommen, mit dem bei anderen Hirscharten vor allem die abliegenden Kitze über die Erschütterung des Erdreiches vor sich nähernden Gefahren gewarnt werden können. Stampfen wird aber bei Muntjaks unabhängig von abliegenden Kitzen und von allen Tieren der Gruppe gezeigt. Andere Gruppenmitglieder können dadurch gewarnt bzw. aufmerksam gemacht werden, ob es wirklich als Warnsignal dient, ist strittig. Es wurde auch von Ricken gezeigt, die gerade ein Kitz gesetzt hatten. Hier

schien es sogar eher ein Ablenkungsmanöver für nahende "Feinde" zu sein als eine Warnung bzw. beides kombiniert. Erfahrene Ricken stampften interessanterweise mit einer angespannten Körperhaltung und einer festen Blickrichtung vom Kitz abgewandt. Sie stampften regelrecht in eine "Scheinrichtung", während das Kitz dann meist in entgegengesetzter Richtung ablag. Das Tier selbst scheint weiterhin darin eine Form von Konzentration aufzubauen, die ihm hilft, die Situation einzuschätzen, durch die Bewegung Erregtheit abzubauen und sich wieder zu beruhigen.

stm2 **Stampfen, lange:** mehr als 5 Hufschläge

z **Zittern:** Ein erkennbares Muskelzittern, bei dem die Körperoberfläche erkennbar in Bewegung ist.

Dieses deutliche Zittern trat meist in für das Tier scheinbar unbehaglichen Situationen auf. Entweder bei schlechtem, nasskaltem Wetter – das Tier stand dann meist in Buckelstellung (Def. s.o.) und konnte durch das Zittern die Körperwärme regulieren. Aber auch in sozial angespannten Situationen, z.B. nach einer Jagd durch das Gehege, nach deren Ende das Tier an einer Stelle stehen blieb und zitterte, meist noch den Verfolger beobachtend, oder nach einer noch stärker agonistischen Aktion (z.B. einem Sturz), wobei das Tier dann meist auf einer Ruhestelle lag und über einen längeren Zeitraum (z.T. Tage) zitterte.

um **Umdrehen:** Das Tier nimmt nahezu auf der Stelle einen Richtungswechsel um 180° vor. Ist dieses Umdrehen eine Reaktion auf einen anderen, sich nähernden oder kontaktierenden Sozialpartner, so wurde das Verhalten unter *umTier* (Def. s.u.) registriert.

hhg **Hin und Her Gehen:** Hier geht das Tier einen kleinen Abschnitt im Gehege, meist an einem Gehegegrenzzaun wiederholt auf und ab (ca. 3-10 m).

Dieses Verhalten wurde scheinbar in angespannten sozialen Situationen gezeigt. Das Tier könnte in der Bewegung Erregtheit abbauen, es könnte aber ebenfalls die Intention andeuten, das Gehege an dieser Stelle verlassen zu wollen. Zum Hin und Her Gehen werden immer dieselben Stellen im Gehege aufgesucht, die meist nahe des eigenen Rückzugsbereiches liegen. Anscheinend mit steigender Erregtheit erhöhte sich auch das Tempo dieser Verhaltensabfolge. LAURIEN (1997) bezeichnet dieses Verhalten auch als "Abwanderungstendenz".

hhl **Hin und Her Laufen:** Hierbei erschien das Tier noch nervöser und stieß des Öfteren mit der Schnauze gegen den Zaun.

hhr **Hin und Her Rennen:** Auch wenn dieses Verhalten von der Bewegung her ähnlich definiert werden kann wie hhg und hhl, so sollte es doch gesondert betrachtet werden.

Hin und Her Rennen wird eher nicht an den Grenzen des Geheges gezeigt, es umfasst eine relativ kurze Strecke (ca. 3 Körperlängen), der Schwanz ist dabei erhoben und die Präorbitaldrüsen u.U. geöffnet.

Dieses sehr selten beobachtete Verhalten wurde auch von dominanten Tieren gezeigt und könnte ein Übergang zu dem unten definierten "Schlittenfahren" sein. Sowohl Erregtheitsabbau als auch Markieren könnten Gründe für dieses Verhalten sein. Eventuell haben auch die Tiere nur versucht, lästige Insekten loszuwerden, bzw. sich nach einem Insektenstich abreagiert.

sch **"Schlittenfahren"**: Das Tier rennt dabei durch das Gras über eine Strecke von ca. 3 Körperlängen hin und her (vgl. hhr), wobei es aber nach einem kurzen Anlauf beide Hinterläufe gestreckt hinter sich herzieht, während es mit den Vorderläufen weiter rennt. Dieses Element wurde dann ca. 3-5 x wiederholt bzw. einige Meter weiter noch einmal wiederholt.

Diese Verhaltensweise ist in keiner mir bekannten Literatur über Muntjaks beschrieben worden. Es ist ein sehr auffälliges Verhalten mit eher erregter und imponierender Körperhaltung und es wurde sowohl von einem dominanten als auch von einem unterlegenen Bock gezeigt. Es könnte sich auch hier um eine Reaktion auf Insektenbefall und Insektenstiche handeln, besonders die Stechfliegen konnten den Tieren sehr zusetzen, woraufhin sie meist mit Sprüngen und Schütteln reagierten. Bemerkenswert ist aber, dass Muntjaks Interdigitaldrüsen nur zwischen den Hinterläufen besitzen. Somit könnte dieses Verhalten auch der Bodenmarkierung dienen. Es wäre dann sogar effektiver als das häufiger gezeigte Scharren mit den Vorderläufen. Erstaunlich ist dann nur, dass es so selten und nur bei ein paar Tieren beobachtet werden konnte. Da es nicht nur bei einem Tier auftrat, kann aber auch eine individuelle Eigenart ausgeschlossen werden. Auch der optische Effekt auf die anderen Tiere sollte nicht vernachlässigt werden. Es könnte somit auch imponierende Wirkung haben. Der hochgestellte Schwanz und die geöffneten Drüsen deuten weiterhin auf einen Grad der erhöhten Erregtheit und evtl. imponierende und markierende (optisch wie olfaktorisch, evtl. sogar akustisch) Elemente.

hw **Hals winden**: Das Tier verdreht dabei den Hals regelrecht um die horizontale Achse um nahezu 180° nach oben, so dass die helle Unterseite des Kehls- und Brustbereiches sichtbar wird. Die Nase wird dabei nach oben gestreckt und die Bewegungen könnten auf ein gleichzeitiges Schnuppern hindeuten.

Auch hierbei scheint es sich um ein neu beschriebenes Verhalten zu handeln. Es wurde nur bei zwei Ricken einer Gruppe beobachtet und seine Bedeutung ist noch sehr fraglich. Das Verhalten ist durch das Hervorzeigen der hellen Halsregion recht auffällig. Die dominante Ricke zeigte dieses Verhalten meist in der Nähe zum Grenzzaun, so dass evtl. eine Informationsaufnahme und auch Abgabe an den dort lebenden, recht starken Bock dahinter

stehen könnte. Eine Art "Umhersehen und -riechen" mit dem Charakter eher eines Komfortverhaltens als eines Signalverhaltens, da es immer gezeigt wurde, wenn das Tier alleine war und die Situation nicht angespannt. Es unterschied sich in der Ausführung deutlich von dem üblichen "Kopfdrehen" (vgl. LAURIEN 1997) während einer Spielsequenz, das zudem meist von Kopfschütteln begleitet ist.

Diese Ricke zeigte verstärkt Interesse an dem benachbarten Bock, was sich auch in einem anderen interessanten Verhalten niederschlug, das man vielleicht als "*Zaunspiekern*" bezeichnen könnte. Befand sich der benachbarte Bock in der Nähe, so rannte sie zum Zaun, knickte die Vorderläufe ein und schob ihre Nase unter dem Zaun durch, manchmal rutschte sie regelrecht darunter. In dieser Stellung oder mit einer Wiederholung des Verhaltens folgte sie dann dem Gang des Bockes auf der anderen Seite. Der Bock reagierte allerdings recht wenig darauf und ging seinen "Patrouillengang" am Zaun entlang weiter. Da dieses Verhalten aber nur bei einer Ricke und recht selten zu beobachten war, wurde es als Kontaktaufnahme zu einem Bock im Nachbargehege registriert.

dö *Drüsen öffnen:* Beim "Drüsen öffnen" werden die Frontaldrüsen weit geöffnet (in die Breite gezogen) und die Präorbitaldrüsen regelrecht ausgestülpt. Dies erfolgt aktiv über entsprechende Muskelstränge (vgl. BARRETTE 1975). Es ist ein optisch auffälliges Verhalten, da dabei die weiße Innenseite der Kopfdrüsen sichtbar wird, und für die Tiere ist es sicherlich noch mit einem olfaktorischen Signal verbunden.

Diese Verhaltensweise kann in unterschiedlichem Kontext auftreten. Zum einen kann es sich um ein nicht vollzogenes Markieren handeln. Der Ansatz wird zwar durch das Öffnen der Drüsen gezeigt, aber die Drüsen werden nicht auf den Boden oder das Objekt aufgedrückt und damit die Verhaltenssequenz nicht ganz vollzogen. Dies kann wiederum mit einer Unsicherheit des Tiers korrelieren, z.B. wenn ein dominantes Tier in der Nähe ist, es in einem unsicheren Gebiet stattfindet oder die allgemeine Verfassung des Tieres von Unsicherheit geprägt ist. Es kann aber auch eine gewisse "Gleichgültigkeit" oder "Fahrlässigkeit" bedeuten, z.B. wenn die Orientierung des Tieres noch anderen Dingen gewidmet ist oder das Markieren mehr oder minder "im Vorbeigehen" erledigt wird.

Zum anderen wurde es beobachtet und eingeschätzt als eine Form des Imponierens, ja sogar Drohens, wenn es einem anderen Tier direkt entgegengebracht wird. Dabei wird meist die Stirn zusätzlich etwas nach vorn geneigt (Ansatz von Geweihpräsentieren) und der Hals ist meist sehr aufrecht. Dieses Verhalten wurde dann unter *döTier* (Def. s.u.) registriert, mit Angabe des Sozialpartners. Hierbei schien es aber bei manchen Tieren auch mit etwas Unsicherheit verbunden zu sein, was sowohl an kleinen Abweichungen in der Körperhaltung (z.B. leichtes Kopfabwenden) zu erahnen ist als auch nur aus der Situation ersichtlich.

Gerade von dominanten Tieren wurde dieses Verhalten auch einfach beim Durchwandern des Geheges beobachtet, so als wäre es eher als eine Art Komfortverhalten einzustufen.

exp Explorationsverhalten: Dieser auch "Erkundungsverhalten" oder "Neugierverhalten" genannte Verhaltenskomplex wird in der Literatur als "das Aufsuchen und aktive Untersuchen neuer Reizsituationen ohne unmittelbare Notwendigkeit" beschrieben mit vielen Übereinstimmungen mit dem "Spielverhalten" (vgl. BUCHHOLZ 1973, IMMELMANN 1982).

In dieser Arbeit umfasste es eine Reihe von Verhaltenssequenzen der Jungtiere während der ersten Wochen des Abliegens. Ein Kitz stand meist nur auf, wenn die Mutter oder auch manchmal ein anderes Gruppenmitglied direkten Kontakt aufnahm und z.B. mit Säugen oder Fellpflege begann. War die Sequenz der Kitzfürsorge beendet, so legte sich das Kitz nicht immer sofort wieder ab, sondern ging noch einige Meter umher, schnupperte, knabberte und erkundete so etwas die nähere Umgebung.

2.1.6 Spielverhalten

Als "Spielverhalten" bezeichnet werden in der Literatur Verhaltensabläufe, deren Sequenzen keinen unmittelbaren Ernstbezug im eigentlichen Sinne haben. Es können neue Bewegungen auftreten oder Bewegungen und Verhaltenssequenzen aus verschiedenen Bereichen kombiniert werden. Oft werden die einzelnen Elemente mit starker Vehemenz ausgeführt und auch mehrfach wiederholt. Es wird angenommen, dass Spielverhalten als Training und Ausprobieren der eigenen Motorik dienen kann und unter Einbezug von Artgenossen auch der Verbesserung sozialer Einschätzungen, kognitive Wahrnehmungsprozesse eingeschlossen. Spielt ein Tier für sich alleine ("Solitärspiel"), so unterscheidet man dabei das "Objektspiel", unter Einbezug eines meist leblosen Gegenstandes, und das "Bewegungsspiel" ohne Gegenstand. Wird ein Artgenosse mit einbezogen, so bezeichnet man dies als "Sozialspiel" (vgl. dazu auch MEYER-HOLZAPFEL 1956a, b, GWINNER 1966, FAGEN 1981, BEKOFF & BYERS 1982, IMMELMANN 1982).

Bei den Muntjaks konnten verschiedene Verhaltensabläufe beobachtet werden, die als "Spielverhalten" eingestuft wurden.

ss Solitärspiel: Beschreibt Verhaltensabläufe, bei denen sich das Tier alleine mit einem Objekt (z.B. Ast) beschäftigte, wobei dieses meist heftig geforkelt wurde.

Der Unterschied zum *fk3* (Def. s.o.) im Markierkontext besteht darin, dass das Tier beim Spielen umherspringt, den Kopf schüttelt, sich dem Gegenstand immer wieder aufs Neue annimmt und das Markieren eher ausbleibt bzw. "nebenbei" geschieht (vgl. Def. "Objektspiel").

ss2 Solitärspiel, lange: über 1 min, evtl. mit kurzen Unterbrechungen

lsp **Laufspiel, alleine:** Hierbei springt, rennt und läuft das Tier umher, verbunden u.U. wieder mit Kopfschütteln und -wenden, ohne ein Objekt einzubeziehen (vgl. Def. "Bewegungsspiel").

Besonders interessant war es zu beobachten, dass gelegentlich ein "solitäres Objektspiel" übergang in ein "Sozialspiel", ja sogar dafür "genutzt" wurde, diesen Übergang zu ermöglichen. Im Folgenden werden Verhaltensweisen beschrieben, die als "Sozialspiel" einzustufen sind, bzw. ihre Übergänge erläutert. Aufgenommen wurden diese Verhaltenssequenzen immer unter Angabe des dazugehörigen Sozialpartners (vgl. Def. *fka/spTier*)

Sparring

Unter *Sparring* versteht man ein spielerisches Kräftemessen und Ausprobieren zweier Tiere mit den Kopfwaffen. Anders als beim sog. "Komentkampf" (vgl. WALTHER 1980), eine Kampfform, bei der ebenfalls Verletzungen vermieden werden sollen, folgt das Sparring keinen festgelegten Abläufen und dient auch nicht der Verdrängung oder Klärung der Rangordnung. Die Rangordnung steht bei dieser Form des Spielens eindeutig fest, sie ist sogar Voraussetzung für ein mögliches Sparren. Es handelt sich eher um ein freundschaftliches Verhalten, das nur unter zwei Tieren möglich ist, deren Beziehung sehr eindeutig ist. Andernfalls besteht die Möglichkeit, dass das Spiel in einen Ernstbezug übergeht und sogar ein "Beschädigungskampf" (vgl. EIBL-EIBESFELDT 1963) provoziert werden könnte. Je eindeutiger der Rangunterschied zwischen beiden Spielpartnern ist, desto leichter und auch heftiger kann das Spiel ausfallen. So sparren z.B. gerne die Kitzböcke mit dem dominanten Bock oder einem der älteren Geschwister bzw. Gruppenmitglieder. Tiere von benachbarten Rängen sind daher immer besonders vorsichtig, gerade durch die spontane Entwicklung und die nicht festgelegten Bewegungsabläufe, scheint sich das Spiel auch "verselbständigen" zu können. Eine bestimmte Bewegung kann dann den Sparringspartner scheinbar irritieren, woraufhin entweder das Spiel gleich abgebrochen wird oder es einen ernsteren Bezug bekommt und daraufhin abgebrochen wird. Auch hier wird wieder deutlich, wie unterschiedlich manche Signale "gemeint" sind bzw. aufgenommen werden. Während ein Tier noch sicher spielt, kann es für das andere Tier schon in einen "unangenehmen Ernstbezug" übergehen, was man als Beobachter vor allem an der unsicher wirkenden Körperhaltung mit Elementen des Unterlegenheitsverhaltens (wie z.B. abducken, zucken) und dem Versuch, sich der Situation zu entziehen, erkennen kann. Wird es zuviel, so springt das Tier zur Seite und bricht den Kontakt ab. Bewusst wurde das Verhalten nicht nur als ein Verhalten unter den Böcken beschrieben. Zwar wurde Sparring nie unter zwei adulten Ricken beobachtet, aber des Öfteren zwischen einem weiblichen Kitz und einem männlichen sowie weiblichen Gruppenmitglied.

spafTier *Sparringsaufforderung SP:* Das Tier geht oder springt mit schüttelndem Kopf und vorgestreckter Stirn auf den Sozialpartner zu und fordert ihn so zum Sparring auf.

Der Sozialpartner ging nicht sofort oder auch gar nicht auf diese Aufforderung ein, weshalb dieses sehr auffällige Verhalten gesondert aufgenommen wurde.

spTier *Sparren mit SP, Initiator:* Das Tier steigt aktiv in eine Sparringssequenz mit einem Sozialpartner ein, indem es hinget und nur kurz auffordert. Es besteht aus verschiedensten Bewegungselementen, von denen das entscheidende das gegenseitige Schieben mit dem Kopf und gegebenenfalls den Spießen ist. Hierbei ist die Stirn vorgehalten und die Schnauze zeigt zu Boden.

sp1Tier: sehr kurzes Sparren, die Köpfe geraten nur 1-2x kurz aneinander

sp2Tier: kurzes Sparren, eindeutige kurze Sparringssequenz

sp3Tier: längeres Sparren, über 1 min

sp4Tier: ausgiebiges Sparren, über 5 Minuten, mit kurzen Unterbrechungen

Die Tiere sichern während eines ausgiebigen Sparrings immer zwischendurch die Umgebung durch kurzes Einhalten und Aufschauen, evtl. mit Körperlecken (slk1, Def. s.o.).

fspTier *Fortsetzung einer Sparringssequenz* in einem anderen Gebiet

fka/spTier *Forkeln am Ast/ SparringSP:* Zwei Tiere forkeln hierbei gleichzeitig einen Ast, wobei sie sich immer näher kommen, bis schließlich ihre Köpfe (Stirn) sich dabei berühren. Dann wandern sie meist gemeinsam immer weiter forkelnd den Ast entlang, bis der Ast überwunden ist und beide Tiere dann freistehend ohne Ast dazwischen miteinander sparren.

Dieses besonders interessante Verhalten, bei dem ein "Objektspiel" dazu genutzt wird, in ein "Sozialspiel" überzugehen, war kein Einzelfall, sondern wurde mehrfach bei unterschiedlichen Tieren (Böcken) beobachtet. Die Tiere schienen sich in diesen Fällen, wie oben beschrieben, nicht ganz sicher zu sein in der momentanen Situation. Das Forkeln am Ast scheint als ein vorsichtiges "Abtasten" des Gegenübers genutzt zu werden. Die Tiere waren meist Ranganachbarn und schienen unsicher zu sein, ob ein Sparren möglich ist bzw. wie es vom Sozialpartner aufgenommen würde. Das Forkeln des Astes hat einen auffordernden Charakter, ohne den Sozialpartner direkt mit seiner vorgenenommenen Stirn zu provozieren. Es könnte sich durchaus auch um eine eher zufällige Aneinanderreihung von Reizen mit entsprechenden Reaktionen handeln, wobei die Tiere über das Forkeln zufällig im Sparring landen. Möglicherweise ist dieses Verhalten auch aus einer solchen Aneinanderreihung entstanden. Indem die Tiere die Erfahrung gemacht haben, danach erfolgreich sparren zu können, könnte die Situation später aktiv aufgesucht werden, ein Tier könnte dann durch das Forkeln "animieren" bzw. der Sozialpartner könnte entsprechend auf ein einfaches Forkeln

am Ast reagieren. Auffällig war aber, dass die Tiere immer schneller zum eigentlichen Sparren übergangen und dass es immer Rangnachbarn betraf, was den Schluss nahe legt, dass die Tiere eine neue Art der Annäherung gelernt hatten.

fka/spTier2: ausgiebig, über mehrere Minuten

rsTier *Rangelspiel mit SP*: Hier laufen die Tiere dicht, mit teilweise Körperkontakt, umeinander herum, drehen sich so im Kreis. Das Verhalten ist von Kopfschütteln, besonders des auffordernden Tieres begleitet.

Dieses Spielverhalten wurde zwischen den Ricken und ihren Kitzen beobachtet.

lspTier *Laufspiel mit SP*: Zwei Tiere laufen bei dieser Spielform hintereinander her, wobei ein Tier zu laufen beginnt (SP) und das andere mit einsteigt und hinterher läuft.

Weder stark unterlegene Körperhaltung von dem voran laufenden Tier, noch weitere agonistische Verhaltensweisen von dem folgenden, lassen einen Ernstbezug annehmen. Außerdem können sich Folger und Verfolgter abwechseln, solch ein "Rollentausch" wird als Element von Spielverhalten gesehen (vgl. IMMELMANN 1982). Meist aber verfolgt bei Muntjaks doch das dominante Tier, aber das unterlegene läuft nach einer Kehrtwendung immer wieder an dem dominanten vorbei und fordert es so weiter auf.

lspafTier *Laufspielaufforderung mit SP*: Das auffordernde Tier läuft dafür ein Stück im Gehege hin und her und auch an dem SP vorbei, bis dieser in den Lauf einsteigt.

flspTier *fortgesetztes Laufspiel mit SP*: Fortsetzung einer Laufspielsequenz nach einer kurzen Unterbrechung, SP läuft hinterher

sjgTier *Spiel Jagen den SP*: Dies ist eine gesteigerte Form des Laufspiels, wobei die Tiere rennen und springen in erhöhtem Tempo und scheinbar zielgerichteter auf den Verfolgten.

Diese Spielform kann aus dem Laufspiel entstehen und scheint besonders für das weglaufernde Tier immer mehr Ernstbezug zu bekommen. Die Körperhaltung bei ihm ändert sich dann, das Tier beginnt sich zu ducken, den Schwanz und das Hinterteil einzuziehen, die Ohren anzulegen etc.. Für den Verfolger muss der Ernstbezug noch nicht gegeben sein. Er zeigt kein weiteres agonistisches Verhalten (wie z.B. beißen) aber die deutliche Überlegenheit scheint ihn etwas "hochzustacheln". Manchmal ist es aber schwer zu entscheiden, ob diese Verhaltenssequenz wirklich noch Spielcharakter hat.

spiafTier *Spielaufforderung allgemein an SP:* Das Tier schüttelt den Kopf, rennt auf den SP zu, an ihm vorbei, bezieht manchmal herumliegende Gegenstände mit ein und animiert so zu einem Spiel irgendeiner Art.

Welches Spielverhalten daraus resultiert, war unterschiedlich, und es schien auch von dem auffordernden Tier keine gerichtete Favorisierung zu geben.

In diesem Zusammenhang soll erwähnt werden, dass nie beobachtet wurde, wie durch Anheben des Kopfes bei diesen Kampfspielen die Zähne (verlängerte Canini) als Waffe präsentiert oder gar eingesetzt wurden, wie es häufig in der Literatur (vgl. BARRETTE 1977, KURT 1988) als Kampfmart für Muntjaks beschrieben wird. Wohl beißen die Tiere sich gegenseitig, hier allerdings eher die Weibchen und dann mit den Incivisi durch ein Vorstoßen mit der Schnauze (vgl. Def. *beißen*). Bedenkt man die Art der gezeigten "Kampfaufforderung" beim Sparring und Drohen, bei der die Böcke die Stirn senken und die Spieße präsentieren, so wäre es äußerst gefährlich für das gegnerische Tier, den Hals zu heben und so die wohl empfindlichste Stelle für einen Stoß bloßzulegen. Außerdem sitzen die Canini nur sehr lose im Kiefer in der Pulpa, so dass die meisten Böcke diese Zähne schon recht früh verlieren. Trotzdem büßen sie dadurch nie an Kampfkraft oder Dominanz ein. In diesem Zusammenhang waren die Beobachtungen der Stürze sehr hilfreich und interessant, die anscheinend alle nicht durch den Verlust der Canini, sondern durch den Verlust des Geweihs ausgelöst wurden (vgl. hierzu Diskussion Kap. 7.4).

2.1.7 Ruheverhalten

li *Liegen:* Das Tier befindet sich hierbei nicht mehr stehend auf den Hufen, sondern ruht mit dem Gewicht auf einer ventralen Körperseite mit Bodenkontakt. Sind die Beine dabei unter dem Körper eingeknickt, so sitzt das Tier im eigentlichen Sinne.

Am häufigsten trat

a) ein Liegen auf, bei dem das Tier die Beine unterhalb bzw. seitlich vom Körper eingeklappt hielt. In dieser Stellung besteht für das Tier die Möglichkeit, relativ schnell wieder aufzustehen. Diese Liegeposition wird auch als "Normales Liegen" (STADLER 1986), "Bauch-Seitenlage" (HASSENBERG 1965), "Kauerlage" (HEIDEMANN 1973) oder "Brust-Schenkel-Lage" (WALTHER 1979) bezeichnet. Außerdem zeigten die Tiere

b) eine Liegestellung, in der wenigstens ein Lauf gerade ausgestreckt wurde: "Liegen gestreckt" (STADLER 1986), "Gestreckte Seitenlage" (HASSENBERG 1965) sowie

c) eine seitlich eingerollte Position: "Liegen eingerollt" (STADLER 1986).

Die Formen unter a) und b) wurden als (*li*) *Liegen* aufgenommen.

e **Eingerollt:** Hier wurde die Liegeposition unter c) registriert.

In der Auswertung werden alle beobachteten Formen des Liegens zusammengefasst und in ihrer Ausprägung des Ruhezustandes weiter klassifiziert. Die im Folgenden definierten **Ruhezustände** kennzeichnen genauer die jeweiligen Liegephasen. Hierbei wird ein Gradient der "Entspannung" aufgezeigt: die Tiere nehmen immer mehr ihre Konzentration auf die Umwelt zurück. Trotzdem sind sie fähig, bei entsprechendem Anlass vollkommen wach zu reagieren. Die Reaktionszeit nimmt allerdings mit jeder weiteren Stufe zu.

Einfaches Ruhen: Das Tier liegt und befindet sich dabei in einem recht wachen Zustand. Die Ohren sind in hochgestellter oder seitlicher Position, die Augen sind geöffnet und der Kopf ist in Normallage.

Dieses Verhalten wurde unter *Liegen* (*li*) registriert.

hd **Halbdösen:** Das Tier liegt und befindet sich in einem Zustand verminderter Wachsamkeit. Entweder sind die Ohren noch aufgestellt und die Augen nahezu geschlossen, oder die Augen sind auf und die Ohren zurückgestellt.

Über ein Sinnesorgan nimmt das Tier anscheinend noch Informationen auf, während die Konzentration des anderen Organs zurückgenommen wird.

d **Dösen:** Das Tier liegt und befindet sich in einem fast schlafenden Zustand. Die Ohren sind zurückgestellt und die Augen geschlossen. Der Kopf kann dabei mit der Schnauze oder Nase auf dem Boden abgestützt werden

Dieser Zustand kann in den richtigen Schlaf überleiten, was aber nur sehr selten zu beobachten war.

bu **"Buckelstellung":** Def. siehe Körperhaltungen

schl **Schlafen:** Hier tritt auch die eingerollte Liegeposition auf, bei welcher der Kopf seitlich abgelegt wird. Die Schnauze bzw. Nase wird dabei oft unter den Schwanzansatz geschoben, die Augen sind geschlossen.

Dieser Zustand war selten zu beobachten. Das Tier scheint dabei sehr in sich zurückgezogen, nimmt die Umwelt nur eingeschränkt wahr. Da es vermehrt bei Tieren auftrat, die z.B. zuvor gestürzt worden waren und die Position in einem Versteck zeigten, erschien es, als wollten die Tiere hierbei auch für ihre Umwelt möglichst wenig auffallen. Zudem schienen sie sehr angeschlagen und mussten sich erst wieder richtig erholen, regenerieren, was u.U. durch den Schlaf ermöglicht wird.

auf **aufstehen:** Das Tier steht selbständig aus seiner Liegeposition auf.

- gliTier*** ***gemeinsam Liegen mit SP:*** Hier liegen zwei oder mehrere Tiere mit einem maximalen Abstand von einer Körperlänge neben oder voreinander. Das Kürzel gibt den Initiator an, der sich zu dem Sozialpartner dazulegt. Da der SP in der Regel schon liegt, wird für ihn zusätzlich ein liegenbleiben trotz Annäherung verzeichnet (*bliTier*, Def. s.o.).
- glibTier*** ***gemeinsames Liegenbleiben:*** So wurde die gesamte Zeitspanne ermittelt, in der die Tiere zusammen lagen.
- gliTieru*** ***gemeinsames Liegen mit SP,*** Initiator unbekannt, Tiere schon im gemeinsamen Liegen vorgefunden
- glibTieru*** ***gemeinsames Liegenbleiben, Initiator unbekannt:*** Zeitspanne
- vli*** ***Versuch zu liegen:*** Hier knickt ein Tier die Beine etwas ein und versucht, sich auf den Boden zu legen, wird allerdings durch irgendetwas oder irgendwen dabei gestört und kommt wieder hoch.

Besonders in angespannten Situationen und bei unterlegenen Tieren wurde dieses unsicher wirkende Verhalten beobachtet.

- uliTier*** ***Übernahme Liegestelle SP:*** Ein Tier geht auf ein liegendes zu und kontaktiert es, wodurch das liegende Tier aufsteht und zur Seite tritt. Die Liegestelle wird nun von dem kontaktierenden Tier übernommen, indem es sich genau auf die Stelle legt.

Dieses Verhalten wurde von dominanten Tieren gegenüber unterlegenen häufig beobachtet und scheint ein wichtiges Dominanz anzeigendes Verhalten zu sein. Besonders unter den Jungtieren tritt es häufig auf, die damit wohl ihre Position bekräftigen. Hierbei scheint es auch weniger um den eigentlichen Liegeplatz zu gehen, der ggf. besonders geeignet sein könnte, als mehr um das Ritual des "Platzwegnehmens". Oftmals legen sich die Tiere nur kurz auf diese Stelle und markieren sie vorher oder nachher.

Manchmal wurden die unterlegenen Tiere auch von einem überlegenen regelrecht daran gehindert, sich hinlegen zu können und damit zur Ruhe zu kommen. Dabei ging das überlegene Tier immer wieder auf das unterlegene zu, schubste es hoch (vgl. Def. *hsbTier*), markierte die Stelle, legte sich darauf (vgl. Def. *uliTier*) und stand alsbald wieder auf, ging zu dem unterlegenen Tier, das sich gerade woanders hinlegen wollte (*vli*), und hinderte es durch Kontakt daran. Diese Verhaltenskette konnte sich mehrfach wiederholen, bis meist das unterlegene Tier an einen ganz anderen Ort auswich und sich erst einige Zeit später hinlegen konnte.

2.1.8 Kontaktverhalten

Darunter fallen alle Verhaltensweisen, in denen zwei Tiere sich begegnen oder kontaktieren und eine aufeinander bezogene **Aktion** bzw. **Reaktion** zu beobachten ist. Oftmals verbunden mit einem direkten Körperkontakt. Das Gruppenmitglied (Tier), auf das das Verhalten gerichtet ist, also der Empfänger, wird in dem Kürzel direkt mit registriert und in der Erläuterung als Sozialpartner (SP) bezeichnet.

2.1.8.1 Aktionen

ITier **Lecken:** Die Definitionen sind ähnlich wie bei dem "Sich lecken", nur werden hierbei Körperregionen eines anderen Tieres beleckt. Dieses Lecken kann flüchtig, aber auch intensiv und lange sein.

Das Tier, welches geleckt wurde, versuchte sich manchmal dem zu entziehen. Meist aber hielt es still und stemmte sich regelrecht dem Lecken des Kontaktpartners entgegen.

Das Lecken eines Sozialpartners wird in der Literatur meist als ein sozio-positives Verhalten angesehen und fließt als solches in die Auswertung ein, z.B. bei der Beschreibung von Beziehungen. Oftmals ist dies sicher auch gerechtfertigt, ein so enger Körperkontakt sagt mindestens aus, dass die Tiere sich sehr nahe kommen können und diesen Kontakt aushalten. Gerade für Muntjaks, die nicht als "Kontakttiere" (vgl. HEDIGER 1941, KURT 1988) eingestuft werden, ist dies ein bemerkenswertes Kriterium. Allerdings können in der Art des Leckens sowie in der Reaktion des Sozialpartners große Unterschiede festgestellt werden. Zum einen schien es von Bedeutung, welche Körperregion beleckt wurde, und zum anderen auch von wem, noch näher differenziert durch die momentane Situation und die Intensität, mit der das Lecken ausgeführt wurde. Lecken konnte somit auch als ein sexuelles, dominantes oder sogar aggressives Element eingestuft werden. Auch konnte das Verhalten von den Sozialpartnern scheinbar unterschiedlich "empfunden" werden, was mitunter an den Reaktionen und Körperhaltungen der Tiere erkennbar war. Leckte z.B. ein dominanter Bock einen unterlegenen Jungbock, so nahm dieser u.U. eine immer stärker werdende submissive Haltung ein, er duckte die Beine, den Körper und den Hals immer weiter und je nach Situation unterschiedlich stark ab, wobei er langsam sich der Situation entzog, sich regelrecht aus dem Lecken "herauswand". Dies war zudem oft begleitet von einem leisen langen Fiepen (*LF*). Der Bock hingegen schien oftmals diese Situation anders, sogar recht freundschaftlich zu empfinden und zu "meinen". Er folgte weder dem Jungbock, noch wurde sein Lecken intensiver, heftiger oder ging gar in Beißen über. Er schien es teilweise wie "beiläufig" zu machen, da einfach der Reiz durch den nahe stehenden Jungbock gegeben war, evtl. sogar als Bestätigung der recht guten Beziehung beider Tiere. War die Beziehung nicht eindeutig bzw. die Situation in dem Gehege angespannt, so waren meist auch die Kontakte von anderer Art oder gar nicht möglich. Die dominanten Böcke nahmen mitunter das Lecken auch als Dominanz anzeigendes Verhalten. Entweder sie forderten von einem anderen Tier regelrecht eine Lecksequenz ein, indem sie eine Leckaufforderung (*lafTier* Def. s.u.) an dies richteten,

die von den unterlegenen Tieren anscheinend kaum "abgelehnt", verweigert werden konnte, oder sie beleckten bestimmte Regionen am Körper bzw. steigerten die Intensität der Durchführung. Bei der Leckaufforderung schien es besonders angenehm für die Böcke, wenn ihre Rosenstöcke und auch die wachsenden Geweihe im Bast beleckt wurden. Ob dies evtl. durch einen Juckreiz ausgelöst wurde oder eher auf eine Art der "infantilen Erinnerung" des Kitzpflegeverhaltens (die Ricke leckt viel die Kopf- und Drüsenregion der Kitz) zurückgeht, so schien es doch in jedem Fall den Böcken dabei behaglich zu sein. Sie hielten still, senkten leicht den Kopf, schlossen die Augen, legten die Ohren zurück und hielten die entsprechende Region immer wieder zum Lecken hin. Beleckten die dominanten Tiere bestimmte Körperregionen, so konnte dies eine Vorstufe zu anderen Verhaltensweisen sein. Leckten sie z.B. die Kuppe der Weibchen, so konnte dies in einen Besteigungsversuch (vgl. *bevTier*) übergehen. Durch das immer stärker werdende Lecken wurde das Weibchen regelrecht heruntergedrückt (vgl. *rdrTier*). Beleckte eine dominante Ricke die Kuppe einer unterlegenen Ricke, so konnte dies in ein Beißen (vgl. *beTier*) übergehen. Auch von den jeweiligen Sozialpartnern wurde das Lecken der Kuppe somit meist von Beginn an als eher agonistisch bzw. "bedrängend" empfunden und sie versuchten sich dem zu entziehen. Das Lecken der Schnauze, des Mauls (vgl. *lmTier*), wurde hingegen von unterlegenen Tieren gegenüber dominanten gezeigt und schien eher einer Unterwürfigkeitsgeste zu gleichen, wie sie auch aus der Caniden Literatur bekannt ist. Ein Verhalten, das aus dem kindlichen Futterbetteln dort entstanden ist (vgl. auch TINBERGEN 1959, IMMELMANN 1982). Bei den Muntjaks betteln die Kitz zwar nicht um herausgewürgtes Futter, jedoch gehen sie oft an das Maul der adulten Tiere, scheinbar um zu kontrollieren und damit zu lernen, was diese fressen, was also genießbar ist (vgl. *snmTier*).

Im Folgenden werden die unterschiedlichen Formen des Leckens eines Sozialpartners aufgezeigt und zusätzlich in eckigen Klammern angegeben, welcher Form des Verhaltensaushdrucks diese Verhaltensweise eher zuzuordnen ist.

ldTier ***Lecken Drüsenregion SP:*** Ein Tier beleckt die Kopfdrüsen eines anderen Artgenossen.
[freundschaftlich, Kitzpflege]

lkTier ***Lecken Kopf SP:*** Das Lecken des Kopfes kommt hinzu, da nicht immer direkt die Drüsenregion des anderen Tieres beleckt wird, sondern auch Stirn, Ohren, Rosenstock etc.
[freundschaftlich, Kitzpflege]

laTier ***Lecken Anal-/ Genitalregion SP:*** Bei dem Lecken eines anderen Tieres sind diese Bereiche zusammengenommen worden, da nur von hinten unter dem Schwanz geleck wird. Vor allem die Böcke belecken dabei nicht nur den Anus-, sondern auch den Genitalbereich der Ricken.
[sexuell, Kitzpflege]

- lnnTier*** ***Lecken naso-nasal SP:*** Nase, Schnauze eines Sozialpartners wird geleckt, lecken beide Tiere sich gleichzeitig gegenseitig, so wurde das Kürzel bei beiden aufgenommen.
[freundschaftlich]
- lmTier*** ***Lecken Maul SP:*** Ein Tier leckt die Schnauze bzw. das Maul eines Sozialpartners.
[unterwürfig, beschwichtigend]
- lkuTier*** ***Lecken Kuppe SP:*** Be lecken der hinteren Körperoberseite, der Kuppe eines Sozialpartners
[agonistisch, sexuell]
- glTier*** ***gegenseitiges Lecken SP:*** gleichzeitiges Lecken zweier Tiere
[freundschaftlich]
- lsTier*** ***Lecken im sex. Kontext SP:*** Hierbei *handelt* es sich um ein hochfrequentes Lecken kombiniert mit einer Abfolge verschiedener Verhaltenselemente. Die Böcke lecken dabei die Ricken anal eher "hektisch" als intensiv, es ist begleitet von anderen Elementen wie Stupsen, Hebeln, Besteigungsversuchen, Markieren etc. (vgl. Def. *stuTier*, *bevTier*, *heTier*, *mTier*)

Dieses Verhalten wurde teilweise so vehement ausgeführt, dass die Ricken von den Böcken hinten "hochgehebelt" wurden und teilweise den Halt verloren. Es konnte verstärkt werden durch ein zusätzliches Markieren des Hinterteils, wodurch die Böcke nicht nur mit der Schnauze, sondern auch mit den Spießen die Ricken anhoben. Diese recht extreme Form des Leckens fand meist in den Östrusphasen der Ricken statt. Es war dann aber nicht immer auf die tatsächlich östrische Ricke beschränkt, auch andere Ricken wurden dann bedrängt, besonders die unterlegenen Ricken von den unterlegenen Böcken, was eher auf eine Art Erregtheitsabbau schließen lässt als auf einen "Fehler" in der Perzeption der richtigen Ricke.

Jedes Lecken kann in der Ausprägung noch spezifiziert werden:

- | | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| l(x)1Tier | kurz (bis 5 Zungenschläge) |
| l(x)2Tier | lang, intensiv (über 5 Zungenschläge) |
| l(x)3Tier | sehr lang, ausgiebig, andauernd (mit kurzen Unterbrechungen, wieder Lecksequenz aufnehmend) |

lafTier Leckaufforderung: Das Tier hält dafür den Kopf einem anderen Tier entgegen in Richtung Schnauze. Dabei wird entweder der Hals gesenkt oder die Stirn wird seitlich und mit leicht gesenktem Hals entgegengestreckt.

Reagierte das aufgeforderte Tier entsprechend, so wurde stillgehalten und oftmals noch mit dem eigenen Gewicht gegengedrückt. Häufig waren die Augen geschlossen, und auf ein Einstellen des Leckens hin wurde erneut aufgefordert. Dieses Verhalten wurde häufig bei den Kitzen, aber auch bei adulten Tieren beobachtet. Meist, aber nicht zwingend, von einem unterlegenen gegenüber einem dominanten Tier. Es scheint hiermit eine Art "Bestätigung" der guten Beziehung verbunden zu sein. Die entwöhnten Kitze suchten auf diese Weise Kontakt zu den Elterntieren, der Bock ließ sich hauptsächlich von seiner Ricke belecken, und ein geschlechtsreif gewordenen Tier wurde selten und nur in einer "entspannten" Situationen beleckt oder machte umgekehrt eine Aufforderung dazu.

[freundschaftlich, leicht dominant]

heTier Hebeln SP: Hierbei hebt ein Bock das Hinterteil eines anderen Tieres mit den Spießen, nach Abwurf mit den Rosenstöcken, vom Boden hoch oder eine Ricke tut dies mit der Schnauze. Dafür nähert sich das Tier meist von hinten an (*heaTier*), kann aber auch von der Seite unter den Bauch greifen (*hekTier*).

heaTier Hebeln Anal-/Genitalregion SP

hekTier Hebeln Körperseite SP

Dieses Verhalten wurde sowohl bei den überlegenen Böcken den unterlegenen gegenüber als auch gegenüber den Ricken oder Kitzen beobachtet. Den unterlegenen Bock betreffend, handelte es sich um eine agonistische Verhaltensweise, den Weibchen gegenüber war dieses Verhalten sowohl sexueller als auch agonistischer Natur. Den Ricken gegenüber wurde dieses Verhalten in einem sexuellen Kontext mit hoher Erregtheit gezeigt (vgl. *lsTier*), z.B. wenn er ihr während einer Östrusphase schon lange gefolgt war. Die Jungricken wurden zusätzlich in einem agonistischen Kontext gehebelt, in dem die Jungricke anscheinend "im Weg stand" oder störte, z.B. während der Annäherungsversuche an die östrische Ricke. Denkbar wäre außerdem wieder eine Form von spontanem Erregtheitsabbau, denn dieses Verhalten kam anscheinend für die "gehebelten" Tiere oft unvermutet, so dass sie vorher nicht auswichen und oft recht erschrocken mit Quieken und Wegspringen reagierten. Auch von überlegenen Ricken gegenüber unterlegenen wurde dieses Verhalten gezeigt.

snTier Schnuppern SP: Das Tier hält die Nase kurz vor ein Körperteil eines anderen Tieres, und der Nasenrücken bewegt sich leicht auf und ab. Es kann dabei auch zu einem Körperkontakt mit der Schnauzenspitze kommen. Die Unterscheidung der beschnupperten Körperregionen wird wie beim *Lecken* vorgenommen.

Diese recht vorsichtige Art der Kontaktaufnahme wurde als eher [freundschaftlich] eingestuft.

<i>snaTier</i>	<i>Schnuppern anal SP</i>
<i>snkTier</i>	<i>Schnuppern Körper SP</i>
<i>snkoTier</i>	<i>Schnuppern Kopf SP</i>
<i>snmTier</i>	<i>Schnuppern am Maul SP</i> : meist Kitze beim Fressen des SP

Die Kitze scheinen hierbei durch Nachahmung zu lernen, was für sie fressbar ist, sie nahmen oft dabei erst heruntergefallene Stücke auf oder entnahmen sie sogar direkt aus dem Maul des Sozialpartners.

stuTier ***Stupsen SP***: Das Tier berührt dabei ein Gruppenmitglied unter leichtem Nachdruck kurz mit der Schnauze bzw. Nase.

stuaTier ***Stupsen anal SP***

stukTier ***Stupsen Körper SP***

vsbTier ***Voranschubsen SP***: hochfrequentes Stupsen bzw. leichtes Schubsen des SP (evtl. + *lTier*, + *kTier*)

Die Ricken trieben so ihr Kitz vor sich her und delegierten die Richtung. Meist wurde das Kitz so zum Abliegeplatz gebracht bzw. in diese Richtung, woraufhin es selbständig dort hinging und sich ablegte. Dieses Verhalten kommt so der Aufforderung zum Ablegen nahe (*afabTier*).

afabTier ***Aufforderung zum Abliegen SP (Kitz)***: Meist wird dies erreicht durch das oben beschriebene Voranschubsen (*vsbTier*). Nicht immer aber geht die Ricke dabei so weit mit dem Kitz mit. Ist es schon etwas selbständiger oder der Abliegeort nicht zu weit entfernt, so reichen ein paar wenige Schubser in die richtige Richtung aus, die Ricke dreht sich dann um und geht in eine andere Richtung zügig weg. Oft folgt das Kitz ein kurzes Stück nach, woraufhin die Ricke sich nur umdreht und u.U. einen Schritt auf das Kitz zugeht, still stehen bleibt oder eine leichte Halsbewegung in Richtung Kitz vollzieht (wie ein imaginäres Stupsen in der Luft), dann wieder umdreht und sich entfernt. Nach einer kurzen Phase der Irritation dreht das Kitz dann ab und sucht den Abliegeplatz auf.

Im Vergleich zu anderen Hirscharten (vgl. WÖLFEL 1981, LAURIEN 1997) wurde nie beobachtet, dass die Ricken durch Hufstampfen die Kitze aufforderten, sich wieder abzulegen. Das Hufstampfen (vgl. Def. *stm*) wurde allerdings in einem Zustand erhöhter Erregtheit gezeigt und kann so auch zur Warnung der Kitze dienen.

drüTier **Drüberstehen über SP:** Ein Tier steht hierbei über einem liegenden Sozialpartner. Es steigt dafür mit den Vorderläufen über das liegende Tier herüber und bleibt dann in dieser Position eine Zeit stehen.

Besonders gerne machten dieses ungewöhnliche Verhalten die Kitze bei älteren Geschwistern. Es scheint ein Ausdruck ziemlicher Vertrautheit zu sein. Das liegende Tier bleibt liegen und manchmal lecken sich die Tiere daraufhin, z.B. das darüberstehende Tier den Kopf des liegenden. Die Tiere gehen hierbei eine starke Nähe ein mit längerem Körperkontakt. Manchmal schien sich das überkletternde Tier auf die Ruhestelle mit hinlegen zu wollen. Wurde es dem liegenden, überlegenen Tier zu viel, so machte es dies mit einer abwehrenden Kopfbewegung oder durch das leichte Hochkommen mit den Hinterläufen deutlich und schubste so das unterlegene Tier von sich.

kTier **Kontakt bei SP:** kurzer Körperkontakt mit der Schnauze beim Sozialpartner, auch aufgenommen, wenn auf die Entfernung nicht genauer bestimmbar war, ob es sich z.B. um ein Schnuppern (snTier) oder Stupsen (stuTier) gehandelt hat.

kkoTier **Kontakt an Kopfregion SP**

Taten dies beide Tiere gleichzeitig, so kam es einem "Stirnreiben" nahe. In diesem Fall schien der Kontakt [freundschaftlich]. Im Gegensatz zu dem kurzen Kopfkontakt *kokTier* (Def. s.u.), der eher [agonistisch] einzustufen ist.

kkTier **Kontakt am Körper (meist Rumpf) SP**

kkuTier **Kontakt an Kuppe SP**

kaTier **Kontakt Anal-/ Genitalregion SP**

ksTier **Kontakt sexuell bei SP:** Dieser Kontakt ist gleichzusetzen mit dem Lecken oder Markieren im sexuellen Kontext (= *msTier*, = *lsTier*), je nach Überwiegen eines dieser Verhalten.

knTier **Kontaktnähe zum Sozialpartner:** Hier kam ein Tier dem Sozialpartner so nahe, dass die Möglichkeit zum Kontakt mit einer Kopfbewegung bestand, u.U. kann dabei auch ein kurzer Kontakt stattgefunden haben.

nnTier **Naso-nasal-Kontakt SP:** kurzer gegenseitiger Kontakt mit den Schnauzenspitzen zwischen zwei Tieren
[freundschaftlich]

naTier **Nase andrücken SP:** kurzes Aufdrücken der Nase meist an die Flanke eines Sozialpartners
[freundschaftlich]

Dieses Verhalten wurde bei unterlegenen Tieren gegenüber ihrem "Bezugstier" beobachtet, meist während sie diesem folgten. Es schien eine Art Nähebestätigung zu sein, die dem unterlegenen Tier Sicherheit geben konnte.

sgnTier **Säugen von SP:** Eine Ricke säugt ihr Kitz, wobei das Kitz den Hals herunter senkt und von der Körperseite an das Gesäuge heranlangt und die Ricke mitunter ein Hinterbein zum leichteren Erreichen anhebt.

Bemerkenswert ist, dass auch beobachtet werden konnte, wie die Kitze von hinten, zwischen den Hinterbeinen durch, tranken. Von Muntjaks ist das bisher nicht beschrieben worden. LAURIEN (1997) geht in seiner Arbeit davon aus, dass die Kitze nur von der Seite gesäugt werden. Das Säugen von hinten ist für andere Hirscharten beschrieben. Muntjaks bevorzugen eindeutig das seitliche Säugen, nur in Ausnahmefällen und meist durch einen Zufall, z.B. indem die Ricke in einer leichten Senke stand und das Kitz dann sehr gut von hinten an das Gesäuge gelangen konnte, trat es auf.

{sauTier **Saugen bei SP:** Kitz saugt bei der Ricke,
durch Säugen (*sgnTier*) bereits aufgenommen}

trvTier **Trinkversuch bei SP:** Das Kitz geht zur Ricke und versucht an das Gesäuge zu gelangen und zu trinken, was nicht zum Erfolg führt. Die Kitze heben dabei mitunter auch einen Hinterlauf der Ricke an.

Meist war dies zu beobachten, wenn die Kitze alt genug waren und entwöhnt werden sollten. Die Ricke wehrte sie ab, indem sie einfach wegging oder auch etwas vehementer die Hufe wieder aufsetzte und die Kitze mit dem Kopf abwehrte. Manchmal waren aber auch äußere Einflüsse oder andere Tiere ausschlaggebend für das Nichtzustandekommen einer Säugesequenz.

stTier **Stoßen SP:** Beim Stoßen ist der Druck, mit dem ein Tier das andere mit der Schnauze berührt, recht stark. Das gestoßene Tier stolpert daraufhin etwas in Stoßrichtung.

Dieses Verhalten trat im agonistischen Kontext auf und wurde von überlegenen Tieren gegenüber unterlegenen gezeigt. Die Böcke stießen aber auch die Weibchen im Verlauf einer sexuellen Annäherung.

staTier **Stoßen anal SP**

stkTier **Stoßen Körper SP**

bufTier **"Buffen" SP:** Der Schnauzenkontakt ist hierbei etwas länger an dem Körper als beim Stoßen, dafür ist der direkte Kontakt nicht so stark angesetzt. Es wirkt wie eine Zwischenform zwischen Schieben und Stoßen.

Diese Form wurde von den dominanten Weibchen gegenüber den unterlegenen gezeigt, meist indem sie direkt darauf zuliefen. Es schien das "Stoßen" der Ricken zu sein.

kbTier **Knabbern SP:** Ein Tier nimmt etwas Fell oder auch Haut eines Sozialpartners zwischen die unteren Incivisi und den Oberkiefer und knabbert relativ vorsichtig in schnellen Bewegungen darauf herum. Zu erkennen ist dieses Verhalten an der schnellen Bewegung des Unterkiefers dabei.

Hierbei kann es sich um ein freundschaftliches Verhalten im Rahmen der Fellpflege handeln, wobei es dann meist von einem adulten Tier gegenüber eines juvenilen gezeigt wird. Meist scheint das Knabbern von dem Sozialpartner als eher unangenehm empfunden zu werden, und er versucht sich wieder diesem zu entziehen (vgl. *Lecken*), besonders wenn die Knabberbewegung immer etwas stärker wurde und eher in ein leichtes Beißen überging. Hier scheint es sich auch von dem aktiven Tier eher um ein Dominanz anzeigendes Verhalten zu handeln, weniger als bei dem Lecken ist anzunehmen, dass das knabbernde Tier darin eine gute Beziehung bestätigt. Das Tier scheint konzentrierter auf die Aktion und folgt nach dem Ausweichen des Sozialpartners oft etwas nach.

bTier **Beißen SP:** Beißen ist eine stärkere Form, Fell und Haut des Artgenossen zwischen Incivisi und Oberkiefer zu nehmen. Das Tier läuft dafür direkt auf den Artgenossen zu und beißt in den oberen, meist hinteren Korpusbereich, wobei der Unterkiefer sehr weit heruntergeklappt werden kann.

Dieses agonistische Verhalten wurde fast ausschließlich von den Ricken gegenüber den Jungricken gezeigt, aber auch die überlegenen Böcke bissen in Ausnahmefällen die unterlegenen oder die Jungricken.

sbTier **Schubsen SP:** Dies Verhalten ist vielleicht mit einem "Wegschieben" zu vergleichen. Der Schnauzenkontakt ist abgeschwächt, der Sozialpartner wird kurzzeitig in eine Richtung gedrängt.

Dieses Verhalten schien nicht so stark agonistisch wie *Stoßen* oder *Buffen*, allerdings eher agonistisch als ein freundschaftliches *Stupsen*.

hsbTier **Hochschubsen SP aus dem Liegen:** Hier kommt ein Tier zu einem liegenden Sozialpartner und hebelt bzw. stößt mit der Schnauze an Körperseite oder Hinterteil, so dass das liegende Tier aufsteht.

hsbvTier **Hochschubsversuch SP:** Es wird durch Hebeln und Schubsen mit der Schnauze versucht, das liegende Tier zum Aufstehen zu bewegen, aber das Tier bleibt liegen (*bliTier*).

hzTier **Hufziehen über ein Tier:** Ein dominantes Tier schlägt dabei den Huf eines Vorderlaufes auf den Rücken eines liegenden oder in die Ecke gedrängten Tieres und zieht ihn über den Körper ab.

Diese Verhaltensweise wurde von überlegenen Böcken gegenüber unterlegenen oder gegenüber Ricken beobachtet. Es schien, als wollten sie die Tiere damit zum Aufstehen bewegen, auf eine recht agonistische Art. Parallel versuchten sie noch, durch Geweihstöße und Hebeln die Tiere hoch zu schubsen. Die Hufe von Muntjaks sind sehr scharfkantig, wodurch tiefe Schnitte durch dieses Verhalten zugefügt werden können. Wenngleich die Tiere in angespannten Situationen mehrfach tiefe Schnittwunden aufwiesen, auch nach Abwurf der Geweihe, die damit als Verletzungsträger ausschieden, so wurde doch nie direkt beobachtet, wie beim Hufziehen solch eine Verletzung zustande kam.

Interessant war auch die Beobachtung, dass in einer harten Sturzphase die dominanten Tiere versuchten, in die empfindlichen Genitalien des liegenden unterlegenen Tieres zu gelangen, diese zu beißen oder zu forkeln. Gelingt dies, so sprang das unterlegene Tier auch unmittelbar auf, da die Empfindlichkeit dort sehr hoch zu sein scheint. Das unterlegene Tier zum Aufstehen zu bewegen, es dann anzugehen und zu verfolgen, ist ein scheinbar wichtiges Dominanz anzeigendes Verhalten. Die Position wird immer wieder bestätigt und das unterlegene Tier "zurechtgestutzt". Das unterlegene Tier versucht derweil, sich eher in seinem Versteck abzudrücken und keine weiteren Konfrontationen einzugehen.

foTier **Folgen SP:** Beim Folgen bewegt sich ein Tier langsam hinter einem Sozialpartner her. Dabei können andere Verhaltensweisen wie Grasens und Komfortverhalten gezeigt werden. Aufgenommen wurde ein Folgen, wenn ein Tier mind. zweimal den gleichen Gebietswechsel vornahm wie der vorangegangene Sozialpartner.

Folgen impliziert, dass das folgende Tier gerichtet dem vorderen hinterhergeht und nicht einfach zufällig die gleiche Richtung eingeschlagen hat. Der Beobachter entwickelt meist ein Gefühl dafür, ob das Tier einem anderen folgt oder nicht. Anzeichen können z.B. sein, wenn das folgende Tier nach Erreichen des vorderen stehen bleibt und erst nach ihm weitergeht.

Häufig folgten die Böcke den Ricken, wobei nach Erreichen eines bestimmten Maximalabstandes wieder aufgeschlossen wurde. Mitunter warteten auch die Ricken auf die Böcke, wenn die Distanz zu groß wurde. Dies erfolgte ohne offensichtliche Kontaktaufnahme unter ihnen. Die Tiere wanderten so über einen oft langen Zeitraum durch das Gehege, grasten, markierten und sahen sich immer wieder um, es machte einen sehr "unbeteiligten" Eindruck. Die konsequente Einhaltung einer gewissen Minimalnähe zeigt aber, dass die Tiere sehr wohl aufeinander orientiert sind. Das Folgen unter den Böcken schien anders motiviert und trat eher als "Verfolgen" auf, was als Dominanz anzeigendes Verhalten einzuschätzen ist.

Auch dies verlief sehr ruhig und ggf. über eine weite Strecke. Hier hatte man den Eindruck als achte besonders das vorangehende unterlegene Tier darauf, einen Minimalabstand einzuhalten, indem es bei Unterschreitung durch die Annäherung des dominanten Tieres die Distanz wieder vergrößerte.

wbrTier **Wegbringen SP:** Das Tier geht dabei recht langsam hinter einem anderen her (folgt), bis es scheinbar spontan von ihm ablässt und eine andere Richtung einschlägt oder stehen bleibt.

Dieses Verhalten wurde vor allem von einem dominanten Bock gegenüber einem unterlegenen Jungbock gezeigt. Es schien eine leichte Form des Wegtreibens zu sein, dem eine agonistische Verhaltensabfolge vorangegangen sein konnte. Der Bock nahm dabei kaum imponierende Haltungen ein, und der Jungbock zeigte nur recht schwache unterwürfige, geduckte Körperhaltung. Der Jungbock wurde aber auf diese Weise bis zu einer Stelle gebracht, an der sich der Bock scheinbar nicht mehr provoziert fühlte, z.B. weiter von einer Ricke weg. Kam der Jungbock daraufhin wieder zurück, konnte dies ein heftigeres Wegtreiben mit aggressiveren Elementen zur Folge haben. Der Jungbock wurde so meist in die Richtung seiner Hauptaufenthaltsgebiete gebracht, wie um eine Art "Ordnung" wieder herzustellen. Der Anblick des unterlegenen Tieres in dieser Gehegeregion schien den Bock nicht weiter zu provozieren, es war gewohnt und akzeptiert.

Annähern: Das Tier verringert aktiv den Abstand zwischen sich und dem Sozialpartner auf unter drei Körperlängen.

agTier **Annäherung gerichtet an SP:** Hier bewegt sich das annähernde Tier gezielt auf einen Artgenossen zu.

auTier **Annäherung ungerichtet an SP:** Dabei kommt das Tier dem Artgenossen näher, ohne sich gezielt auf ihn zuzubewegen.

Dies konnte z.B. der Fall sein, wenn der Bock hinter der Ricke herging, sich beide so Richtung Jungbock bewegten und der Bock sich dadurch annäherte.

Da es eigentlich nicht abzuschätzen ist, ob ein Tier sich *gerichtet* oder *ungerichtet* annähert, wurde allgemein eine Unterschreitung von drei Körperlängen Abstand in direkter Richtung auf ein Tier zu als **Annäherung (agTier)** gezählt. Auch wenn die Tiere scheinbar mit anderen Dingen beschäftigt sind, wissen sie doch, wo der Sozialpartner steht und dass sie die Distanz zu ihm verringern. Es ist also selten wirklich *ungerichtet*, auch wenn keine weitere "Absicht" verfolgt wird. Die Beschäftigung mit anderen Dingen während einer Annäherung kann auch beschwichtigend wirken, der Blick wird nicht direkt zugewandt (vgl. *BR*) und die Annäherung so erst möglich gemacht.

aglTier **Annähern im Laufen an SP**

agrTier **Annähern im Rennen an SP**

agsprTier **Annähern im Springen an SP**

Die weitere Differenzierung der Tempostufen einer Annäherung kann hilfreich sein in der Wertung dieser Annäherungen. Werden sie nicht von einem Kitz in eher "spielerischer Absicht" gezeigt, so haben die Annäherungen mit erhöhter Geschwindigkeit meist agonistischen Hintergrund.

trTier **Treiben SP:** Beim Treiben läuft ein Bock einer meist östrischen Ricke über mehrere Gebiete hinterher und schnuppert, stupst oder leckt an ihrem Hinterteil bzw. der Anal-/ Genitalregion, sofern er diese erreicht. Der Bock senkt dabei oft den Hals ab, aber die Schnauzenspitze zeigt nach oben (bogenförmig). Es scheint eine beschwichtigende Körperhaltung zu sein, währenddessen die Perzeption der vorherlaufenden Ricke noch gegeben ist. Meist wird es noch begleitet von Zungenflickern (*zfTier*) und Quieken (*Q*). Zwischendurch kann der Bock immer wieder die Ricke erreichen, geht Kontakte ein und versucht, sie zu besteigen. Dann läuft sie wieder davon und er folgt. Ist der Bock direkt an dem Weibchen dran, hält sie den Schwanz erhoben, geht sie mit einigem Abstand vor ihm her, so hält sie den Schwanz meist halb hoch.

Die Ricken liefen meist über einen längeren Zeitraum vor den Böcken so davon, wobei dieses "spröde" Verhalten dazu dienen kann, den richtigen Sexualpartner auszuwählen. Das Treiben ist eine recht auffällige Verhaltensweise. Unterlegene Böcke können dieses Verhalten während der Hauptöstrusphase nicht lange vollziehen, ohne dass ein überlegener Bock es bemerkt, dazwischen geht und ggf. das Treiben übernimmt. Beobachtet wurde, dass die dominante Ricke eines Geheges sich eine ganze Stunde von dem dominanten Bock dort hat treiben lassen, dann blieb sie stehen und es kam zu einer erfolgreichen Besteigung (vgl. *pl, beTier*). Diese gewisse Portion an Kraft und Aggressivität, die der Bock aufbringen muss, um der Ricke die ganze Zeit zu folgen und andere Mitbewerber abzuwehren, könnte ein gutes Maß für die Ricke zur Einschätzung der Tauglichkeit des Bockes sein.

lsaTier **"low-strech-approach" SP** (vgl. BARRETTE 1977a): Diese direkte Art der Annäherung eines Bockes an eine Ricke kann ein Element des Treibens (*trTier*) sein oder auch unmittelbar erfolgen. Wieder nähert sich der Bock dann der Ricke mit heruntergesenktem Hals, wobei die Schnauzenspitze nach oben, Richtung Ricke zeigt (bogenförmiger Hals). Es ist meist begleitet von Zungenflickern und der Bock flehmt (*fl*) oftmals Richtung Ricke.

Es handelt sich hierbei um eine sexuelle Annäherung, ein Werbeverhalten der Böcke gegenüber den Ricken in einer beschwichtigenden, leicht unterlegenen Körperhaltung. Interessanterweise haben manchmal die unterlegenen Böcke während des Treibens oder des "low-strech-approaches" scheinbar nicht die Geduld und Ruhe evtl. auch nicht die Erfahrung, sich in eindeutig unterlegener, beschwichtigender Körperhaltung zu nähern. Sie laufen dann direkter auf die Ricken zu, was diese eher zum Davonlaufen bringt. Erfahrene und sichere

Böcke nehmen meist die entsprechende Körperhaltung ein, was auch eher dazu führt, dass die Ricke stehen bleibt und sie herantreten können.

zfTier **Zungenflickern SP (sexuell):** Hierbei fährt das Tier die Zunge in Richtung des Sozialpartners vielfach hintereinander und sehr schnell ein und aus. Dieses Element wird meist in Zusammenhang mit anderem Werbeverhalten gezeigt.

Es könnte sich hierbei sowohl um eine Art Beschwichtigungsgeste handeln (vgl. auch *zlTier*) als auch gleichzeitig einhergehen mit der Aufnahme von Geruchsstoffen, wie es auch beim Flehmen der Fall ist.

zlTier **Zungenlecken SP:** Dieses Verhalten ähnelt sehr dem Zungenflickern (*zfTier*), aber hierbei fährt die Zunge etwas langsamer, dafür aber etwas weiter aus und ein. Das Tier hat dabei eine unterlegene Körperhaltung und senkt den Hals Richtung Sozialpartner ab. Auch die Bewegung auf den SP zu ist nicht unbedingt gegeben, der SP kann sich auch auf das Tier zu bewegen.

Hierbei scheint es sich eher um eine reine Beschwichtigungsgeste zu handeln, ohne sexuellen Hintergrund. Möglicherweise ist das Zungenflickern hieraus entstanden.

uaTier **Urin aufnehmen von SP:** Ein Bock steht hierbei hinter einer Ricke und hält seine Schnauze in den von ihr abgesetzten Urinstrahl. Dabei kann das Maul leicht geöffnet sein.

Dieses Verhalten dient wieder der Abschätzung zum Stand ihres Östruszyklusses. Diese Verhaltensweisen scheinen aber auch einen sozialen Aspekt zu beinhalten. Das Folgen und Kontaktieren der Weibchen, inklusive des ganzen Verhaltensrepertoires rundherum, scheint die Beziehung zwischen zwei Tieren auch bekräftigen zu können. Es zeigt eine vorhandene Präsenz und Nähe, die zugelassen wird.

beTier **Besteigen SP:** Bei dieser auch häufig als "Aufreiten" bezeichneten Kopulationsstellung tritt das männliche Tier von hinten an das Weibchen heran, drückt sich mit den Vorderläufen vom Boden ab und "umklammert" dann von oben den Rücken. So liegt er mit der vorderen Körperhälfte auf dem hinteren Rückenabschnitt des Weibchens und steht selbst auf den Hinterläufen. Eine "erfolgreiche" Kopulation des Männchens, bei der eine Ejakulation erfolgt ist, erkennt man an einer stoßenden Kopulationsbewegung des Hinterteils und dem nach dem Absteigen folgenden Penislecken.

bevTier **Besteigungsversuch SP:** Hier versucht ein Bock, eine Ricke zu besteigen, indem er auf die Hinterläufe hoch geht und versucht, die Ricke zu erreichen. Es kommt aber nicht zu einer Umklammerung und damit auch zu keiner Kopulation.

Meist wichen die Ricken aus, indem sie voran liefen, und verhinderten so selbst ein Besteigen.

absTier **Absprung vom SP:** Der aufgerittene Bock springt nach einer erfolgreichen Kopulation mit Ejakulation durch Abdrücken mit den Hinterläufen nach hinten weg ab und leckt danach seinen Penis (*pl*).

rdrTier **Runterdrücken SP:** Das Tier drückt mit der Schnauze den Sozialpartner auf dem hinteren Rumpfteil, der Kuppe, nach unten bzw. dieser weicht durch Einknicken der Hinterbeine nach unten aus.

Dieses Verhalten wurde sowohl bei den Ricken als auch bei den Böcken beobachtet. Wie oben schon erwähnt (vgl. *lkuTier*), können unterschiedliche Verhaltensweisen in das Runterdrücken hinein führen. Es kann ein agonistisches Element sein, das, meist bei den Weibchen, in ein Beißen übergeht. Oder ein Bock presst den Unterkiefer, das Kinn, auf die Kuppe einer Ricke (vgl. LAURIEN 1997 "Kinnpressen"), was eher zu einem Besteigen hinleitet und im sexuellen Kontext einzustufen ist.

zkTier **Zähneknacken zu SP:** Ein Bock nähert sich einem Sozialpartner an und ein knackendes Geräusch ist zu vernehmen. Manchmal sind leichte Kieferbewegungen zu erkennen und die Körperhaltung ist meist zusätzlich imponierend mit aufgerichtetem Hals.

Das Geräusch scheint durch das Gegeneinanderreiben der Zähne ausgeführt zu werden. Verbunden wird dieses Verhaltenselement meist mit noch weiteren Imponiergesten wie z.B. dem *Schaukeln* (*s*) oder *Stolzieren* (*st*). Gerade die unterlegenen Böcke zeigten dieses Verhalten aber auch in einer Situation erhöhter Erregtheit gegenüber einem Menschen. Dann ist allerdings die Körperhaltung nicht entsprechend imponierend, sondern es beschränkt sich auf das Zähneknacken, woraufhin dann das Tier auch ausweicht, manchmal fast, als wollte er "nur ausprobieren", was er gegenüber einem dominanten Bock nie zeigen konnte.

ksdTier **Kopf-Schief-Drohen gegen SP:** Hierbei geht ein überlegener Bock auf einen unterlegenen zu, dreht den Kopf leicht zur Seite, verbunden meist mit Zähneknacken.

Dieses Imponierverhalten ist schon als Drohen einzustufen. Meist hat der Bock weitere imponierende Körperhaltungen, wie steife Beine und hochgestreckter Hals.

kokTier **Kopf-Kontakt mit SP:** Die Stirn wird dabei in Richtung Kopf eines Sozialpartners geführt, der den Kontakt mit der Stirn aufnimmt und ebenso beantwortet. Es entsteht ein kurzer Kontakt der Stirne gegeneinander.
[leicht agonistisch]

kstTier ***Kopfstoß SP:*** Hier wird die Stirn mit einem leichten Stoß gegen den Kopf eines Sozialpartners gesetzt.

Diese Art des Kopfstoßes scheint etwas stärker agonistisch zu sein als der Kopf-Kontakt (*kok*) und wurde auch unter den Ricken beobachtet.

gstTier ***Geweihstoß SP:*** Ein Bock senkt den Kopf und stößt mit den Geweihenden gegen einen Sozialpartner, meist in dessen Körperseite oder Hinterteil. Der Kopf vollführt dabei eine leicht hebelnde Bewegung.

gst1Tier ***schwach***

gst2Tier ***stark***

fkTier ***Forkeln SP:*** Das Tier stößt und hebelt dabei mehrfach den Sozialpartner mit dem Geweih.

gkTier ***Geweihkampf SP:*** Ein Bock geht mit gesenktem Kopf auf einen Sozialpartner zu, dieser bleibt stehen, wendet sich ihm zu, senkt ebenfalls den Kopf und die Geweihe schlagen aufeinander.

Hierbei handelt es sich um eine eher selten gezeigte ernste Konfrontation zwischen zwei Böcken. Stehen die Rangordnungsgefüge innerhalb der Gruppe fest und sind stabil, kommt es selten zu solch einem Kampf, da der unterlegene Bock immer vorher ausweichen würde. Nur in den Östrusphasen der Ricken, in denen die Erregtheit und auch "Kampfbereitschaft" erhöht ist, stellt sich ein unterlegener Bock manchmal dieser Auseinandersetzung. In Phasen des Umbruchs durch einen Sturz ist dieses Verhalten als typische Kampfart zu beobachten, wobei sich die Tiere dann hin und her schieben und es in einen harten Beschädigungskampf (vgl. EIBL-EIBESFELDT 1963) übergeht.

jgTier ***Jagen SP:*** Beim Jagen läuft, rennt oder springt das Tier gerichtet hinter einem anderen her.

Auf diese Weise hetzte ein überlegenes ein unterlegenes Tier teilweise durch das gesamte Gehege. Vorangegangen waren meist leichtere agonistische und aggressive Verhaltenselemente, die das unterlegene Tier wegtreiben sollten. Reagierte dies nicht entsprechend, so wurde es gejagt. Aber auch völlig spontan trat dieses Verhalten auf, beispielsweise dann, wenn sich das überlegene Tier erschrocken hatte und sich in der Jagd abzureagieren schien oder wenn die Grundstimmung unter diesen Tieren durch vorherige Ereignisse sehr gereizt und angespannt war. Jagte der Bock den Jungbock, so blieb der Bock nach kurzer Zeit in der Mitte des Geheges und musste sich nur noch langsam auf den Jungbock zu bewegen, um diesen immer in die Runde zu hetzen.

Kontakte zu Tieren der Nachbargruppen

Die Tiere konnten durch den umliegenden Grenzzaun auch Kontakte mit den Tieren der Nachbargruppen eingehen. Olfaktorisch und akustisch standen sie sicher dauerhaft mit ihnen in Verbindung, aber auch taktile Kontakt war möglich. Es gab bestimmte Begegnungspunkte, an denen sie vermehrt mit den Nachbartieren in Kontakt traten. Zum Teil erschien es, als warteten sie regelrecht an diesen Stellen aufeinander. Die Tiere "wussten" um die Präsenz und Auswirkungen des Grenzzaunes. Die Böcke imponierten z.B. sehr ausgiebig in Richtung der Nachbarböcke, war aber aus irgendeinem Grunde die Absperrung zwischen ihnen nicht mehr gegeben, so wandelte sich das Verhalten der schwächeren Böcke sofort in extrem unterlegenes Verhalten. Besonders auch die u.U. gemachten Vorerfahrungen mit dem jeweiligen Bock, z.B. wenn ein Sturz der räumlichen Trennung vorangegangen war, schienen hier ausschlaggebend. Solange der Zaun zwischen ihnen war, konnten sie immer wieder die Stärke aufbauen, den Nachbartieren zumindest am Zaun zu begegnen. Die Weibchen beleckten sich mitunter intensiv gegenseitig die Köpfe und besonders für allein stehende Tiere schien der Kontakt zu den Nachbartieren wichtig.

Folgende Kontakte mit den Nachbartieren wurden mit in die Daten aufgenommen:

fkzk **Forkeln beim Zaunkampf:** mit einem Sozialpartner einer anderen Gruppe, dieser ist in der Richtung separat angegeben

Hierbei kann es sich sowohl um *Sparring* handeln als auch um eine Form des *Geweihekampfes*. Aufgrund der Abtrennung durch den Zaun ist solch ein Kontakt allerdings anders zu interpretieren (s.o.).

lzk **Lecken bei Zaunkontakt:** SP aus anderer Gruppe in Richtungsangabe

nnzk **Naso-nasal bei Zaunkontakt:** SP aus anderer Gruppe in Richtungsangabe

k + Richtung **Kontakt mit SP aus Nachbargruppe:** SP in Richtungsangabe

fo + Richtung **Folgen SP aus Nachbargruppe:** SP in Richtungsangabe

weiterhin alle Formen von

Imponieren + Richtung

Die Kontakte konnten durch die oben beschriebenen Verhaltensweisen und Körperhaltungen spezifiziert werden. Immer unter der Richtungsangabe, zu welchem Nachbartier der Kontakt gerichtet war.

2.1.8.2 Reaktionen

Hierunter fallen jene Verhaltensweisen, die das Tier auf eine Annäherung oder einen Kontakt eines Sozialpartners (SP) hin unternimmt.

ggf. zusätzliche Kennzeichnung der Reaktionsdistanz / Fluchtdistanz in Körperlängen (KL)

ggf. zusätzliche Kennzeichnung der Fliehweite in Körperlängen (KL) bzw. Endgebieten

- aufTier** **aufstehen wegen SP:** Das liegende Tier steht aufgrund einer Annäherung oder eines Kontaktes eines Sozialpartners auf.
- bliTier** **bleibt liegen trotz SP:** Ein Sozialpartner nähert sich dem liegenden Tier bis auf unter zwei Körperlängen oder geht einen Kontakt ein, wobei das liegende Tier liegen bleibt. Ggf. wird die Reaktion bzw. Körperhaltung des liegenden Tieres dabei notiert.
- bstTier** **bleibt stehen SP:** Das Tier bleibt auf eine Annäherung oder einen Kontakt von einem Sozialpartner hin für eine gewisse Zeit stehen und weicht nicht aus bzw. lässt den Kontakt zu.
- ssgnTier** **stoppt Säugen wegen SP:** Ricke unterbricht oder beendet das Säugen aufgrund einer Annäherung oder eines Kontaktes von einem anderen Sozialpartner.
- sfoTier** **stoppt Folgen SP:** Das Tier bricht eine Folgesequenz ab, da sich ein anderer Sozialpartner nähert oder einen Kontakt eingeht.
- strTier** **stoppt Treiben SP:** Gekennzeichnet wird hier der Ort, an dem das überlegene Tier sein Treiben einstellt.
- ssendeTier** **stoppt Solitärspiel wegen SP:** Ein Sozialpartner nähert sich dem spielenden Tier, welches unmittelbar daraufhin das Spiel abbricht.
- sfrTier** **stoppt Fressen wegen SP:** Ein Sozialpartner nähert sich dem fressenden Tier oder kontaktiert es, woraufhin dieses das Fressen einstellt.
- slTier** **stoppt Lecken wegen SP:** Abbruch einer Lecksequenz aufgrund einer Annäherung bzw. Kontaktes eines Sozialpartners
- wgTier** **weggehen wegen SP:** Auf eine Annäherung oder einen Kontakt eines Sozialpartners hin geht das Tier einige Schritte nach vorne oder zur Seite weg.

Diese Form der Reaktion wurde nicht bei "normalen" Bewegungsflüssen aufgenommen, wenn diese Reaktion praktisch in dem Verhalten schon definiert war. So z.B. nicht bei Ricken, die nach einem Kontakt etc. ein paar Schritte vor gehen, nicht beim Folgen oder Treiben in einem Bewegungsfluss. Das Weggehen ist unter diesen Umständen die übliche Reaktion und gehört zu der Verhaltenssequenz, registriert wurden dann davon abweichende Reaktionen wie *stehen bleiben* (*bstTier*) oder ein erhöhtes Tempo (z.B. *wegrennen*, *wrTier*).

wgITier *weggehen wegen SP, nur ein paar Schritte*

wITier *weglaufen wegen SP*

wIITier *weglaufen wegen SP, nur ein paar Schritte*

wrTier *wegrennen wegen SP*

wsprTier *wegspringen wegen SP*

umTier *umdrehen wegen SP*: Das Tier dreht sich aufgrund der Annäherung oder des Kontaktes eines Sozialpartners um ca. 180° um und geht ggf. in die andere Richtung weg.

rüTier *rückwärt sgehen wegen SP*: Aufgrund der Annäherung oder des Kontaktes eines Sozialpartners weicht das Tier langsam rückwärts gehend nach hinten aus.

awTier *abwenden wegen SP*: Hier dreht das Tier seinen Kopf zur Seite weg.

wzTier *wegzucken wegen SP*: Das Tier zuckt auf einen Kontakt hin nur mit dem Kopf kurz nach hinten weg.

voTier *vorbeigehen am SP*: Das Tier geht in geringem Abstand (unter 2 KL) am Sozialpartner vorbei.

volTier *vorbeilaufen am SP*

vorTier *vorbeirennen am SP*

vosprTier *vorbeispringen am SP*

abdTier *abducken wegen SP*: Hier knickt das Tier beide Beinpaare bis zum Bodenkontakt mit dem Rumpf ein und senkt den Hals tief runter bis zum Bodenkontakt des Kinns ab, es drückt sich also regelrecht auf den Boden.

Oftmals begleitet von einem langen Fiepen (*LF*).

auswTier **ausweichen vor SP:** Ausweichen beschreibt ein Weggehen / Zurückweichen des Tieres, wenn sich ein anderes nähert. Es ist meist mit einer Richtungsänderung verbunden. Das Tier muss nicht gerichtet angenähert worden sein.

Oftmals schienen die Tiere so schon im Vorfeld einer Konfrontation aus dem Weg zu gehen.

boTier **Bogen machen um SP:** Hierbei geht das Tier in einem Halbkreis von einem bestimmten Radius (meist ca. 2 Tierlängen) um ein anderes Tier herum. Die Bewegungsrichtung wird beibehalten.

Vor allem unterlegene Böcke gingen scheinbar auf diese Weise einer Konfrontation mit einem überlegenen Bock aus dem Weg, ohne in ein Fluchtverhalten fallen zu müssen. Dabei konnten sie unterlegene Körperhaltungen einnehmen, aber auch eine ganz "normale" Haltung beibehalten. Es wurde beobachtet, dass die Blickrichtung sowohl zum überlegenen Tier ausgerichtet als auch scheinbar "unbeteiligt" in eine andere Richtung blickend sein konnte oder Blätter dabei aufgenommen wurden. Auf diese Weise konnte z.B. ein Jungbock einer Jungricke weiter folgen, obwohl der Bock in seine Richtung kam.

rulTier **Runde laufen um SP:** Hier erweitert das Tier den Bogen um den Sozialpartner herum und läuft so zu ihm wieder zurück. Der Radius beträgt dabei, wie bei dem Bogen gehen (*boTier*), ca. 2 KL.

Dieses Verhalten wurde von unterlegenen Tieren besonders dann beobachtet, wenn ein Reiz in der Nähe des dominanten Tieres sehr groß war (z.B. eine östrische Ricke), der den Anlass gab, zurückzulaufen. Diese Runden wurden oft mehrfach wiederholt. Der dominante Bock stand dann mitunter nur noch in der Mitte und blökte (*BL*) oder schrie (*SC*), senkte ab und zu die Stirn in Richtung dieses Tieres und bewegte sich einzelne Schritte auf ihn zu. Das Verhalten schien geprägt von einem Zustand hoher Erregtheit, die zum einen durch das Laufen abgebaut werden konnte, und zum anderen erschien das Tier hin und her gerissen zwischen Flucht und Annäherung. Das dominante Tier in der Mitte schien etwas irritiert und nicht willens, sich auf eine wilde Verfolgung einzulassen, sondern blieb lieber bei dem östrischen Weibchen stehen und bewachte es so. Allerdings erschien auch manchmal der dominante Bock etwas "überfordert" in der Situation, besonders wenn mehrere Jungböcke umeinander und um ihn herum liefen, die auch noch gegenseitig in agonistische Aktionen verwickelt waren. Es wirkte, als wolle der Bock bewirken, dass wieder Ruhe einkehrt, ohne in dem Trubel direkt ein Tier gezielt sanktionieren zu können (vgl. hierzu auch Kap. 8.1 *Intervenieren*).

fTier **Fliehen vor SP:** Hierbei rennt oder läuft das gejagte Tier vor dem Angreifer weg. Damit ist meist eine Richtungsänderung verbunden. In der Flucht kann das Tier unterschiedliche unterwürfige Körperhaltungen annehmen.

Fliehen wurde nur von unterlegenen Tieren vor überlegenen beobachtet.

Bei einer Flucht durch das Gehege konnten aufgrund der Geschwindigkeit keine Gebietswechsel mehr aufgenommen werden, dafür wurde registriert, in welchen Gebieten

sich beide Tiere zu Beginn der Flucht befanden und wo zum Ende der Flucht, wenn das fliehende Tier zur Ruhe kam, nicht weiter weglief bzw. der Verfolger die Jagd einstellte.

Vgl. dazu auch Def. *Jagen (jTier)* und Ausweichreaktionen (2.1.9).

2.1.9 Ausweichreaktionen

In der Auswertung werden Bewegungsfolgen betrachtet, in denen ein unterlegenes Tier sich als Reaktion auf eine Annäherung oder einen Kontakt eines überlegenen Tieres entfernt. Diese werden im Folgenden als *Ausweichreaktionen* bezeichnet. Darin enthalten sind die oben definierten Formen. Entscheidend war, dass der Weg dabei nachvollzogen werden konnte. So wurden die Hetzjagden, in denen die Tiere kreuz und quer durch das Gehege rannten, nicht mit einbezogen. Besonders beachtet wurden die Gebiete, in denen die Ausweichreaktion einstellt wurde. Dafür wurden folgende Unterscheidungen getroffen:

Endgebiet: Als Endgebiet wurde das Gebiet aufgenommen, in dem das unterlegene Tier zur Ruhe kam und das überlegene von ihm abließ, d.h. ihn nicht weiter verfolgte oder sich einer anderen Beschäftigung widmete.

Zwischenstoppgebiet: Das unterlegene Tier verlangsamte hier sein Tempo und versuchte dort anscheinend Ruhe zu finden. Es fand ein kurzer Aufenthalt statt, bei dem sich das unterlegene Tier häufig nach dem überlegenen umsah. Die Verfolgung ging aber weiter, so dass dort keine endgültige Ruhe gefunden werden konnte und die Bewegungsfolge fortgesetzt wurde.

Distanz zu anderen Tieren: Mit Distanz ist die Entfernung eines Tieres zu einem Artgenossen gemeint. Sie wurde in Tierlängen, Gebieten oder Pfostenabständen aufgenommen. Daraus konnte eine Meterangabe berechnet werden.

Die Distanz kann genutzt werden, um die Nähe der Tiere zueinander zu beschreiben und zu analysieren. Muntjaks sind "Distanztier", d.h. sie erhalten eine gewisse Individualdistanz aufrecht und vermeiden so Körperkontakt (vgl. IMMELMANN 1982). Wie nah sie ein Gruppenmitglied an sich heranlassen oder mit wem sie gemeinsam fressen und ruhen können, sind interessante Auswertungsaspekte.

Für die Auswertung der Ausweichreaktionen war die *Fluchtdistanz*, also der Abstand, bei dessen Unterschreitung ein Tier vor dem anderen ausweicht, entscheidend. Ausgewertet wurde die Distanz zwischen beiden Tieren in dem Moment, wo der unterlegene die Ausweichreaktion beginnt.

Ebenso wurde die *Fliehweite*, also die Distanz auf die das Tier ausweicht, ausgewertet.

Distanzeinteilung in Gebieten:

Selbes Gebiet: Beide Tiere hielten sich nach der Gehegerasterung im selben Gebiet auf.
(Durchschnittliche Entfernung ca. 1-5m)

Benachbartes Gebiet: Die Tiere befanden sich in angrenzenden Gebieten.
(Durchschnittliche Entfernung ca. 5-15m)

Weiter entfernt: Beide Tiere hatten mind. ein ganzes Gebiet Abstand zueinander.
(Durchschnittlicher Abstand ca. 15-30m)

2.1.10 Blickrichtungen

BR *Blickrichtung*: Als Blickrichtung wurde die gedachte Verlängerung der Schnauzenspitze genommen, als ein ungefähres Maß mit nur grober Richtungsindikation, da die Tiere optische Reize in einem größeren Winkel darüber hinaus noch aufnehmen können. Muntjaks haben ein recht großes Sichtfeld und sehen so, zumindest zweidimensional, noch in weite seitliche Bereiche. Die dreidimensionale Fixierung über ein binokulares Sehen ist hingegen auf eine schmale Region um die gedachte Verlängerung der Schnauze beschränkt.

Gerade diese Fixierung, das "direkte Angucken" eines anderen Tieres, schien vor allem bei den Böcken einer Art "Provokation" gleichzukommen. Es wurde beobachtet, dass die Tiere auf einen Augenkontakt sofort reagierten. Aus diesem Grunde wurde unterschieden, ob die Böcke zueinander hinsahen (direkter Blickkontakt) oder aneinander vorbeiblickten. In beiden Fällen hat sich das Tier mit der Schnauze zu dem jeweiligen Partner gedreht. Allerdings schien bei dem "*Anblicken*" (*abTier*) der Partner fixiert zu werden, wohingegen bei dem "*Vorblick*" (*vbTier*) die Schnauze entweder zum Boden oder leicht an dem anderen Tier vorbei zeigte. Auch in dieser Haltung nahm das Tier sicherlich den Partner optisch wahr, aber ein direkter Blickkontakt wurde vermieden. Außerdem konnte das Tier auch noch in eine völlig *andere Richtung blicken* (*arbTier*). Dann war die Körperfront von dem jeweiligen Partner abgewendet. Das Tier musste diese Richtung für eine gewisse Zeit aufrechterhalten. Es wurden keine Sequenzen gezählt, in denen z.B. der Bock den Jungbock ansah und so für Bruchteile von Sekunden ein Blickkontakt bestand, den der Jungbock sofort durch Wegblicken abbrach. Das Tier musste sich wenigstens für einige Sekunden auf diesen Blickkontakt "eingelassen" haben.

BRTier *Blickrichtung zu einem SP*

BRG *Blickrichtung zu einem Gebiet*

2.1.11 Zusammengefasste Verhaltensweisen

Für die Auswertung und Diskussion wurden einige Verhaltenselemente und Körperhaltungen zusammengenommen, um möglicherweise die Intensität ihrer Bedeutung und Auswirkung besser einschätzen zu können. Die genaue Einteilung und Einstufung ist zur besseren Orientierung in den Daten unter dem jeweiligen Kapitel direkt zu finden.

So wurde eingeteilt in:

impTier *Imponier Verhalten SP*

imp1Tier *leichtes Imponieren*

imp2Tier *deutliches Imponieren*

imp3Tier *starkes Imponieren*

submTier *Submissives Verhalten SP*

subm1Tier *leicht*

subm2Tier *deutlich*

subm3Tier *stark*

kkTier	Körperkontakte zu SP
	<i>kko</i> <i>kein Körperkontakt</i>
	<i>kk1</i> <i>kurzer, leichter Körperkontakt</i>
	<i>kk2</i> <i>längerer, etwas stärkerer Körperkontakt</i>

("leicht" und "stark" sind Einteilungen bezogen auf den Krafteinsatz, der dabei ausgeübt wurde)

2.1.12 Lautäußerungen

Die Lautäußerungen können nur schwer beschrieben werden, es kann nur versucht werden, über einen Vergleich zu möglicherweise bekannten Lauten eine ungefähre Vorstellung von dem Geräusch zu geben. Eine Aufnahme und ausführliche Beschreibung der gängigsten Lautäußerungen über Sonagramme wurde von STADLER & HENDRICHS 1987 vorgenommen. Ein Versuch, die Verbindung zwischen den Lautäußerungen, der Kehlkopfanatomie und der dahinter stehenden Physik aufzudecken, wurde am IZW Berlin 2003 von FREY und GEBLER vorgenommen, wobei Tonbandaufnahmen der Bielefelder Muntjaks als akustisches Material Verwendung fanden. Bei der Einschätzung der Bedeutung gibt es in der Literatur recht einseitige Äußerungen, da die Tiere oft dabei nicht direkt beobachtet werden können und eine wirkliche Abschätzung nur über das Wissen ihrer Position und momentanen Situation möglich ist. Manche hier erwähnte Lautäußerungen wurden erst nach Jahren der Beobachtung wahrgenommen, z.T. auch nur vereinzelt Male und nur von bestimmten Tieren. Diese Lautäußerungen (*leises Bellen, Meckern, Blöken*) sind auch in der gängigen Muntjakliteratur nicht beschrieben. Die Situation richtig einzuschätzen, ist zudem schwierig, da die Tiere ihre Lautäußerungen meist einstellen, sobald man sich ihnen bzw. auch nur den Gehegen nähert. Manche Lautäußerungen schienen in ihrer Intensität "nicht gerechtfertigt". Die Tiere waren z.B. von der Körperhaltung her sehr ruhig und zeigten keine weiteren Flucht- oder Angriffselemente. Auch eine besondere Situation in dem Zusammenhang war nicht immer zu erkennen.

Bei weiterem Interesse an den genauen Differenzierungen und ggf. Tonbandaufnahmen bitte ich um direkten Kontakt.

Q **Quieken:** Beim kurzen Quieken schien es sich um Kontaktlaut zu handeln, die alle Tiere allen gegenüber zeigen konnten. Besonders häufig zeigten es die Böcke zu den Ricken, es wurde aber auch auf einen kurzen Kontakt hin oft geäußert .

F **Fiepen:** Ein etwas indifferentes Fiepen, weder lang gezogen noch stoßweise, schien auch in seiner Bedeutung und Anwendung indifferent. Es schien eher dem Kontaktlaut Quieken zu entspringen.

LF **langes Fiepen:** Dieser lang gezogene Laut wurde von unterlegenen Tieren geäußert, wenn ein dominanter Sozialpartner Kontakt aufnahm. Es scheint eine Art Beschwichtigungslaut zu sein. Das Tier versucht meist gleichzeitig, sich dem Kontakt zu entziehen.

KF **kurzes Fiepen:** Das kurze, stoßweise Fiepen hingegen schien eher agonistischen Hintergrund zu haben. Es wurde von überlegenen Tieren in Begleitung mit weiterem Imponierverhalten gegenüber unterlegenen gezeigt.

B **Bellen, Schrecken:** Dieser typische Laut gab den Muntjaks auch den Namen "Bellhirsche". Das Bellen wird üblicherweise als "Warnsignal" eingestuft, auch andere Tierarten reagieren in freier Wildbahn auf dieses Signal und halten sich u.U. gerade deshalb in der Nähe von Muntjaks auf. Das Bellen kann einige Minuten anhalten und andere Muntjaks anscheinend veranlassen, ebenfalls zu bellen. STADLER (STADLER & HENDRICHS 1987) beschreibt diesen Laut auch in "rein sozialen Situationen", in denen keine äußeren, erschreckenden Einflüsse sichtbar waren, der aber aufgrund einer erhöhten Erregtheit evtl. deren Abbau dienen kann. Besonders gegen Abend stiegen die Muntjaks in unseren Gehegen oftmals in eine typische "Bellrunde" ein. Es wirkte wie ein sozialer "Rundumkontakt", evtl. ein Abtasten der Grenzen und der vorhandenen Tiere in der Umgebung. Betrat man die Gehege, erschienen die Tiere aber oft äußerst ruhig dabei. Mitunter standen sie einfach da und bellten einen direkt an, ohne irgendwelche weiteren Verhaltensweisen oder Körperhaltungen zu zeigen, die auf ein eingeschüchtertes oder schreckhaftes Verhalten deuten könnten. Sie kamen sogar auf einen zu oder unterbrachen kurz, sahen sich um, nahmen etwas auf und stiegen wieder in das Bellen ein. Dass es dennoch ein Zeichen erhöhter Erregtheit sein könnte, evtl. entstanden durch ein Warnverhalten, könnte man daraus ableiten, dass besonders die dominanten Weibchen in den Tagen, nachdem sie ein Kitz gesetzt hatten, das Bellen besonders häufig zeigten.

KL **Klaffen:** Dieses helle, harte Bellen wurde meist gezeigt, wenn sich ein Tier erschrocken hatte. Es konnte danach in ein Bellen übergehen (vgl. auch STADLER & HENDRICHS 1987).

SC **Schreien:** Schreien war ein sehr lautes, heiseres Klaffen mit vorgestrecktem Hals, das weiter hinten aus der Kehle zu kommen schien und scheinbar den ganzen Körper

mit einbezog. Es wurde meist in Situationen der Erregtheit und Verwirrung bzw. nach einem Erschrecken nur ein paar Mal hintereinander geäußert.

LB *leises Bellen:* Diese Art des Bellens war sehr außergewöhnlich und ist in der Literatur auch nicht weiter beschrieben. Es hörte sich an, als ob ein Muntjak in weiter Ferne oder wie durch ein Dämmmaterial bellen würde. Es klang etwas kläglich und war auch eindeutig als eine stark unterlegene Lautäußerung in hoher Erregtheit einzustufen. Es trat nur auf, wenn wirklich ein entscheidender Kampf oder ein vergleichbares Ereignis unter den Böcken stattgefunden hatte. Das unterlegene Tier lief mit diesem Laut dann meist ein Stück des Grenzzaunes auf und ab. Es schien, als könnte es die Erregtheit zu diesem Zeitpunkt kaum anders abbauen, als könnte sich das Tier nicht zurückhalten zu bellen, aber dies unterdrückt. Auffällig war nämlich, dass dieses Bellen von dem dominanten Tier bemerkt wurde und die Aufmerksamkeit auf sich zog, was sicher in den meisten Fällen nicht "gewollt" war, da das dominante Tier dann wieder angriff. Einmal konnte aufgrund dieses Lautes sogar schlimmeres verhindert werden. Ich konnte zufällig, in einem anderen Gehege stehend, dieses Bellen wahrnehmen und ging sofort auf die Suche. Ein dominanter Bock hatte es geschafft, einen Grenzzaun hoch zu hebeln und sich hindurch zu zwängen. Der ansässige Bock war ohne den Zaun zwischen ihnen eindeutig überfordert und unterlegen. Er rannte am Zaun auf und ab und lies dieses Bellen hören. Der dominante Bock war derweil noch mit der Kontrolle und Markierung des Geheges beschäftigt, er hatte den anderen Bock noch nicht angegriffen.

BL *Blöken:* Diese Lautäußerung ist sehr schwer zu beschreiben, es trat nur äußerst selten auf und scheinbar an sehr unsichere Situationen für die Tiere gekoppelt. Meist konnte man dieses heisere, laute, etwas lang gezogene Bellen zwar eindeutig in einem Nachbargehege hören, näherte man sich aber, verstummte es. Eindeutig beobachtet werden konnte es in der oben beschriebenen Situation (*rulTier*), als ein dominanter Bock in der Mitte des Geheges stand und andere, unterlegene Böcke um ihn herumliefen. Es scheint, als hätte dieser Laut mit Unsicherheit, Erregtheit, vielleicht etwas "Orientierungslosigkeit" (nicht genau zu wissen, was zu tun ist) zu tun, das Tier schien von der Situation "angenervt" zu sein, wenn man hier einmal das Wort so gebrauchen darf.

M *Meckern:* Dieser Laut kam dem Blöken sehr nahe, war aber etwas leiser und kürzer in der Abfolge.

2.2 Datenaufnahme und technische Hilfsmittel

Im Verlaufe der Arbeit sind einige für die Beobachtung vorgesehene Gruppen ausgefallen. Einige Jungtiere sind verstorben und andere mussten wegen Unverträglichkeit mit den Adulttieren abgegeben werden. Dafür ist aber die Zucht in zwei Gruppen hier in Bielefeld sehr erfolgreich gewesen und die heranwachsenden Jungtiere

wurden nicht mit Erreichen der Geschlechtsreife von den Adulttieren vertrieben. Diese Tiere mussten nun mit berücksichtigt werden und konnten dann sogar in den Focus aufgenommen werden. Dies hatte eine unerwartet große und komplexe Datenmenge zur Folge. Gleichzeitig bedeutete es eine teilweise Umorientierung in Datenaufnahme und Auswertung. Um die erwartete Datenmenge möglichst schnell und zeitsparend bewältigen zu können, sollte mit dem Observer System (Psion Workabout Handcomputer) gearbeitet werden. Dies wäre bei der erst angenommenen Gruppengröße von durchschnittlich 3 Tieren (und dabei 1 Focustier) möglich gewesen. Es wurde aber notwendig, noch weitere Tiere in die Beobachtung mit einzubeziehen, womit die Leistungsgrenze des Computers überschritten wurde. Zudem wäre es schwer gewesen, durchschnittlich 5 Tiere gleichzeitig mit ca. 250 möglichen Verhaltensweisen und Begleitumständen korrekt und schnell genug einzugeben. Die einmalige Gelegenheit aber, so viele gut bekannte Tiere in ihrem Zusammenleben gleichzeitig zu beobachten und damit einen möglichst genauen und kompletten Eindruck ihrer sozialen Möglichkeiten zu gewinnen, wurde als so wertvoll erachtet, dass dafür die schnellere Datensammlung aufgegeben wurde. Mit einem Diktiergerät wurde nun möglichst alles, was sich in den zwei Zuchtgruppen hier in Bielefeld ereignete (zuzüglich zweier Vergleichsgruppen anderer Qualität), festgehalten. Ziel der Arbeit war es ja, den Umgang der Tiere mit sozialen Herausforderungen und ihre Bewältigung von Belastungen zu untersuchen und damit einen Einblick in die soziale Ontogenese der Tiere zu erlangen. Dies war durch genaues Hinsehen bei den gut bekannten Tieren möglich.



Foto 1: Pfostenmarkierungen zur Gebietseinteilung in Gehege II, Sicht vom Hochsitz auf die süd-östliche Gehegeseite

Untersucht wurden 2 Zuchtgruppen von 4 bis 8 Muntjaks verschiedenen Alters und 2 Vergleichsgruppen mit jeweils 3 Tieren. Die Gesamtzahl der Tiere stieg während der Beobachtungszeit von 14 Tieren (8 Böcke, 6 Ricken) auf 20 Tiere (10,10) an. Die Hauptbeobachtungstiere lebten ganzjährig in 1900-2600 m² großen Freigehegen, mit natürlicher Vegetation sowie Wind- und Wetterschutzeinrichtungen. Die Entwicklung der einzelnen Tiere wurde über einen Zeitraum von 4 Jahren (1998-2002) erfasst. Die Hauptdatenaufnahme erfolgte von April 2000 bis Dezember 2001 (18 Monate). In dieser Zeit wurde das Verhalten von 4 subdominanten Böcken und 4 subdominanten Ricken mit Interaktionen zu allen Gruppenmitgliedern aufgenommen, mit 150 Beobachtungsstunden je Tier. Um Aufenthalt im Gehege und Abstände der Tiere erfassen zu können, wurden die Gehege durchgehend gerastert und dabei in möglichst gleich große Gebiete unterteilt: die Zaunpfosten und andere Markierungen dienten zur Orientierung, deren gedachte parallele

Verbindungen die Gebiete voneinander abgrenzten. Die Tiere wurden meist vom gleichen Ort (Hochsitz, Hütte) aus beobachtet, woran sie sich relativ schnell gewöhnten (z.T. schon gewöhnt waren) und nach kurzer Zeit der Registrierung (Aufmerksamkeit) wieder den gewohnten Verhaltensabläufen nachgingen und sich dann scheinbar ungestört verhielten.

Die Daten wurden im Rahmen einer "focal-animal" Aufnahme mit jeweiligem "action-sampling" des Focustieres (vgl. ALTMANN 1974) erhoben, wobei alle Informationen (Verhaltenweisen, Körperhaltungen, Interaktionspartner mit deren Verhalten, Aufenthaltsort etc.) mit einem Diktiergerät Pearlorder 300 der Firma Olympus in Echtzeit aufgenommen wurden, wodurch die genaue Dauer später abgemessen werden konnte. Waren die Tiere weiter entfernt, so wurde mit einem Fernglas des Fabrikats Optolyth Alpin 10x50 beobachtet. Alle Daten wurden später in Excel-Tabellen übertragen.

Die Fotos wurden mit einer Nikon F90, ausgestattet mit einem 28-200 mm Objektiv der Firma Tamron, aufgenommen.

Für die Datenaufbereitung und Auswertung wurde die SPSS Version 9 für MS-Windows, Release 9.0.1, Standard Version der SPSS Inc. und der MS-Excel Version 2003 Professional Edition der Microsoft Corporation benutzt. Die Programme des Herzschlag-Telemetriesystems wurden mit Turbo Pascal 6.0 für DOS der Firma Borland geschrieben.

2.3 Neue Programmierungen zur Datenbearbeitung

Die große Datenmenge und das Einbeziehen der zeitlichen Komponente erfordern eine neuartige Programmierung zur Datenbearbeitung. Die Daten der einzelnen Gruppen liegen in Excel-Tabellen vor. Für jede Beobachtungsphase (vgl. Kap. 2.4.3) wurde eine separate Excel-Mappe angelegt. Somit sind Auswertungen der Daten sowohl für einzelne Phasen als auch über den gesamten Beobachtungszeitraum möglich.

Um jede einzelne Situation nachvollziehen zu können, wurden die Daten in "sprechenden" Kürzeln in die Excel-Tabellen eingegeben. Für die Datenbearbeitung mit Excel und SPSS mussten diese Daten zum Teil in numerische Werte überführt werden.

Umformen der Gebietsnummern in kartesische Koordinaten

Besondere Orte (Unterstände, Hütten etc.) im Gehege werden in numerische Gebietsnummern geändert (Bsp. Gehege II: Unterstand in 6 ändert Bezeichnung von "6U" in Gebiet "42"). Dieser Schritt wird über verschachtelte "Wenn-Abfragen" in Excel für jedes Tier und für jeden Fall berechnet. Die zusätzlichen Gebietsnummern werden in neuen Spalten abgelegt.

Ein kartesisches Koordinatensystem wird über die Gehege gelegt, so dass die einzelnen Gebiete daran definiert werden können (vgl. Anhang I).

Es werden Zuordnungstabellen aufgestellt, in denen den Gebietsnummern die Werte für die x-, y- und z- Koordinaten zugeordnet werden (vgl. Tab. 2.1). In der z-Koordinate werden die besonderen Orte hinterlegt (Bsp.: Gehege II: Unterstand in 6 (Gebiet 42) bekommt die Koordinaten: $x = 1$, $y = 2$, $z = u$).

Die Zuordnungstabellen werden in eigenen Tabellenblättern in die Excel-Mappen eingefügt. Die Datentabellen werden um die x-, y- und z-Koordinaten erweitert und in neuen Spalten abgelegt. Dazu wird eine Verknüpfung der Zuordnungstabelle über "Wenn-Abfragen" mit den unter 1. definierten Gebietsnummern hergestellt. Dieses wird für jedes Tier und für jeden Fall durchgeführt.

Tab. 2.1: Zuordnungstabelle für die kartesischen Koordinaten Gehege II

Zuordnungen Gehege II				
Nr	x	y	z	Bemerkung
0000	200	200	e	leeres Feld
0001	1	1	-	
0002	2	1	-	
0003	3	1	-	
0004	4	1	-	
0005	5	1	-	
0006	1	2	-	
0007	2	2	-	
0008	3	2	-	
0009	4	2	-	
0010	5	2	-	
0011	6	2	-	
0012	1	3	-	
0013	2	3	-	
0014	3	3	-	
0015	4	3	-	
0016	5	3	-	
0017	6	3	-	
0018	1	4	-	
0019	2	4	-	
0020	3	4	-	
0021	4	4	-	
0022	5	4	-	
0023	6	4	-	
0024	1,33	5	-	
0025	2,66	5	-	
0026	4	5	-	
0027	5	5	-	
0028	6	5	-	
0029	1,33	6	-	
0030	2,66	6	-	
0031	4	6	-	
0032	5	6	-	
0033	6	6	-	
0040	1	1	F	1F
0041	2	1	v	2V
0042	1	2	u	6U
0043	3	2	D	8D
0044	5	2	E	10Ek
0045	1	4	U	18U
0046	3	4	V	20V
0047	6	4	K	23K
0048	6	6	G	33VH
0049	6	7	s	s
0050	100	100	x	x

Umsetzung in Excel

Bei der Aufteilung der Gehege in möglichst gleich große Gebiete wurden gegebene Strukturen (Zäune) berücksichtigt. Dies führt in Gehege II bei vier Gebieten zu gebrochenen Werten bei den kartesischen Koordinaten. Diese Ausnahmewerte wurden in den Berechnungen berücksichtigt und in der Datendarstellung gerundet.

In einer Excel-Abfrage sind nur begrenzt viele Verschachtelungen möglich. Für Gehege III und IV waren diese Möglichkeiten für das Umkodieren ausreichend. Für Gehege II wurde deshalb eine Hilfsvariable eingefügt und die Kodierung in zwei Schritten durchgeführt.

Beispiel für eine Berechnungsvorschrift für Gehege II:

Die Abfrage für die Hilfsvariable lautet (das Ergebnis steht dann in der Excel-Spalte AXn):

```
=WENN(G2="1F";"40";WENN(G2="2V";"41";(WENN(G2="6U";"42";WENN(G2="8D";
;"43";WENN(G2="10Ek";"44";WENN(G2="18U";"45";WENN(G2="20V";"46";WENN
(G2="23K";"47";G2)))))))))
```

(Excel-Spalte Gn = Gehegenummer des hier betrachteten Tieres.)

Das Endergebnis der Abfrage für die neue Gebietsnummer lautet (das Ergebnis steht dann in der Excel-Spalte BDn):

```
=WENN(AX2="33VH";"48";WENN(AX2="S";"49";(WENN(AX2="X";"50";AX2))))
```

Um die Excel-Kopierfunktion zu nutzen, in der automatisch die Beziehungen zwischen den Spalten geändert werden, werden den ersten vier Spalten der Zuordnungstabelle (vgl. Tab. 2.1) feststehende Namen zugeordnet.

Für die x-, y-, und z-Koordinate ergeben sich damit folgende Verknüpfungen.

```
=VERWEIS(TEXT(BD2;"0000");Gebiet_Nr;Gebiet_x)
=VERWEIS(TEXT(BD2;"0000");Gebiet_Nr;Gebiet_y)
=VERWEIS(TEXT(BD2;"0000");Gebiet_Nr;Gebiet_z)
```

Diese Berechnungsvorschriften müssen für alle Tiere und Phasen angepasst und anschließend auf alle Fälle kopiert werden.

Berechnung der Gebietswechsel

Bei den Gebietswechseln wird für jedes der Tiere eine neue Variable eingeführt. Für den Gebietswechsel werden die Koordinaten der Tiere im aktuellen Fall und im vorherigen bzw. nachfolgenden Fall miteinander in Beziehung gesetzt. Dabei werden der Betrag der Differenz der x-Koordinaten und der Betrag der Differenz der y-Koordinaten addiert. Da in den Daten die einzelnen Beobachtungstage direkt aneinander gereiht wurden, können verschiedene Werte als Gebietswechsel berechnet werden.

Damit ergibt sich: "0": kein Gebietswechsel,
 "1": Gebietswechsel horizontal oder vertikal,
 "2": Gebietswechsel diagonal.

Umsetzung in Excel (Berechnungsvorschrift):

```
=TEXT(ABS(BK3-BK2)+ABS(BL3-BL2);"00")
```

In dieser Berechnungsvorschrift sind die Zuordnungen zu den Spalten folgendermaßen vergeben:

BK2	x-Koordinate aktueller Fall	BL2	y-Koordinate	aktueller	Fall
BK3	x-Koordinate nachfolgender Fall	BL3	y-Koordinate	nachfolgender	Fall

Berechnung der Abstände von 2 Tieren

Die möglichen Tierkombinationen werden jeweils in neuen Spalten (Variablen) kodiert. Dies sind in Gruppe II max. 15, in Gruppe III max. 28 und in Gruppe IV max. 3 Kombinationen z.B. Abstand zwischen B und JB1, Abstand B und JB2 usw. Der Abstand zwischen z.B. JB1 und B ist identisch mit dem Abstand zwischen B und JB1 und wird nicht ein weiteres Mal berechnet.

Über die Darstellung der Gebiete in kartesischen Koordinaten (s.o.) werden die Abstände berechnet. Dazu werden der Betrag der Differenz der x-Koordinaten und der Betrag der Differenz der y-Koordinaten addiert. Dieses wird für jede Tierkombination und jeden Fall durchgeführt.

Somit ergibt sich für Tiere, die sich im selben Gebiet befinden, ein Abstand von 0 Gebieten, Tiere, die sich in direkt benachbarten Gebieten befinden, ein Abstand von 1 Gebiet und Tiere, die sich in diagonal angeordneten Gebieten befinden, ein Abstand von 2 Gebieten. Für größere Entfernungen ergeben sich dementsprechend größere Abstandswerte.

Die unter 2. berechneten Abstandswerte werden um Informationen, die Strukturen in den Gehegen betreffend (Unterstände, Hütten, Zäune etc.), ergänzt. Dabei hat diese Ergänzung eine Breite von 3 Stellen. Die ersten beiden Stellen werden aus den z-Koordinaten der beiden betreffenden Tiere gebildet (Unterstände, Hütten etc.) und die dritte Stelle gibt durch den Buchstaben "z" einen ggf. zwischen den Tieren vorhandenen Zaun an. Die Gebietsgrenzen wurden u.a. so gewählt, dass die Zäune genau auf den Gebietsgrenzen verlaufen.

Beispiele:

"0 u--": beide Tiere im selben Gebiet, Tier 1 im Unterstand "u".

"0 -u-": beide Tiere im selben Gebiet, Tier 2 im Unterstand "u".

"0 uu-": beide Tiere im selben Gebiet, gemeinsam im Unterstand "u".

"1 --z": beide Tiere mit einem Gebiet Abstand, Zaun zwischen den Tieren.

Beobachtungsbedingt gibt es Fälle, in denen ein Tier (oder auch beide Tiere) nicht aufgenommen wurden und somit keine Gebietsnummer hinterlegt ist. In diesen Fällen wird ein Abstand größer 100 erzeugt und in den z-Koordinaten steht der Wert "e". Damit lassen sich bei Auswertungen diese Fälle herausfiltern.

Umsetzung in Excel (Berechnungsvorschrift):

```
=TEXT(ABS(BK2-BN2)+ABS(BL2-BO2);"00")&" "
&WENN(ODER(UND(0+BK2<=3;0+BN2>=4;ODER(0+BL2<=4;0+BO2<=4));UND(0+BK2>
=4;0+BN2<=3;ODER(0+BL2<=4;0+BO2<=4));UND(0+BL2<=4;0+BO2>=5;ODER(0+BK
2<=3;0+BN2<=3));UND(0+BL2>=5;0+BO2<=4;ODER(0+BK2<=3;0+BN2<=3))); "z";
"-")&BM2&BP2
```

In dieser Berechnungsvorschrift sind die Zuordnungen zu den Spalten folgendermaßen vergeben:

BK2	x-Koordinate Tier 1	BL2	y-Koordinate Tier 1	BM2	z-Koordinate Tier 1
BN2	x-Koordinate Tier 2	BO2	y-Koordinate Tier 2	BP2	z-Koordinate Tier 2

Die Zäune sind in diesem Gehege (Gehege II) folgendermaßen angeordnet:

x-Richtung: zwischen 3 und 4, falls y kleiner als 5 ist

y-Richtung: zwischen 4 und 5, falls x kleiner als 3 ist

Durch das Einfügen von "0+" vor der Spaltenvariablen wandelt Excel den Inhalt der angesprochenen Spalte in einen Zahlenwert um, der sich dann durch "Kleiner als" oder "Größer als" Operatoren vergleichen lässt.

Einsatz von Excel und SPSS für die Auswertung

Die Daten liegen in Excel-Tabellen vor (s.o.). Mit Excel lassen sich Berechnungen über die ganze Tabelle nur mit Zahlenwerten vornehmen. Auszählungen von alphanumerischen Inhalten sind nicht möglich. Mit Hilfe der Filtereigenschaften sind nur eingeschränkte Auswertungen möglich. Um solche Auswertungen mit SPSS vornehmen zu können, wurden die Daten aus Excel in ein "Tab-getrenntes" Dateiformat exportiert. Bei festen Spalten (Variablen) kann eine einmal generierte Import-Maske wieder verwandt werden.

Für einige Fragestellungen war die Dauer der auszuwertenden Aktion von Bedeutung. Normalerweise wird SPSS dafür eingesetzt, gleichwertige Fälle zu betrachten (z.B. eine Fragebogenaktion), dabei ist der zeitliche Aspekt nicht von Belang. Um den Zeitfaktor mit einbeziehen zu können, wurde in einer separaten Spalte (Variablen) die Dauer des entsprechenden Falls (Zeile) eingefügt. Üblicherweise werden Daten so umkodiert, dass jeder Fall die gleiche Zeit umfasst. Dadurch müssten Auszählungen nur mit einem entsprechenden Zeitfaktor multipliziert werden. Da in den Daten sowohl kurze Aktionen mit Zeiten von 0,5 Sekunden (z.B. Lecken) als auch Aktionen von mehreren Minuten (z.B. Liegen) hinterlegt sind, ist diese Möglichkeit nicht praktikabel. Damit dennoch Fragestellungen mit "Wie lange" bearbeitet werden können, wurden solche Abfragen in mehreren Schritten durchgeführt.

Es wird eine Kreuztabelle in SPSS berechnet, dabei ist eine Variable die Zeit. Diese muss in der ersten Spalte der Ergebnistabelle stehen.

Die Ergebnistabelle wird über die Windows Zwischenablage in eine Excel-Tabelle kopiert.

Die Dauer wird über die Excel-Funktion des Summenproduktes berechnet. Dabei handelt es sich um eine Matrix-Operation. Durch diese Funktion wird jede Zeile der ersten angegebenen Spalte mit der gleichen Zeile der zweiten Spalte multipliziert und die Ergebnisse addiert.

z.B. für die Dauer in Gebiet 1: `"=SUMMENPRODUKT(B10:B111;C10:C111) "`

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Gebiet-Block:	block-IIa														
2																
3	Dauer in min:	5,8	2,3	1,1	6,0	0,1	4,3	1,0	2,4	16,8	6,8	19,4	4,0	1,3		
4	Dauer in sec:	350,0	135,0	65,0	362,5	5,0	255,0	60,0	145,0	1007,5	410,0	1165,0	237,5	78,5	44	
5																
6	ZEIT * BG	Crosstabulation														
7	Count															
8		BG (B R: 0 und 1)														
9		1	10	11	12	13	14	15	17	18	19	2	20	21	22	
10	ZEIT	2														
11		2,5	8		4	3		4			1	6	2	1		
12		5	14	1	2	6	1	8	1	10	10	3	6	5		
13		10	7	2	1	8		2		2	12	5	16	3		
14		15	3	1	1	5		3	1	3	11	2	10	6		
15		20	1		1	1		2			9	3	2	3		
16		25	1					1			5	5	8			
17		30				2		1		1	1		6	1		
18		35									1	1	6			
19		40				1			1		1		3			
20		45	1	1				1			1					
21		50		1		1										
22		55	1													
23		60														
24		65														
25		70											1			
26		75									1					
27		78,5														1
28		80										1				
29		85														
30		90														
31		95														
32		100														
33		120														
34		125														
35		140									1					
36		180														
37																

Abb. 2.1: Auszug aus der Excel-Tabelle zur Bestimmung der Aktionsdauer

2.4 Zu den Tieren

2.4.1 Gruppenzusammensetzung und Aufteilung in die Gehege

Gehege I (2,1)

Vergleichsgruppe

M

Melvin (08/95)
Monti (07/96)

F

Katrin (01/91)

Gehege II (3,3)

Hauptbeobachtungsgruppe, **Gruppe II**

M

Mattis (02/96)
Laurie (06/98)
Merlin (03/00)

F

Nela (05/98)
Nana (10/00)
Tessa (05/01)

Gehege III (4,4)

Hauptbeobachtungsgruppe, **Gruppe III**

M

Fridolin (12/92)
Goblin (01/97)
Finn (04/99)
Frederick (12/99)

F

Moni (03/89)
Jana (06/93)
Melli (08/00)
Lizzy (04/01)

Gehege IV (1,2)

Vergleichsgruppe

M

Max (08/93)

F

Loni (03/89)
Elke (04/95)

Gehege IIIb (1,0)

Nachbartier

M

Toni (09/88)

2.4.2 Zu den Situationen in den Gruppen

Die Tiere in unseren Gehegen entstammen alle der Bielefelder Zucht. Direkte Verwandtschaftsverhältnisse können väterlicherseits bei der Anwesenheit mehrerer Böcke in einer Gruppe nur angenommen werden. Sehr wahrscheinlich ist aber, dass nur der dominante Bock zu einer erfolgreichen Zucht kommt, Verhaltensbeobachtungen unterstützen dieses.

Allen Tieren der Beobachtungsgruppen wurden nach Beendigung der Datenaufnahme Speichelproben entnommen, die eine Vaterschaftsanalyse ermöglichen können. Dieses konnte im Rahmen der Dissertation leider nicht mehr verfolgt werden, da ein Primer für diese Tierart noch nicht existierte und daher die Etablierung des Verfahrens zu zeit- und kostenintensiv geworden wäre. Die Daten der Vergleichsgruppen liegen vor, fanden aber in der Dissertation keine nähere Verwendung. Sie dienten als Vergleichsbasis zu den eigentlich in der Auswertung stehenden Gruppen. Hätte sich die Situation und die Lebensgestaltung hier sehr anders dargestellt, wäre dies einbezogen worden. Die Beobachtungen in diesen Vergleichsgruppen unterstützten in ihrer qualitativen Erfassung die genauer untersuchten Vorgänge in den Hauptbeobachtungsgruppen.

2.4.2.1 Gruppe I

Der dominante Bock "Melvin" ist ein Sohn der dominanten Ricke "Katrin". Der unterlegene Jungbock "Monti" der nachfolgende Sohn von "Katrin", jüngerer Bruder von "Melvin". Die Tiere lebten in dem größten Gehege, ein aufgeforsteter, hauptsächlich mit Buchen bewachsener, künstlich angelegter Hang, der die Gehege II und III umschließt und in dem sich zu Beginn der Beobachtungen außerdem bis zu 8 Parma-Wallabies (*Macropus parma*) aufhielten. Am Fuße des Hanges liegen kleine Lichtungen, die aufgrund der Lage feucht sein können. Diese Gruppe war durch die Bewaldung schwer zu beobachten. Während der Beobachtungen der anderen Gruppen, z.B. von dem Hochsitz aus, wurden die Tiere immer wieder gesichtet, ihr Aufenthalt so oft es ging registriert und Verhaltensweisen aufgenommen. Obwohl das Gehege so groß ist, stellte sich die Aufteilung in dem Gehege vergleichbar zu den anderen Gruppen dar. Das dominante Paar hielt sich meist gemeinsam auf der geeigneteren Seite auf, mit den besseren Schutzmöglichkeiten, trockenerer Lage, diversem Bewuchs. Der unterlegene Jungbock meist auf der entgegengesetzten, suboptimalen Seite des Geheges. Inmitten der Beobachtungszeit fand ein harter Kampf zwischen den Böcken statt, wobei der Jungbock schwerwiegend verletzt wurde. Er trug eine ca. 30 cm lange, sehr tiefe Schnittwunde auf der rechten Körperseite davon. Der Jungbock wurde daraufhin abgetrennt und erholte sich erstaunlich schnell. Die Wunde heilte ohne weitere Behandlung innerhalb weniger Tage, was nur durch die aufgrund der Trennung möglichen Ruhezeiten erfolgen konnte. Erfahrungen zeigen, dass die Wunden nicht heilen können, wenn die Tiere immer wieder gejagt werden, und dafür war die Verletzung zu schwerwiegend. Die Tiere konnten daraufhin nicht wieder zusammengelassen werden, ohne den Tod eines Tieres zu riskieren. Daher gehen die Daten dieser Gruppe nicht in die weitere Auswertungen der Dissertation ein.



Foto 2 (links): dominanter Bock "Melvin"

Foto 3 (rechts): unterlegener Jungbock "Monti"

Die beiden starken Böcke aus der Gruppe I.

2.4.2.2 Gruppe II

Die dominante Ricke "Nela" kam 1999 einjährig aus dem Zoo Krefeld zu den beiden Böcken "Mattis" und "Laurie" dazu. Sie entstammt der Bielefelder Zuchtlinie. Der dominante Bock "Mattis" ist der ältere Bruder des unterlegenen Jungbockes "Laurie". Der darauf folgende Jungbock "Merlin" war das erste Kitz von dem dominanten Bock "Mattis" und der dominanten Ricke "Nela". Die darauf folgenden Kitze waren die Jungricken "Nana" (JR1) und "Tessa" (JR2). Mit der Geburt von Jungricke2 endete die Hauptbeobachtungsphase, wodurch keine Daten mehr von diesem Tier in die Auswertungen einfließen.

Zu der besonderen Situation in Gruppe II

Zu den "Stürzen" und "Rückstürzen" der Böcke

Phase 1 (nach "Sturz")

Einen Tag nach Abwurf seines Geweihes im Mai 2000 wurde der Bock vom Jungbock1 gestürzt, d.h. nach harten aggressiven Auseinandersetzungen konnte der Jungbock1 den dominanten Bock von seiner Alpha-Position stürzen und der Jungbock1 übernahm die dominante Rangposition. Dieses Ereignis war nicht direkt vorauszusehen. Der Bock lag daraufhin (nur leicht verletzt) in einer Stallbox innen.

Phase 2 (nach "Rücksturz")

Etwa einen Monat später (Juni 2000) eroberte sich der Bock die Stellung zurück (Rücksturz). Der Jungbock1 wurde dabei am linken Vorderbein verletzt und musste behandelt werden. Auch er zog sich für eine Woche ganz in den Stall zurück.

Phase 3 (erneuter Sturz)

Ein Jahr später, im Mai 2001, stürzte der Jungbock1 abermals den Bock. Aufgrund der inzwischen noch weiter angestiegenen Gruppengröße, wurden die Tiere nach diesem Sturz getrennt, um weitere, ernsthafte Verletzungen zu vermeiden.

Die **ausgewerteten Daten** beziehen sich auf die **Phasen 1 und 2** und enden mit dem erneuten Sturz des dominanten Bockes. Die Daten der Phase 2 stellen hierbei den Hauptanteil und die der Phase 1 werden vergleichend hinzugenommen (weitere Unterteilung der einzelnen Phasen siehe Kap. 2.4.3).

2.4.2.3 Gruppe III

Der dominante Bock "Fridolin" kam 1994 zu den beiden Ricken "Jana", damals einjährig, und "Moni" dazu. "Jana", die Tochter von "Moni", wurde die alleinig züchtende Ricke und später dominant. Die drei unterlegenen Jungböcke "Goblin" (JB1), "Finn" (JB2) und "Frederick" (JB3) sind gemeinsame Kitze des dominanten Bockes und der dominanten Ricke. Ebenso die darauf folgenden Jungricken "Melli" (JR1) und "Lizzy" (JR2). "Melli" nahm sehr früh auf und züchtete neben der dominanten Ricke erfolgreich, wahrscheinlich mit dem dominanten Bock. Die Geburt ihrer Tochter "Momo" fiel nicht mehr in die Hauptbeobachtungszeit und ihre Daten gehen daher nicht mehr in die Auswertung ein.

2.4.2.4 Gruppe IV

Der dominante Bock "Max" ist ein Sohn der Ricke "Loni" und ein Bruder der Jungricke "Elke". Der dominante Bock "Max" hatte zuvor seinen Vater "Toni" gestürzt, der nun in einem Nachbargehege abgetrennt war. In seiner unterlegenen Zeit war der Jungbock "Max" viel mit der Jungricke "Elke" zusammen. Einige Zeit nach dem Sturz übernahm die Jungricke die dominante Position unter den Ricken ein. Der nun dominante Bock "Max" teilte nach einer anfänglichen "Einnahme" der zu Beginn noch dominanten Ricke "Loni" sein Interesse auf beide Ricken auf. Unter diesen drei Tieren kam es nie zu einer erfolgreichen Zucht. Nach Beendigung der Datenaufnahmen wurde die Ricke "Loni" wieder mit ihrem ehemaligen Bock "Toni" zusammengesetzt und das Paar schien vom ersten Tag an wieder zu harmonisieren. Hatte sich die Ricke in der anderen Konstellation immer etwas "herausgehalten" und zurückgezogen, so hielt sie sich jetzt wieder fast immer gemeinsam mit dem Bock auf. Die beiden Tiere wurden zusammen recht alt. Die Daten dieser Gruppe werden nur an einer Stelle vergleichend in die Auswertung einbezogen, zum Markierverhalten.



Foto 4: Ricke "Loni" aus Gruppe IV, bei ihr auffallend sichtbare Rosenstockansätze



Foto 5: Bock "Max" aus Gruppe IV, Geweih im Bast

2.4.3 Phaseneinteilungen in den Hauptgruppen II und III

Die Phasen wurden zur genaueren Kontrolle noch weiter unterteilt. Es wurden Zäsierungen vorgenommen, sobald ein weiteres Kitz geschlechtsreif oder das nächstfolgende Kitz geboren wurde. Auch wenn sich die eigentliche Rangstruktur dadurch nicht änderte, womit die Daten vergleichbar blieben, so konnte doch immer kontrolliert werden, ob besondere Entwicklungen in den Daten mit der veränderten Situation in der jeweiligen Gruppe korrelierten. Bis auf die Phase IIa, welche durch den Rangwechsel immer gesondert betrachtet werden musste (s.o.), konnten die anderen Phasen in ihren Auswertungen zusammen betrachtet werden. Alle Phasen wurden aber immer auch getrennt ausgewertet und in ihren Übereinstimmungen und Abweichungen überprüft. Ergab sich ein bemerkenswerter Unterschied, so wurde dies in der Auswertung und Diskussion direkt berücksichtigt. Die übrigen Daten finden sich zur Kontrolle im Anhang an den entsprechend angegebenen Stellen wieder.

Gruppe II

Phase IIa JB1 ist dominant

Phase IIb/c B ist ab hier wieder dominant

(Phase IIc unterschied sich nicht weiter von IIb und wurde mit dieser zusammen betrachtet)

Phase IId Kitz1 (JB2) wird geschlechtsreif, Kitz2 (JR1) wird geboren

Phase IIe Kitz2 (JR1) wird geschlechtsreif

Phase IIf Kitz3 (JR2) wird geboren

(kurz darauf erfolgt der erneute Sturz und die Datenaufnahme endet)

Gruppe III

Phase IIIa

Phase IIIb Kitz1 (JB3) wird geschlechtsreif, Kitz2 (JR1) wird geboren

Phase IIIc Kitz2 (JR1) wird geschlechtsreif

Phase IIId Kitz3 (JR2) wird geboren

2.4.4 Focusstunden

Das Verhalten jedes Tieres der Hauptbeobachtungsgruppen (ausgenommen die zuletzt geborenen Kitze) wurde mind. 150 h quantitativ aufgenommen. Davon wurden in allen Parametern vergleichbare Daten für den jeweiligen Auswertungsschritt ausgewählt. Insgesamt wurden so für Gruppe II ca. 650 Focusstunden ausgewertet und für Gruppe III ca. 475 Focusstunden. Alle Daten liegen in Sekunden als kleinst mögliche Einheit vor. Die genaue Sekundenaufteilung der Focusstunden siehe Anhang H.

2.5 Die Gehege

2.5.1 Gehegeübersichtsplan

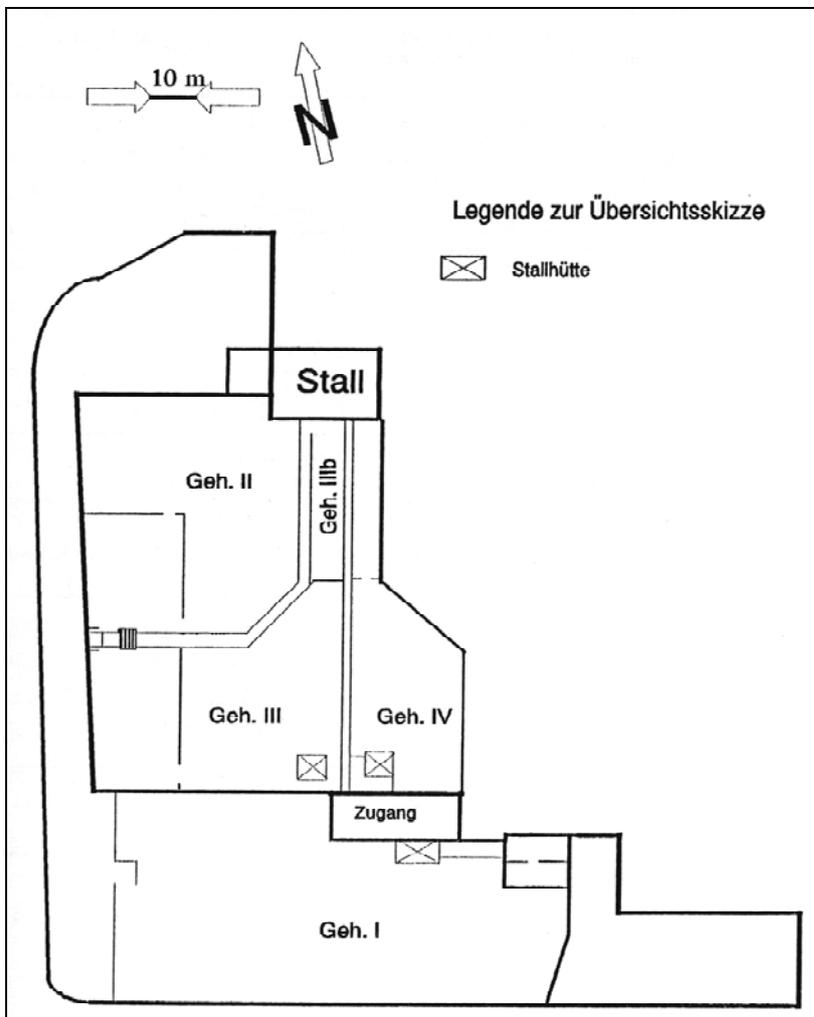


Abb. 2.2: Gehegeübersichtsplan nach U. LAURIEN (1997)

2.5.2 Skizzen und Einteilungen der Haupt-Beobachtungsgehege

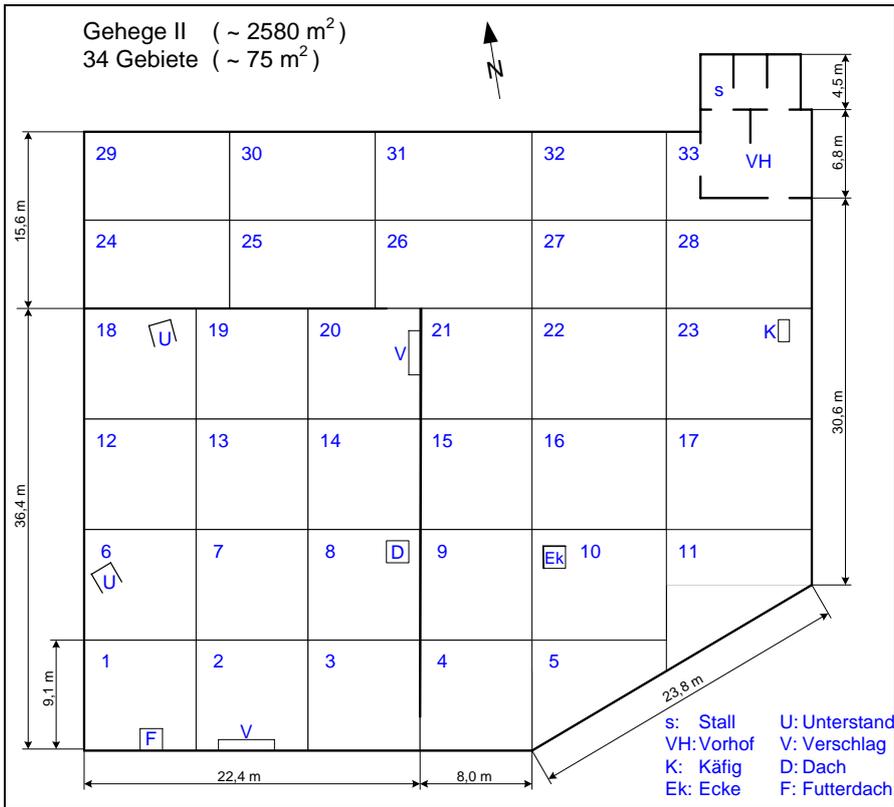


Abb. 2.3: Gebietseinteilungen in Gehege II

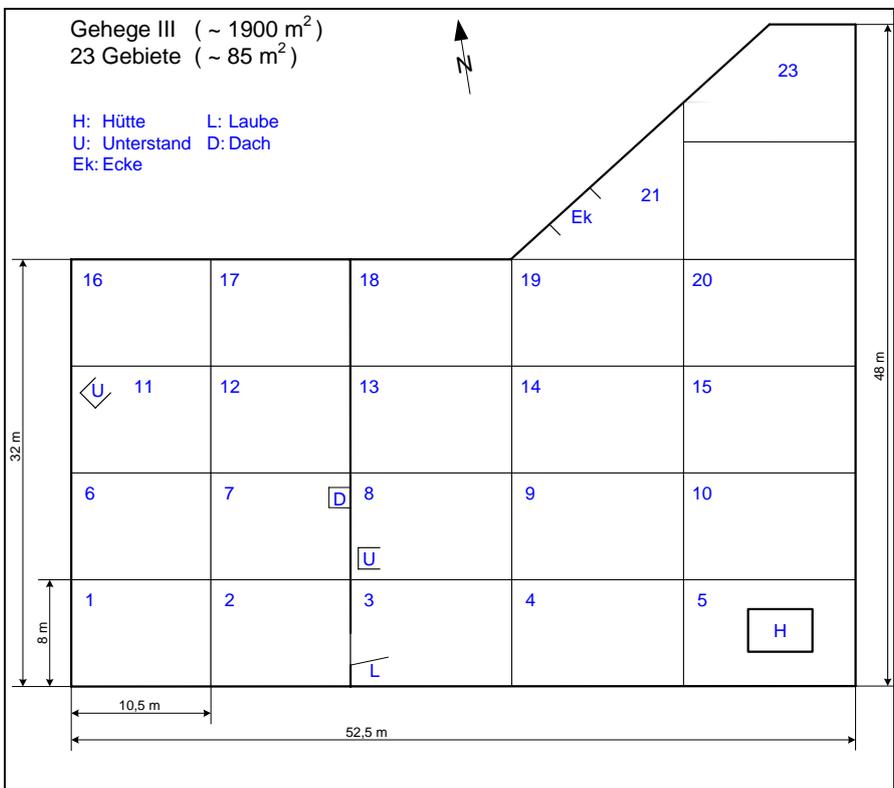


Abb. 2.4: Gebietseinteilungen in Gehege III

2.6 Erfasste Parameter und Auswertungsansätze auf den jeweiligen Ebenen

(vgl. Ebenen-Modell Kap. 1.4)

2.6.1 Erste Ebene

1. Aufnahme der Aufenthalte in den einzelnen Gebieten (ca. 75–85m²) der jeweiligen Gehege (ca. 1800-2500m²)
 - fast immer von allen Tieren der Gruppe,
 - immer von dem unterlegenen Focustier, dem dominanten Adulttier und den Tieren in einem Radius von zwei Gebieten (ca. 20m)

2. Aufnahme der Aktivitätsformen in dieser Zeit
(z.B.: Ruhen, Fressen, Grasen, Markieren, Solitärspiel)

3. Aufnahme der Zustandsindikatoren
 - Körperhaltungen
(Stellungen und Bewegungen von Körperteilen wie Kopf, Ohren, Augen, Hals, Körperrumpf, Beine, Schwanz)
 - Gangarten
(z.B. Gehen, Ziehen, Laufen, Rennen, Springen, "Zuckelgang", "Schaukeln" etc.)
 - Ruhezustände
(Einteilung in definierte Formen wie z.B. "Buckelstellung" Ruhen, Dösen, Schlafen)

Durch die Aufnahme von Ausprägung (Dauer, Intensität, Tempo), Abfolge und begleitenden Körperhaltungen der einzelnen Verhaltensweisen und Momente kann abgeschätzt werden, in welcher Motivationslage und in welchem emotionalen Zustand sich das Tier befindet. Begriffe wie "Erregtheit", "Anspannung", "Entspannung", "Sicherheit", "Aufmerksamkeit" wurden vorab definiert (vgl. Anhang F). Durch diese Differenzierung soll die Bedeutung der einzelnen Gebiete für das jeweilige Tier und deren physiologische wie psychische Auswirkungen abgeschätzt werden.

Diese Daten lassen sich auswerten hinsichtlich der Fragestellungen:

- ob alle Gebiete gleichverteilt oder unterschiedlich häufig genutzt werden
- ob es Unterschiede im Aktivitätsmuster der Tiere in den einzelnen Gebieten gibt
- ob es Unterschiede in den Zuständen der Tiere in den einzelnen Gebieten gibt
- ob dies bei den einzelnen Tieren unterschiedlich ist

In der Diplomarbeit (FISCHER 1997) wurde an einer Gruppe die wichtige Bedeutung der Raumdifferenzierung herausgearbeitet und die Vermutung formuliert, dass es sich hierbei um eine notwendige und grundlegende Fähigkeit der unterlegenen Jungtiere handelt, die entwickelt werden muss, um die Situation in der Gruppe aushalten – und sich sogar darin weiterentwickeln - zu können.

2.6.2 Zweite Ebene

4. Aufnahme aller Interaktionen der Focustiere mit den anderen Tieren der Gruppe bei gleichzeitiger Ortsbestimmung

- direkte sozio-positive Körperkontakte
(z.B. Beschnuppern, Belecken, Leckaufforderung, Körpermarkieren, Folgen, Annähern, Treiben, Besteigen, Sparring)
- gemeinsame (in unmittelbarer Nähe vollzogene) Aktivitäten
(z.B. Fressen, Ruhen, Grasen, Liegen)
- agonistische Begegnungen, auch über größere Distanzen
(z.B. Annähern, Ausweichen, Imponieren, Drohen, Geweihstoß, Stupsen, Stoßen, Beißen, Hebeln, Jagen, Fliehen)

bei diesen Aktionen

5. Aufnahme der Zustandsindikatoren

- Körperhaltungen (s.o.)
- Gangarten (s.o.)

6. Soweit wie möglich Aufnahme der gleichzeitig stattfindenden Aktionen und Interaktionen der restlichen Tiere der Gruppe mit entsprechender Ortsangabe

In der Diplomarbeit (FISCHER 1997) war die Hypothese aufgestellt worden, dass unterlegene Jungtiere die gewonnenen Rückzugsbereiche auch dazu nutzen können, Sozialkontakte

einzuweichen, die ihnen in den anderen Gebieten nicht möglich sind. Zur Überprüfung wurde immer zeitgleich der Aufenthaltsort der anderen Gruppenmitglieder, besonders der Ricken, mit aufgenommen. Daraus lässt sich abschätzen, ob der häufigere Kontakt mit anderen Gruppenmitgliedern in bestimmten Gebieten auf eine häufigere Frequentierung dieser Gebiete zurückzuführen ist oder ob die Focustiere die Gelegenheit zu Kontakten dort öfter wahrnehmen.

Es ist sogar möglich, sich einer weitergehenden Frage anzunähern. Wurde bisher die Frage gestellt, ob ein Unterschied in der Gehegenutzung *besteht*, so kann man sich jetzt durch einen weiteren Auswertungsschritt der Frage nähern, ob von den Tieren Unterschiede *wahrgenommen* werden.

2.6.3 Dritte Ebene

Zusätzlich zu der Aufnahme aller oben genannter Aspekte:

7. Genauere Beschreibung der aktuellen Situation im Gehege

(z.B. Östruszustand der Ricken, Geweihzyklus der Böcke, Gesundheitszustände)

8. Genauere Beschreibung der aktuellen Situation außerhalb

(z.B. Wetterlage, Insektenbefall, Bau- und Gartenarbeiten und andere mögliche Störungen bzw. ungewöhnliche äußere Einflüsse)

Nach den Beobachtungen in der Diplomarbeit (FISCHER 1997) wurde vermutet, dass das Jungtier eine besondere Leistung erbringen muss, um über einen längeren Zeitraum in der Gruppe verbleiben zu können. Es muss lernen, sich in allen Gebieten des Geheges jeweils situationsgerecht zu verhalten. Dies bedeutet, die aktuelle Situation in der Gruppe, z.B. eine erhöhte Erregtheit des dominanten Bockes, zu bemerken, auszuhalten und darauf mit entsprechendem Verhalten zu reagieren. Das Jungtier müsste demnach eine Fähigkeit erwerben, die aktuellen Aktivitäten, Nähe und Distanz sowie seine "Körpersprache" an die momentane Situation anzupassen. Es muss z.B. Kontakte zu allen Tieren aufrechterhalten können, ohne dabei das dominante Tier zu sehr zu "provizieren", d.h. mit seinem Verhalten ein agonistisches Verhalten auszulösen.

3 Ergebnisse

Im Anhang befinden sich ausklappbare Gehegeskizzen, welche die Betrachtung der Ergebnisse erleichtern können.

3.1 Ergebnisse zur Ersten Ebene

3.1.1 Ergebnisse zum Aufenthalt

Um den Aufenthaltsort der Tiere in den jeweiligen Gehegen zu jedem Zeitpunkt möglichst genau bestimmen zu können, wurden die Gehege in etwa gleich große Planquadrate (Gebiete) unterteilt. Farblich gekennzeichnete Pfosten wurden dafür in die Gehege eingebracht sowie die Zäune mit Markierungen versehen. Die Tiere sind durch die Markierungen nicht weiter irritiert worden. Sie nahmen die Markierungen sicher wahr, reagierten aber nicht weiter darauf. Nur ab und zu wurde ein Holzpfosten beknabbert, markiert oder sich daran gescheuert. Die gedachten Verlängerungen dieser Orientierungshilfen ergaben die Gebiete, die den Aufenthaltsort der Tiere in dem Gehege bestimmbar machten (vgl. Kap. 2.5.2).

Der Aufenthalt aller Tiere in den einzelnen Gebieten der Gehege wurde während ihrer Beobachtungen sekundengenau festgehalten. Da nicht alle Tiere exakt die gleiche Beobachtungszeit hatten, z.B. da die Jungtiere erst später dazu kamen oder auch vereinzelt Tiere außer Sicht waren, wird der Aufenthalt in den Gebieten prozentual zu ihrem individuellen Gesamtaufenthalt betrachtet (vgl. Anhang H). Bei späteren vergleichenden Auswertungen wird jeweils nur die gemeinsam beobachtete Zeit genommen.

Hält sich ein Tier mindestens **10% der gesamten Zeit** in einem bestimmten Gebiet auf, so wird dieses als **Hauptaufenthaltsgebiet (HAG)** bezeichnet. Diese Einteilung von mindestens 10% Nutzungsgrenze für die Bestimmung eines bevorzugten Gebietes wurde auch von LAURIEN (1997) und FISCHER (1997) angesetzt. Da aufgrund struktureller und geographischer Gegebenheiten der Gehege Unterschiede in Größe und Anzahl der darin aufgeteilten Gebiete entstanden, werden die Nutzungsgrenzen im Verlauf noch einmal genauer bestimmt und diskutiert. Weiterhin muss beachtet werden, dass die Einteilung in die Gebiete eine Hilfskonstruktion ist, die es ermöglicht, den Aufenthalt einigermaßen zu bestimmen und vergleichbar auszuwerten. Die Gebiete selbst aber wurden meist nicht in ihrem vollen Ausmaß, also die gesamte Fläche gleichmäßig, genutzt, sondern das Tier hielt sich in begrenzten Bereichen davon auf. Dies waren Bereiche, die etwas Deckung boten. Im Durchschnitt wurde ca. ein Drittel der Gesamtfläche vornehmlich genutzt. Trotzdem ermöglicht es für die Diskussion eine Orientierung im Raum und erlaubt eine Abschätzung, wie die Tiere sich im Raum zueinander aufhielten.

Aufenthalt aller Tiere in den Gruppe II + III

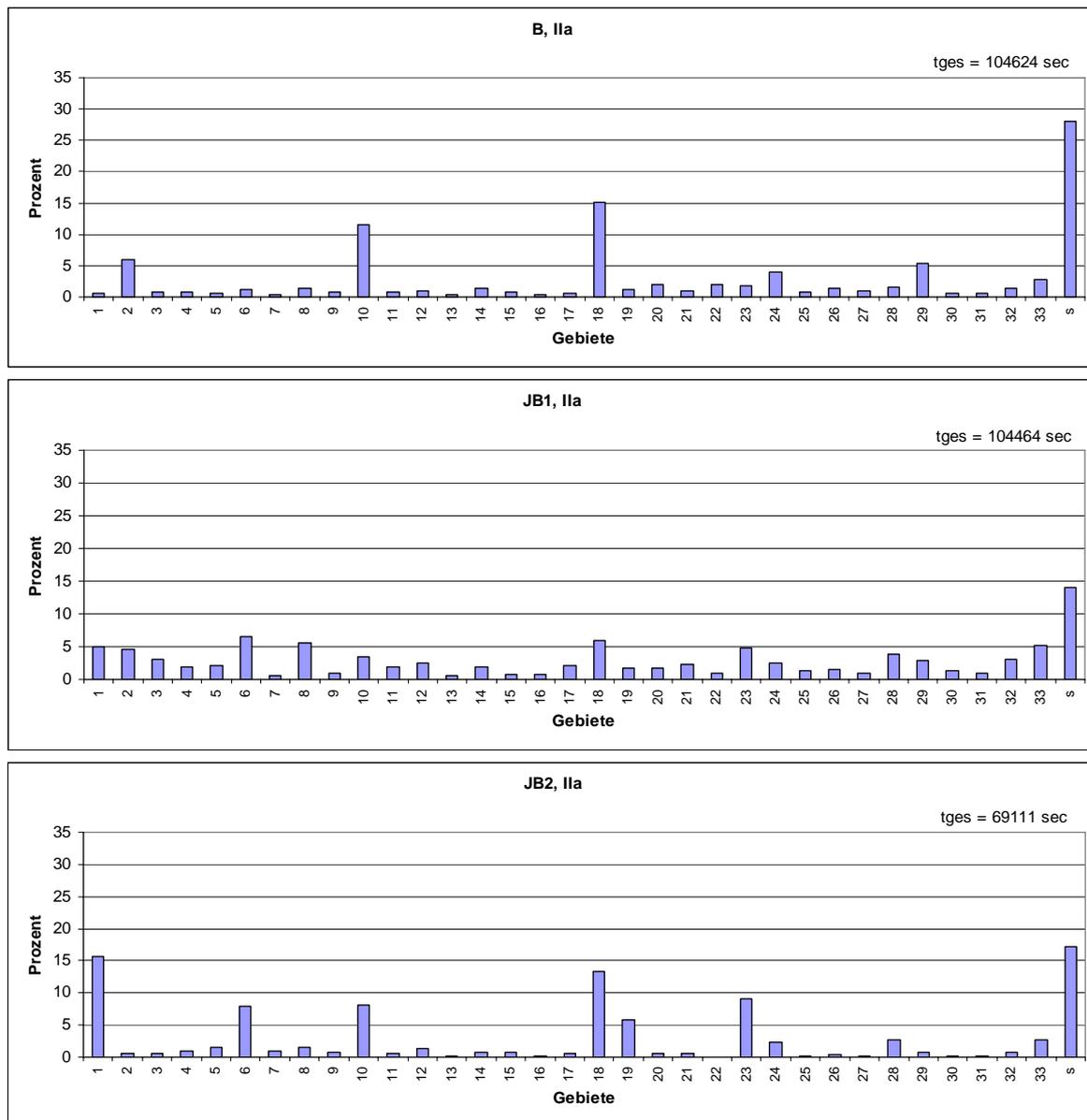


Abb. 3.1: Aufenthalt der Böcke in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete, IIa

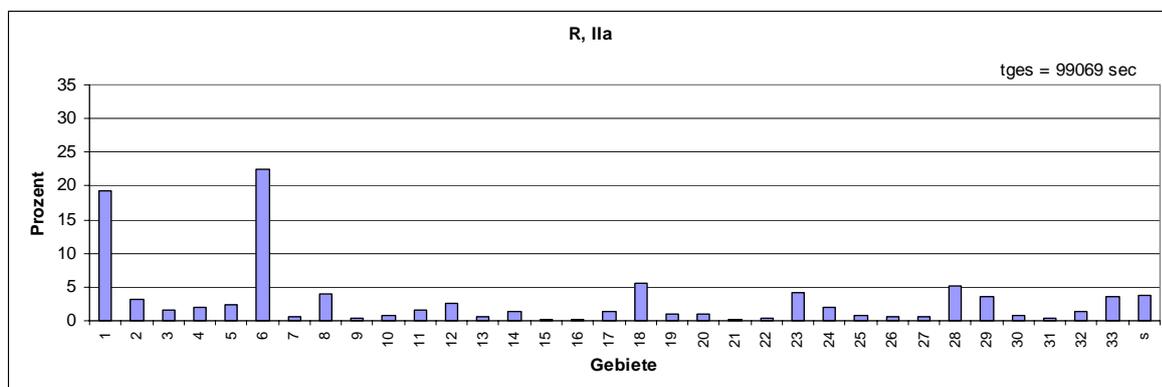


Abb. 3.2: Aufenthalt der Ricke in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete, IIa

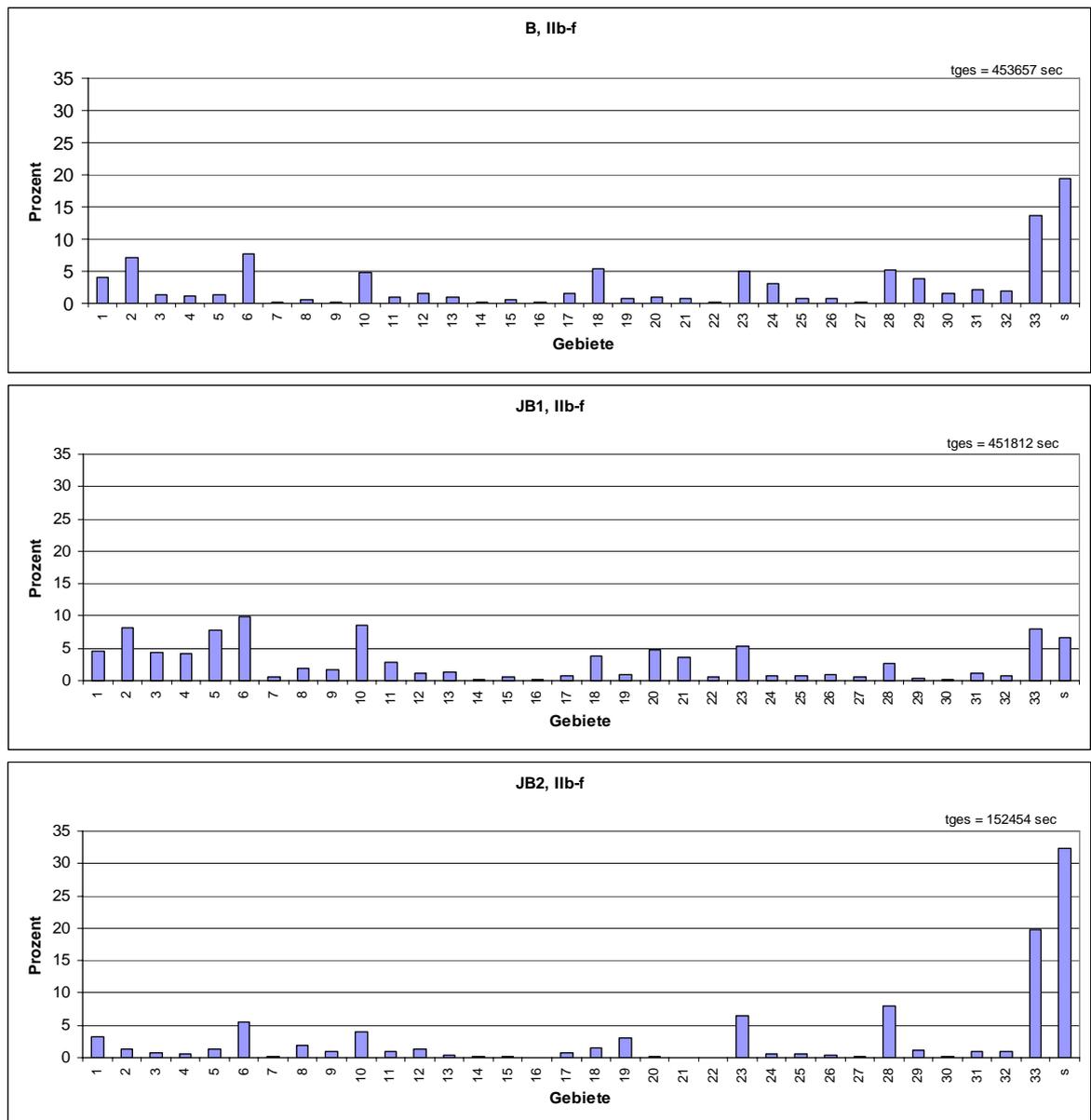


Abb. 3.3: Aufenthalt der Böcke in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete, IIB-f

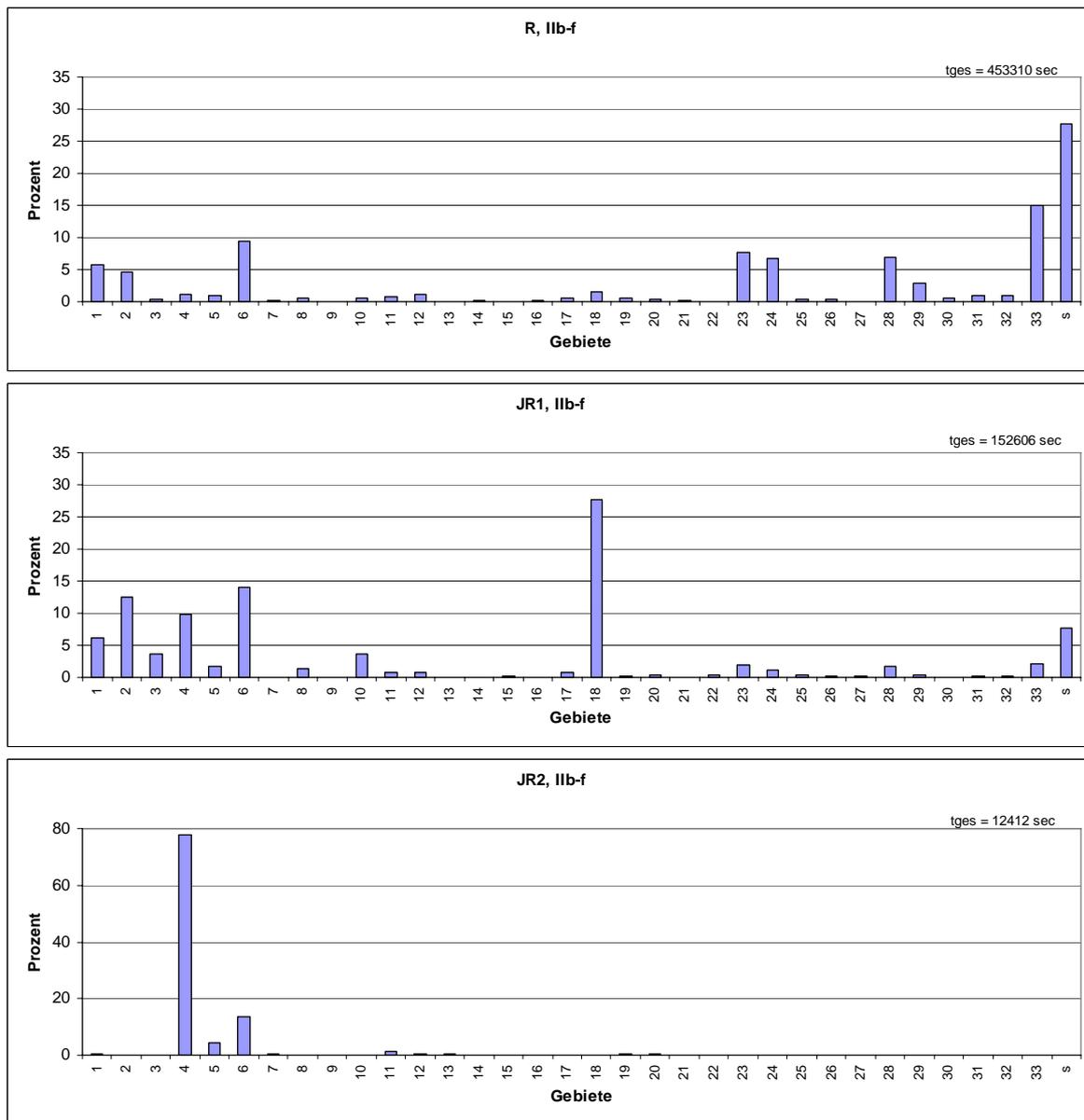


Abb. 3.4: Aufenthalt der Ricken in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete, IIb-f

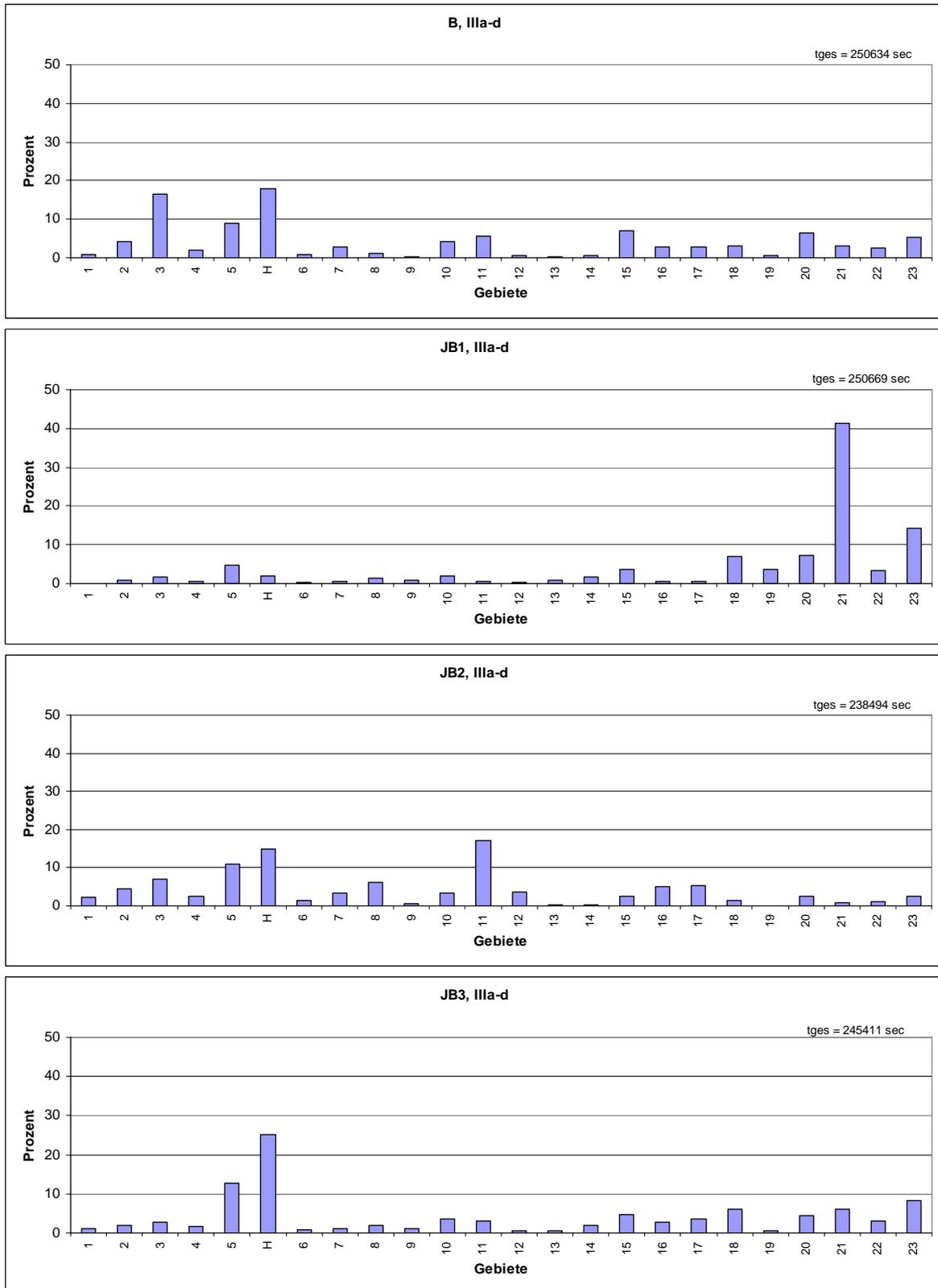


Abb. 3.5: Aufenthalt der Böcke in Gruppe III, bezogen auf die Gebiete, IIIa-d

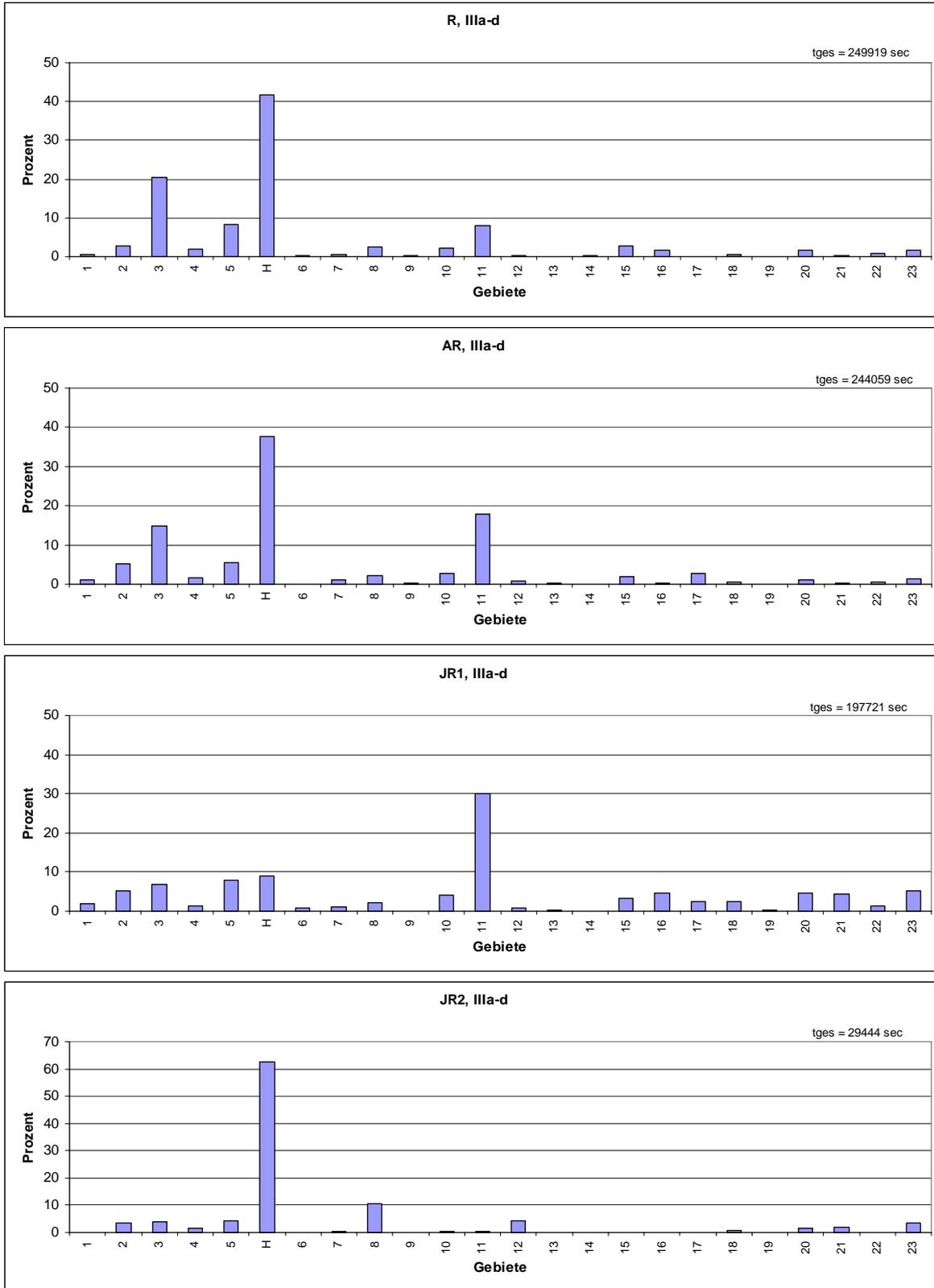


Abb. 3.6: Aufenthalt der Ricken in Gruppe III, bezogen auf die Gebiete, IIIa-d

3.1.1.1 Ergebnisse zum Aufenthalt, Gruppen II + III zusammengefasst

Kein Tier hielt sich in seinem Gehege in allen Gebieten gleichverteilt auf (Chi²-Test, $p < 0,05$). Alle Tiere bevorzugten bestimmte Bereiche und Orte in ihrem Gehege, wobei einige Orte sehr individuell und exklusiv waren, während andere Orte von vielen Tieren einer Gruppe bevorzugt bzw. gemieden wurden.

Auffällig ist auch, dass die Ricken die Gehege meist eingeschränkter nutzten als die Böcke. Betrachtet man nur die adulten Tiere, so entfallen bei den Ricken im Durchschnitt 60-70 % der Gesamtnutzung auf die HAGs, bei den Böcken hingegen nur 40-50 %.

Durch die etwas unterschiedliche Gehegegröße ergab sich eine differierende Gebietsanzahl. Die Tiere der Gruppe II hatten mehr Gebiete zur Verfügung und es ergaben sich auch entsprechend mehr HAGs als in Gruppe III. Berechnet man dies mit ein, so ergab sich bei beiden Gruppen eine Nutzung der zur Verfügung stehenden Gebiete von 10-13 % als HAGs.

3.1.1.2 Ergebnisse zum Aufenthalt, Gruppe II

Gehege II wurde in 33 Gebiete + Stall eingeteilt, wodurch auf jedes Gebiet eine durchschnittliche Verweildauer von 2,9 % entfällt. Dadurch sollte man die Schwelle zu einem Hauptaufenthaltsgebiet (HAG) etwas niedriger ansetzen. Auch hier stellt sich aber heraus, dass die 10 % Schwelle ebenfalls einen Durchschnitt von 2-3 HAGs liefert. Um hier aber noch etwas genauer vergleichend zu Gruppe III abschätzen zu können, wird in der Auswertung ein Schwellenwert von 7 % (etwas mehr als das Doppelte, 2,4x vergleichbar mit Gehege III) für eine Deklaration als HAG betrachtet. Dadurch ergeben sich in dieser Gruppe im Durchschnitt mehr HAGs (ca. 4). Setzt man diese Zahl aber in Beziehung zur möglichen Gebietswahl, so ergibt sich auch in dieser Gruppe eine vergleichbare Nutzung von ca. 13 % aller möglichen Gebiete als HAG.

Weiterhin muss in dieser Gruppe beachtet werden, dass durch den Rangwechsel der Böcke die Phasen IIa und IIb-f differenziert betrachtet werden müssen.

Räumliche Verteilung der HAGs im zeitlichen Verlauf, Gruppe II

Phase IIa

Der in dieser Phase unterlegene **Bock** zeigte eine eingeschränkte Gehegenutzung mit deutlichen HAGs. Im **Stall** hielt er sich mit 28,0 % der Zeit am häufigsten auf, gefolgt von dem Gebiet **18** (15,0 %) und dann Gebiet **10** (11,6 %), hier besonders die Schutzecke (9,9 %). Danach folgte Gebiet **2** mit 5,9 %. Weiterhin war eine leichte Präferenz der Gebiete **29** (5,3 %) und **24** (4,0 %) zu verzeichnen.

Der hier dominante **JB1** nutzte das gesamte Gehege wesentlich gleichmäßiger. Auch er hatte ein mit 14,0 % eindeutig hervorstechendes HAG im Stall. Danach sind nur noch Bevorzugungen zu erkennen, aber keine sicheren HAGs nach der Definition. Ein verstärkter Aufenthalt war hiernach in den Gebieten **6** (6,5 %), **18** (6,0 %), **33** (5,3 %), dann folgten Gebiete **1** (5,0 %), **23** (4,9 %) und **2** (4,6 %).

Die **Ricke** zeigte eine starke Bevorzugung im Aufenthalt in den Gebieten **6** (22,5 %) und **1** (19,2 %), danach eine Tendenz zu Gebiet **18** (5,6 %) und **28** (5,1 %).

Das Kitz (**JB2**) hatte deutliche HAGs mit den Gebieten Stall (17,3 %), **1** (15,7 %), **18** mit Unterstand (13,4 %), **23** (9,1 %), **10** mit Schutzhecke (8,2 %) und Gebiet **6** (7,9 %).

Phase IIb-f

Der nun wieder dominante **Bock** nutzte das Gehege wieder etwas gleichmäßiger. Zwei Gebiete überstiegen in ihren Aufenthaltswerten alle anderen aber eindeutig, das war der Stall mit 19,4 % und das davor liegende Gebiet **33** mit 13,7 %. Weiterhin können Gebiet **6** mit 7,8 % und das Gebiet **2** mit 7,0 % als HAGs eingestuft werden. Ebenfalls häufig genutzt wurden die Gebiete **10** (4,9 %), **18** (5,3 %) sowie **28** (5,2 %), **29** (3,8 %) und **23** (5,0 %), **24** (3,1 %) und ebenfalls Gebiet **1** (4,0 %).

Der unterlegene **JB1** zeigte keine so deutlich herausragenden Gebietsbevorzugungen, er benutzte das Gehege immer noch gleichmäßiger als der Bock in seiner unterlegenen Phase. Dennoch zeichnete sich eine Präferenz für bestimmte Gebiete ab. So erreichte das Gebiet **6** mit 9,8 % den Maximalwert, gefolgt von den Gebieten **10** (8,5 % - davon 6,8 % Schutzhecke), **2** (8,3 %), **33** (8,0 %) und dann Gebiet **5** (7,7 %). Diese Gebiete werden alle nach der Definition für dieses Gehege als HAGs eingestuft. Eine verstärkte Nutzung im Gegensatz auch zu den anderen Gruppenmitgliedern zeigte er weiterhin in den Gebieten **20** und **21**, mit den entsprechenden Versteckmöglichkeiten dort (20V) sowie eine deutliche Tendenz, insgesamt sich auf der südlichen Gehegeseite (1, 2, 3, 4, 5, 6) aufzuhalten.

Die **Ricke** zeigte ein sehr ähnliches Aufenthaltsbild wie der Bock. Ihre herausragenden HAGs waren der Stall (27,7 %) und Gebiet **33** (15,0 %). Danach folgte wie bei dem Bock das Gebiet **6** als HAG mit 9,5 %. Ein weiteres HAG ist bei der Ricke das Gebiet **23** (7,8 %), danach folgen die Gebiete **28** (6,9 %) und **24** (6,8 %), die nur knapp unter der Grenze zu einem HAG liegen. Die Gebiete **1** (5,8 %) und **2** (4,6 %) werden ebenfalls verstärkt genutzt.

Ähnlich verhielt es sich bei dem **JB2**, neben den HAGs Stall (32,3 %) und **33** (19,7 %) zeigte er eine Präferenz für das Gebiet **28**, das mit 8,1 % noch als HAG zu bezeichnen ist. Danach folgten die Gebiete **23** (6,4 %) und **6** (5,4 %). Auch das Gebiet **10** mit der Schutzhecke benutzte er etwas häufiger (4,1 %), wohingegen er die nordwestliche Gehegespitze mit den Gebieten 24 und 29 im Gegensatz zu Bock und Ricke sehr wenig nutzte. Die **JR1** präferierte das Gebiet **18** eindeutig mit 27,7 %, danach folgten als weitere HAGs die Gebiete **6** (14,0 %),

2 (12,5 %), **4** (9,7 %) und der **Stall** (7,6 %). Die **JR2** lag noch als **Kitz** die meiste Beobachtungszeit ab in den Brennesseln von Gebiet **4** (77,8 %) und wurde außerdem noch häufiger in Gebiet **6** gesichtet (13,7 %).

3.1.1.3 Ergebnisse zum Aufenthalt, Gruppe III

Ginge man von einer gleichmäßigen Nutzung aller Gebiete aus, so entfiel auf jedes Gebiet (bei 23 Gebieten + Hütte) eine durchschnittliche Nutzungsdauer von 4,2 % der Gesamtzeit. Nutzt ein Tier ein Gebiet 10 % der Zeit, also über das Doppelte (2,4 x), so wird dieses Gebiet als Hauptaufenthaltsgebiet (HAG) bezeichnet.

In Gruppe III hatten die Tiere im Durchschnitt 2-3 Gebiete (HAGs), in denen sie sich so überdurchschnittlich häufig bzw. lange aufhielten. Dies sind ca. 10 % der insgesamt zur Verfügung stehenden Gebiete. Für den dominanten **Bock**, die dominante **Ricke** und die **Altricke (AR)** traf dies für das Gebiet **3** (B:16,1 % R:20,5 % AR:14,8 %) und die **Hütte** (B:17,8 % R:41,6 % AR:37,5 %) zu. Die **Altricke** hatte zusätzlich als HAG das Gebiet **11** (17,8 %), hier besonders in dem Unterstand (16,5 %), den auch die **Ricke** häufiger nutzte (7,6 %). **Ricke** und **Bock** hielten sich außerdem vermehrt in Gebiet **5** (B:9,0 % R:8,3 %) auf (um die Hütte herum). Besonders der **JB2** zeigte ähnliche Präferenzen, seine HAGs waren die Gebiete **5** (11,1 %), **H** (14,8 %) und **11** (17,2 %), wovon 14,3 % auf den Unterstand entfallen. Bei ihm verteilte sich die Gesamtnutzung ähnlich wie bei dem **Bock** etwas mehr auch über die anderen Gebiete. Die Gebiete **3**, **8**, **16** und **17** wurden außerdem verstärkt frequentiert (5-7 %).

Ebenso hatte **JB3** die HAGs **5** (12,8 %) und **H** (25,1 %), danach folgte das Gebiet **23** (8,4 %) und dann die Gebiete **21** (6,2 %) und **18** (6,0 %).

JB1 zeigte eine sehr stark bevorzugte Nutzung von Gebiet **21** (41,4 %), wobei 31,5 % auf die Schutzecke entfallen. Als weiteres HAG hatte er Gebiet **23** (14,2 %), danach folgten Gebiet **20** (7,1 %) und **18** (7,0 %).

Die **JR1** hielt sich überdurchschnittlich in Gebiet **11** auf (30,0 %) bzw. dem Unterstand dort (27,3 %), danach folgten die **Hütte** (8,9 %) und Gebiet **5** (8,0 %).

JR2 war noch eingeschränkter mit 62,8 % in der **Hütte** und danach mit 10,6 % in Gebiet **8** bzw. dem Unterstand dort (9,7 %).

Räumliche Verteilung der HAGs im zeitlichen Verlauf, Gruppe III

Tab. 3.1: Aufenthalt Gruppe III, nach Phasen, in Prozent

IIIa									IIIb								
Tier Gebiet	B	JB1	JB2	JB3	R	AR	JR1	JR2	Tier Gebiet	B	JB1	JB2	JB3	R	AR	JR1	JR2
1	0,6	0,0	1,8	2,1	0,0	0,0			1	0,4	0,0	3,1	0,0	0,1	1,7	0,4	
2	1,2	0,0	3,3	1,3	0,3	3,4			2	6,8	0,1	6,2	2,2	4,8	8,9	5,9	
3	13,4	0,0	7,5	3,6	17,4	28,9			3	21,3	0,2	9,1	1,2	27,8	19,5	4,4	
4	3,8	0,5	5,2	3,4	4,5	4,6			4	1,6	0,1	2,8	1,0	1,2	2,1	0,5	
5	7,8	1,4	14,6	12,2	14,3	11,1			5	10,9	6,0	15,6	14,8	10,7	6,0	7,2	
H	20,0	0,4	26,5	28,8	50,4	34,2			H	14,6	1,2	13,0	26,8	32,8	39,4	2,1	
6	0,2	0,0	0,7	0,2	0,0	0,4			6	1,1	0,1	0,6	0,0	0,1	0,0	0,5	
7	12,3	0,0	2,2	1,3	0,0	3,9			7	0,3	0,0	5,1	0,4	0,8	0,7	0,6	
8	0,3	0,5	0,3	0,9	0,5	1,0			8	0,3	0,1	4,5	0,6	0,1	0,2	0,4	
9	0,6	0,3	0,7	1,3	1,1	0,4			9	0,6	2,3	0,7	2,4	0,8	0,7	0,0	
10	5,6	0,7	3,3	4,8	1,9	5,1			10	3,3	1,7	4,7	3,6	4,6	2,2	9,6	
11	1,9	0,0	9,7	2,8	0,0	0,2			11	0,8	0,1	13,2	1,8	5,2	1,5	46,9	
12	0,5	0,0	7,0	1,8	0,0	0,5			12	0,2	0,0	1,6	0,2	0,3	2,3	0,3	
13	0,1	0,0	0,1	0,5	0,2	0,5			13	0,2	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	
14	0,6	1,2	0,5	1,4	0,8	0,4			14	0,7	2,3	0,4	5,3	0,0	0,0	0,0	
15	4,7	0,9	2,9	3,5	2,6	2,0			15	11,1	2,7	3,4	9,7	4,0	1,8	2,3	
16	0,8	0,0	1,5	1,5	0,0	0,4			16	4,0	0,7	7,5	2,8	2,1	0,4	3,8	
17	10,8	0,0	5,7	1,8	0,0	1,5			17	0,1	0,0	2,4	7,0	0,1	9,4	3,2	
18	3,4	0,0	0,9	10,9	0,5	0,3			18	4,3	2,4	0,2	1,6	0,5	1,5	0,6	
19	0,7	0,8	0,0	0,2	0,3	0,0			19	0,9	8,9	0,1	1,4	0,1	0,0	0,2	
20	2,6	3,4	0,9	2,4	1,5	1,1			20	6,0	5,2	2,4	4,2	1,6	0,2	4,1	
21	1,9	67,0	0,2	2,1	0,0	0,0			21	3,8	45,2	1,2	2,3	0,2	0,3	2,0	
22	0,9	6,0	0,6	2,0	0,2	0,0			22	2,7	3,8	0,4	2,8	0,9	0,3	0,7	
23	5,3	16,8	3,8	9,4	3,6	0,1			23	4,2	16,7	2,0	7,7	1,2	0,7	4,1	
tges in sec	45024	45044	43214	43974	45064	42514	0	0	tges in sec	64114	64149	59444	60893	63494	61569	56744	0

IIIc									IIId								
Tier Gebiet	B	JB1	JB2	JB3	R	AR	JR1	JR2	Tier Gebiet	B	JB1	JB2	JB3	R	AR	JR1	JR2
1	1,2	0,0	1,7	1,4	0,4	1,3	1,3		1	1,3	0,4	2,8	0,0	2,7	0,0	6,3	0,0
2	4,1	1,5	4,5	2,6	2,1	4,8	5,2		2	4,0	1,0	2,8	0,5	3,6	0,8	4,1	3,5
3	16,9	3,6	5,8	3,4	19,7	8,3	8,7		3	10,1	0,3	6,8	1,5	12,5	9,0	4,9	3,7
4	1,3	0,7	1,4	1,8	0,6	0,3	0,9		4	2,2	0,0	1,7	0,5	4,7	0,5	3,8	1,5
5	7,6	5,9	8,1	11,4	4,1	2,3	7,3		5	12,0	3,3	7,2	14,5	9,9	8,5	11,8	4,4
H	17,2	2,6	13,6	22,7	46,5	38,2	13,1		H	23,7	3,4	5,2	25,1	29,2	35,7	6,2	62,8
6	0,7	0,2	1,3	1,3	0,1	0,1	0,6		6	2,3	1,0	4,6	1,0	2,5	0,0	2,2	0,0
7	0,7	0,8	3,0	1,7	0,1	0,6	1,4		7	0,5	1,0	3,6	0,3	2,7	0,0	1,1	0,4
8	1,3	2,2	8,8	1,6	3,4	3,5	2,4		8	4,5	3,5	8,5	6,4	6,0	4,0	4,2	10,6
9	0,1	0,7	0,2	0,5	0,0	0,0	0,1		9	0,0	0,1	0,7	1,5	0,0	0,0	0,1	0,0
10	5,1	2,8	3,3	2,8	1,4	0,9	2,0		10	1,7	1,9	0,8	4,8	1,0	6,6	1,8	0,4
11	8,8	1,3	19,6	3,8	12,4	32,0	24,0		11	8,4	0,1	28,1	2,2	10,9	24,2	20,4	0,2
12	0,5	0,3	3,6	0,5	0,1	0,2	1,2		12	1,3	2,1	4,3	0,2	1,4	0,1	1,3	4,4
13	0,3	1,2	0,2	0,8	0,0	0,1	0,1		13	1,3	1,8	2,0	1,5	0,8	1,2	0,5	0,0
14	0,4	1,7	0,0	0,9	0,0	0,0	0,1		14	0,0	1,9	0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
15	6,6	5,9	2,1	3,2	2,8	1,8	3,9		15	3,3	1,1	1,6	2,5	0,4	3,3	2,2	0,2
16	2,6	0,9	4,4	3,8	2,0	0,5	4,6		16	3,1	1,0	7,2	1,2	2,4	0,2	7,4	0,0
17	1,4	0,8	7,0	3,2	0,1	0,1	2,3		17	0,6	2,1	4,8	1,4	0,1	0,6	1,2	0,1
18	2,3	12,2	2,7	7,2	0,3	0,4	3,5		18	2,6	8,4	0,7	3,8	0,5	0,5	2,7	0,6
19	0,2	1,9	0,2	0,4	0,0	0,0	0,2		19	0,3	2,7	0,1	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0
20	7,0	7,0	3,3	5,3	1,6	1,3	4,2		20	10,3	16,8	2,4	4,1	2,9	1,0	7,2	1,5
21	3,3	28,3	0,8	7,3	0,1	0,1	5,7		21	3,5	43,3	1,3	15,8	2,3	1,0	3,8	2,1
22	3,4	2,3	1,8	3,8	0,8	0,6	1,6		22	1,7	1,6	1,3	2,4	1,4	1,2	1,1	0,0
23	7,0	15,3	2,5	8,7	1,3	2,5	5,5		23	1,3	1,3	1,3	7,5	2,0	1,3	5,7	3,6
tges in sec	110713	110693	107993	110186	110743	109963	110653	0	tges in sec	30784	30784	27844	30359	30619	30014	30324	29444

Betrachtet man die Nutzung im zeitlichen Verlauf, so ist auffällig, dass der Unterstand in Gebiet 11 besonders mit dem Abliegen der JR1 als Kitz dort drin zunehmend an Bedeutung für die anderen Tiere gewonnen hat. Der dominante Bock nutzte das gesamte Gehege durchgängig am meisten. Er zeigte deutliche Präferenzen während der gesamten Zeit für dieselben Gebiete und Schutzpunkte wie die Ricken. Die dominante Ricke und die Altricke zeigten starke Übereinstimmungen in ihren HAGs, die prozentuale Verteilung wies innerhalb der Phasen eine Verschiebung auf. So gewann das Gebiet 11 mit dem Unterstand darin für die Altricke zunehmend an Bedeutung. Diese Zunahme in der Nutzungsdauer von Gebiet 11 und Unterstand galt auch deutlich für den JB2, der ähnliche Gebietspräferenzen wie die Ricken und der dominante Bock zeigte. Seine Nutzung verteilte sich ähnlich wie beim dominanten

Bock auf mehrere verschiedene Gebiete im Gehege. Weiterhin fällt auf, dass der JB1 durchgehend eine sehr eingeschränkte Gehegenutzung zu verzeichnen hat, die zudem noch Gebiete betraf, die von den anderen HAGs weit entfernt lagen. Allerdings gewann in Phase IIIb das Gebiet 19 und ab Phase IIIc das Gebiet 18 zusätzlich an Bedeutung. JB3 zeigte besonders in Phase IIIa ebenfalls eine verstärkte Nutzung von Gebiet 18. Sein Aufenthalt war nicht ganz so verteilt über das Gehege wie bei dem B und dem JB2, aber verteilter als bei dem JB1 und den Ricken. Seine HAGs überschneiden sich zum einen mit denen von Bock, JB2 und den Ricken, zum anderen aber zeigte er mehr als alle anderen Gruppenmitglieder ebenfalls erhöhte Nutzungswerte in den HAGs von JB1 und in den Gebieten dort im Umkreis. Die JR1 lag zunächst ab Phase IIIb in dem Unterstand von Gebiet 11 ab, später stiegen aber ihre Aufenthaltszeiten besonders in den HAGs von JB1 deutlich an. Die JR2 kam erst in der letzten Phase IIIId hinzu und lag vornehmlich in der Hütte ab.

3.1.2 Ergebnisse zum Liegen

3.1.2.1 Ergebnisse zum Liegen, Gruppe II

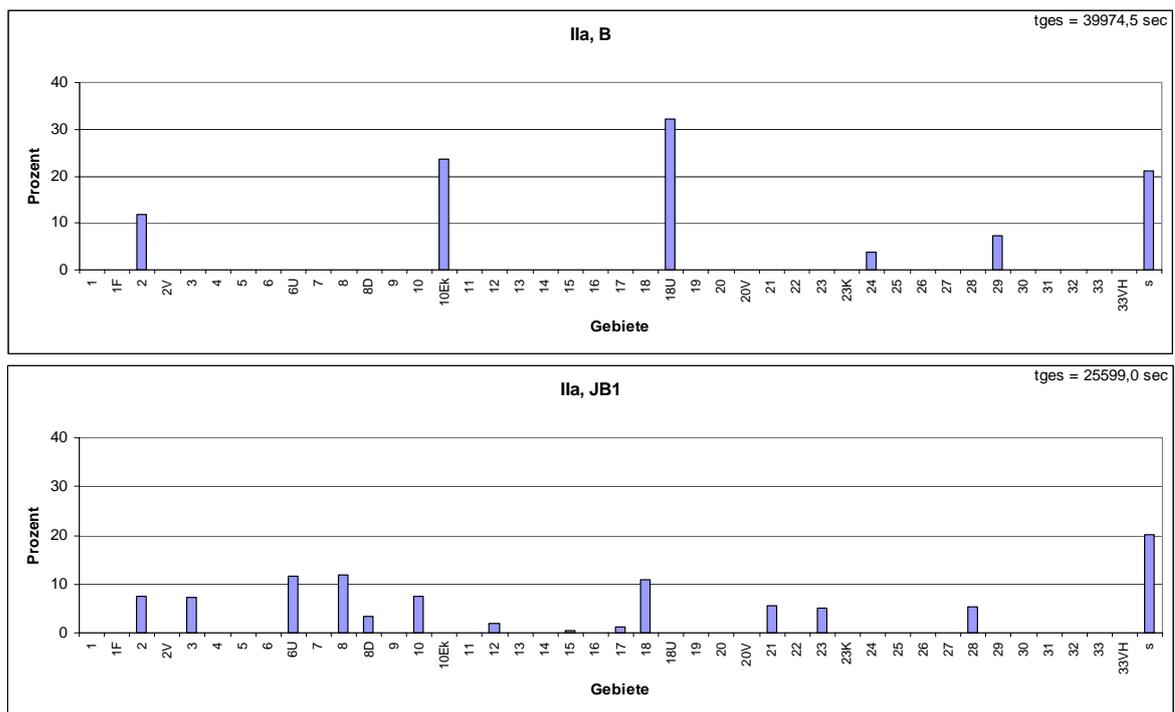


Abb. 3.7: Gesamte Liegedauer von B und JB1 in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete (inkl. Schutzorte), Ila – JB1 dominant

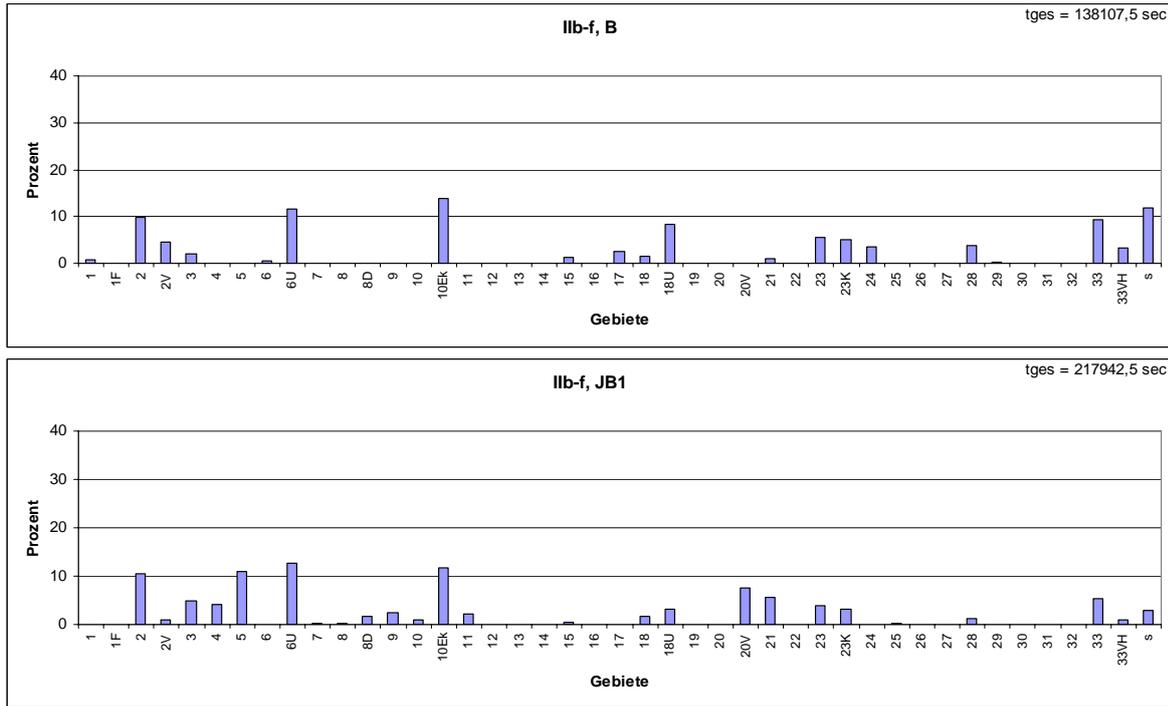


Abb. 3.8: gesamte Liegedauer von B und JB1 in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete (inkl. Schutzorte), IIB-f – B dominant

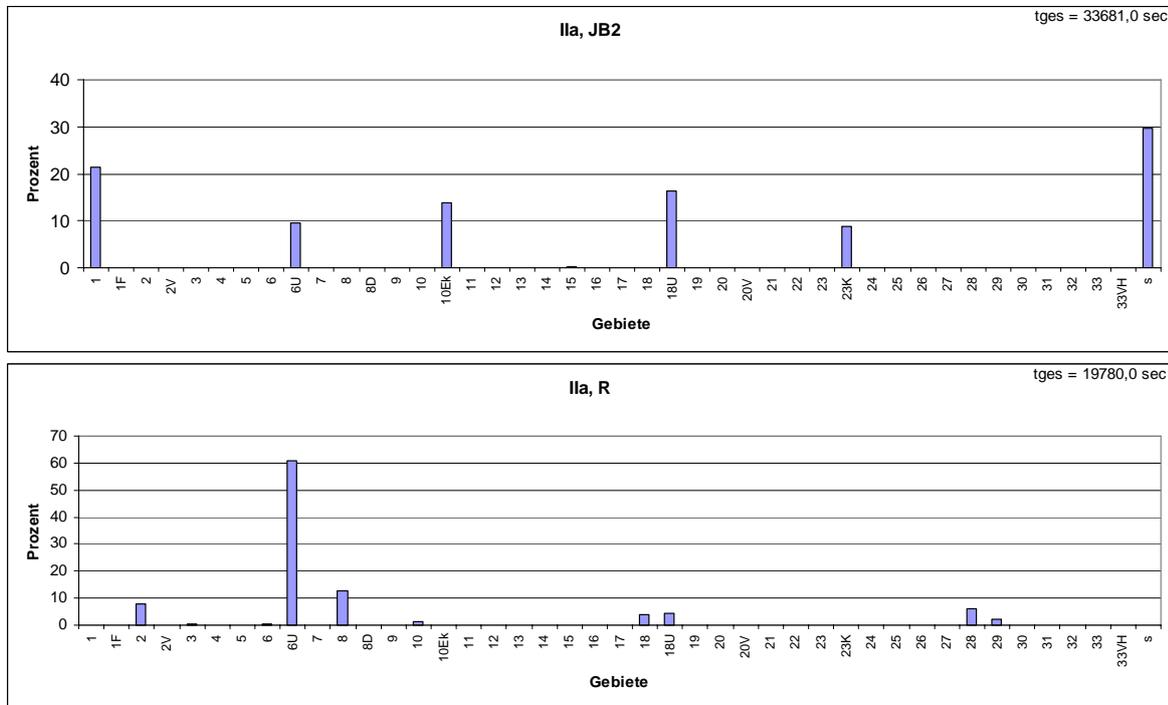


Abb. 3.9: gesamte Liegedauer von JB2 (K1) und R in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete (inkl. Schutzorte), IIA – JB1 dominant

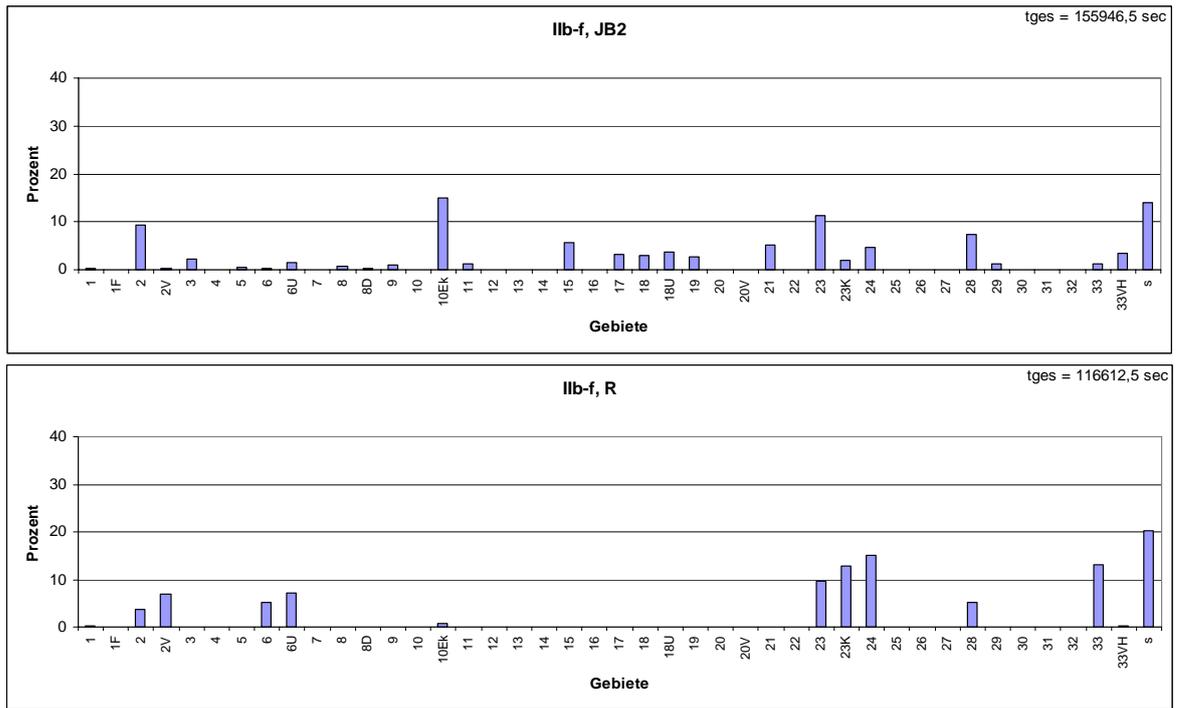


Abb. 3.10: gesamte Liegedauer von JB2 (K1) und R in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete (inkl. Schutzorte), Ilb-f – B dominant

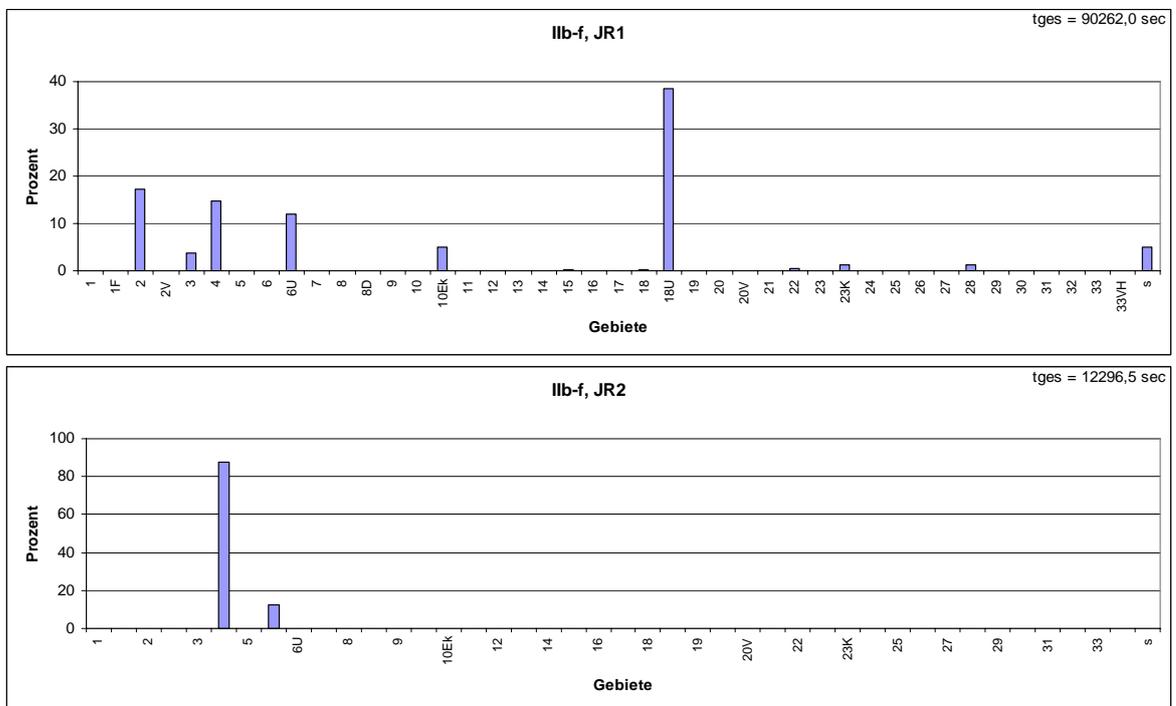


Abb. 3.11: gesamte Liegedauer von JR1 und JR2 in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete (inkl. Schutzorte), Ilb-f – B dominant

Phase IIa

Vergleicht man die direkten Ruheplätze, so ist in dieser Phase auffällig, dass die Tiere die meiste Zeit an ihren Ruheplätzen alleine lagen. Der Abstand zu dem nächsten Tier war größer als 2 Tierlängen. Die Verteilung der Gesamt-Liegezeiten ist nahezu gleich mit der Verteilung der Solo-Liegezeiten. Allerdings lag der nun dominante JB1 meist ganz in der Nähe vom B. Anhand der gesonderten Darstellung der in den Gebieten gelegenen Schutzorte ist erkennbar, dass der JB1 immer etwas versetzt zum B lag. So hatte der hier unterlegene **B** seine Hauptliegeplätze in **18U** (32,3 %) und **10Ek** (23,7 %), danach folgen der **Stall** (21,0 %) und das **Gebiet 2** (11,8 %). Der **JB1** lag oft davor in den offenen Gebieten (18, 10, 2, 3, s). Der **Stall** und **Gebiet 2** mit seinem großen Brennesselfeld waren so gestaltet, dass er auch hier weiter entfernt vom B liegen konnte, während dieser etwas versteckt lag (in den Brennesseln oder in einer Stallbox). Die Hauptliegeplätze von JB1 waren etwas verteilter, insgesamt nutzte er besonders viel den **Stall**, aber alleine lag er vor allem in **Gebiet 8** (15,3 % Solo-Liegen, inklusive dem Schutzort 8D). Die Gebiete **21** und **23** nutzte er ebenfalls sehr exklusiv zum Liegen, wobei das Kitz (der JB2) in 23K in der Nähe lag. Die **R** lag hauptsächlich in dem Unterstand von 6 (**6U**) und das Kitz (**JB2**) lag hauptsächlich im **Stall** (s) und in **Gebiet 1**, danach folgten **18U**, **10Ek** und der offene "Käfig" von 23 (**23K**).

Phase IIb-f

Betrachtet man diese Daten im Verbund, so wird vor allem deutlich, dass der nun wieder dominante **B** bestimmte Ruheplätze aus der Phase IIa noch beibehielt. Gleichzeitig bedeutet dies, dass er nicht wie der JB1 immer vor dem Schutzort lag, sondern direkt an demselben Schutzort wie der JB1 auch. So nutzten beide besonders die Schutzorte **10Ek** und **6U**. Der **B** nutzte nun ähnliche Liegeplätze wie der JB1, aber auch wie die **R**, sein einziger eher individueller Liegeplatz war 18U. Als weitere Auffälligkeit stellt sich für den **JB1** das **Gebiet 5** heraus, das er vermehrt und besonders häufig alleine zum Liegen nutzte. Die **R** hatte anscheinend einen individuellen Liegeplatz in **Gebiet 24** gefunden sowie sie vermehrt in **Gebiet 23** außerhalb und innerhalb des "Käfigs" lag. **JB2** lag außerdem im Gegensatz zu den anderen Tieren vermehrt in den Gebieten **15** und **28**. Das neue Kitz (**JR1**) lag ab in den Brennesseln von **Gebiet 4**.

Betrachtet man in dieser Gruppe den Verlauf in den einzelnen Phasen noch etwas detaillierter, so zeigt sich auch hier ein ähnlicher Trend wie in den Aufenthaltsdaten aus Kap. 3.1.1.2. Der **B** gibt erst mit der Zeit nach dem Rücksturz sein in Phase IIa gewonnenes Rückzugsgebiet 10 mit dem darin enthaltenen Schutzort 10Ek langsam auf. Erst ab Phase IIe nutzte der **B** diesen Schutzort nicht mehr, woraufhin auch gleich bei dem JB1 die Liegezeiten dort sehr deutlich anstiegen (Phase IIb/c: **B** 16,3 % - **JB1** 4,9 %; IId: **B** 13,5 % - **JB1** 17,1 %; IIe: **B** 1,3 % - **JB1** 23,6 %; IIf: **B** 0 % - **JB1** 73,9 %).

3.1.2.2 Ergebnisse zum Liegen, Gruppe III

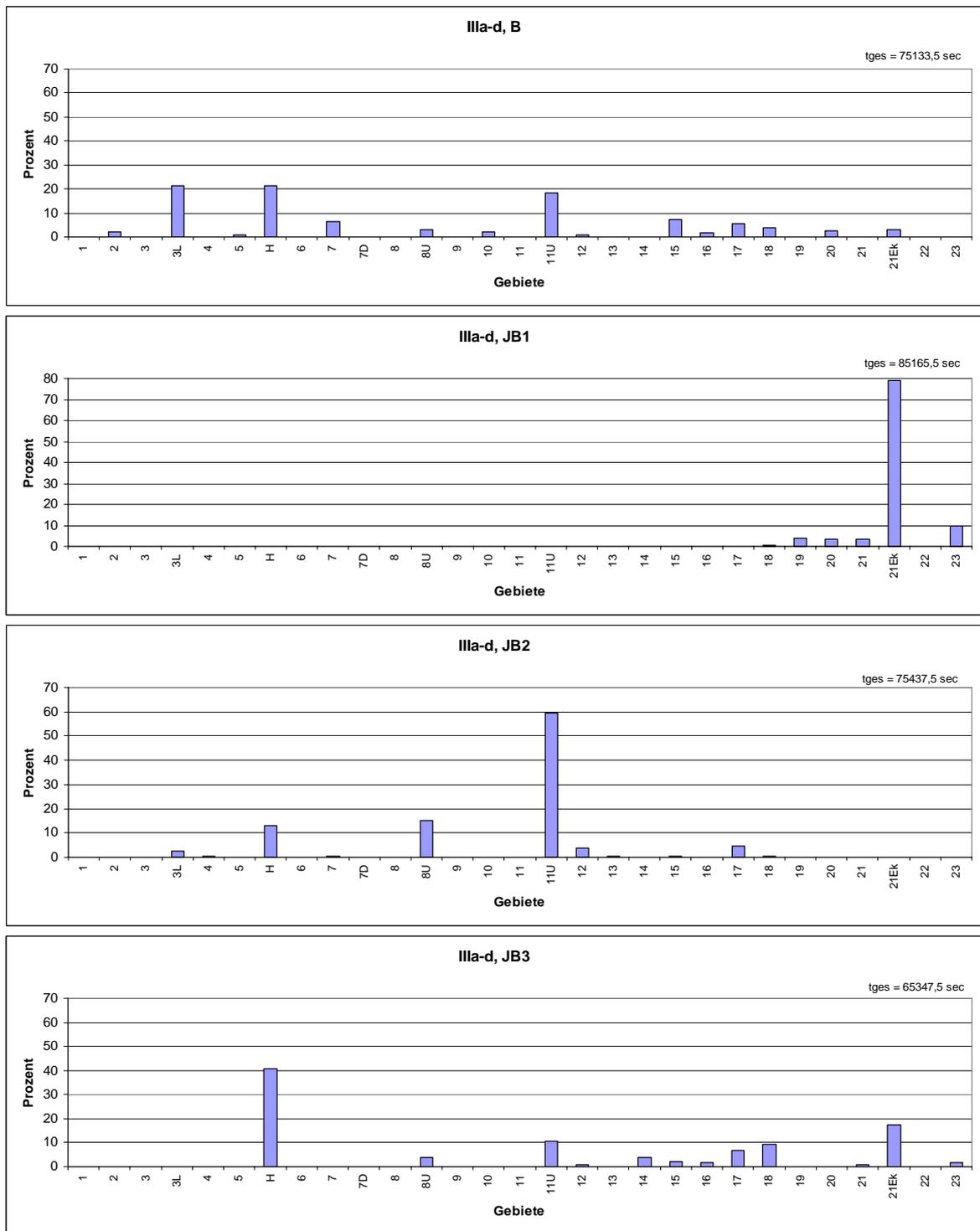


Abb. 3.12: Gesamte Liegedauer der Böcke in Gruppe III, bezogen auf die Gebiete (inkl. Schutzorte), IIIa-d

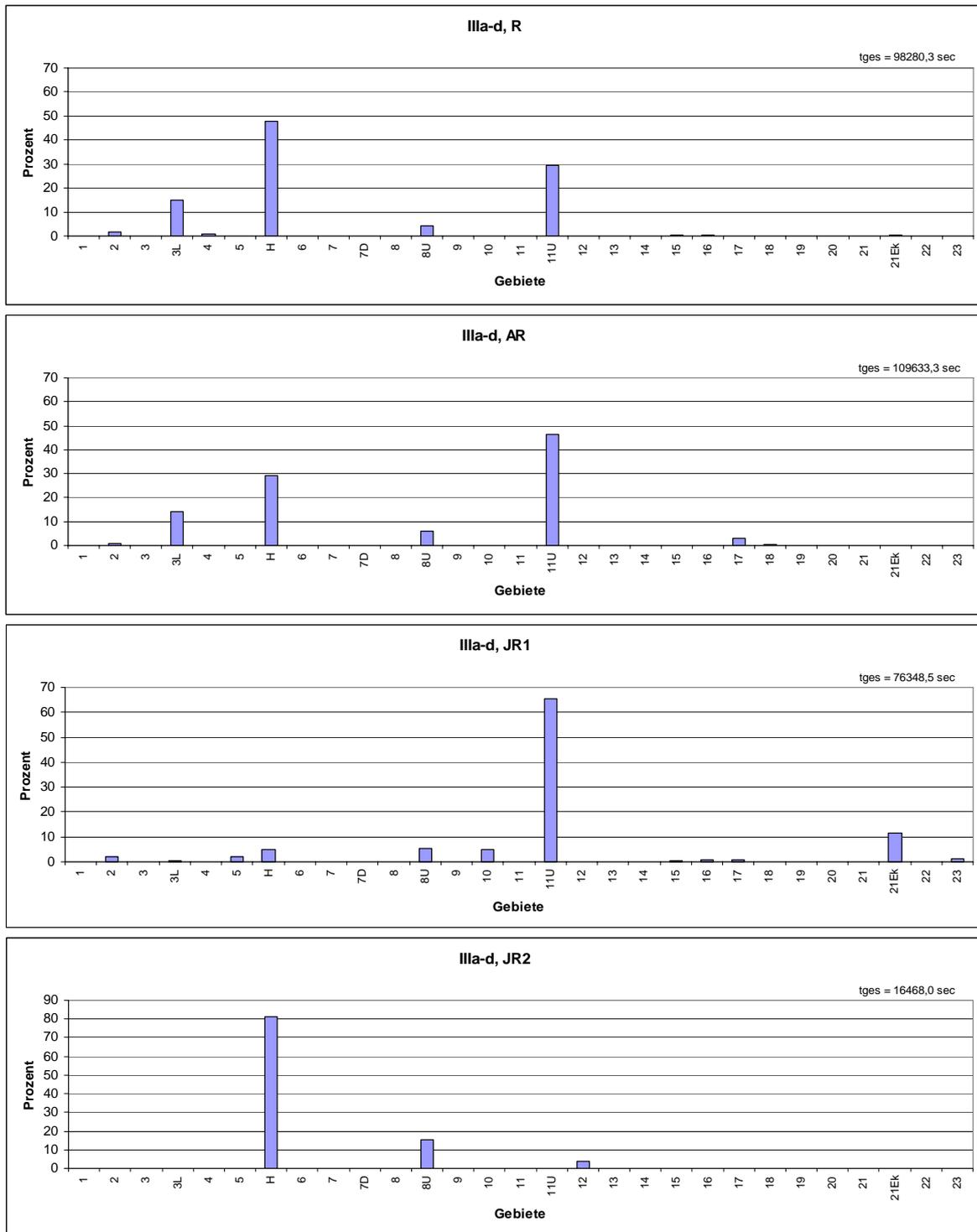


Abb. 3.13: Gesamte Liegedauer der Ricken in Gruppe III, bezogen auf die Gebiete (inkl. Schutzorte), IIIa-d

In **Gruppe III** hatte besonders die "Kernfamilie" bestehend aus **B**, **R** und **AR** bestimmte Schutzorte, an denen sie hauptsächlich lagen. Dies waren die **Hütte**, Gebiet 3 mit der Heckenlaube **3L** und der Unterstand (**11U**) in Gebiet 11. Jedes Tier hatte aber unter den Gebieten ein Präferenzgebiet, an dessen Schutzort es die meiste Zeit lag. Dieses

Präferenzgebiet war bei jedem der drei Tiere ein anderes. Dies wird besonders deutlich, betrachtet man die Zeiten, in denen die Tiere an den Schutzorten alleine gelegen haben (Solo-Liegen), also ohne dass ein anderes Tier ausschlaggebend war. So bevorzugte der Bock den Schutzort 3L mit 25,2 % der Solo-Liegezeit im Gegensatz zu der Hütte und 11U. Die Ricke präferierte eindeutig die Hütte (H) mit insgesamt 48,1 % der Solo-Liegezeit und die Altricke wiederum mit 46,4 % der Solo-Liegezeit den Unterstand von 11 (11U). Die beiden Jungtiere **JR1** und **JR2** nutzten jeweils einen dieser Orte zum Abliegen, wodurch sich dort besonders hohe Werte ergaben (JR1 in **11U** 69,5 %, JR2 in der **Hütte** 81,9 %). Bei der JR1 folgte danach die Schutzecke **21Ek** und bei der JR2 der Unterstand in 6 (**6U**). Der **JB2** lag ebenfalls sehr häufig in dem Unterstand von Gebiet 11, **U11**, (59,5 % seiner Gesamt-Liegezeit). Danach folgten die **Hütte** und der Unterstand in Gebiet 8 (**8U**). Auffällig ist hier, dass er in dem Unterstand von 8 deutlich mehr alleine lag (31,4 % der Solo-Liegezeit), also nicht gleichzeitig mit der JR1, die denselben Ort zum Liegen bevorzugte. Ebenso traten die Gebiete **12** und **17** bei den Solo-Liegedaten hervor. Beide Gebiete grenzen an das Gebiet 11 mit seinem präferierten Unterstand an. War der Anteil am Gesamt-Liegen dort auch relativ gering, nutzte er diese Gebiete recht häufig für sein Solo-Liegen (Gebiet 17: 11,7 %, Gebiet 12: 9,6 % der gesamten Zeit). Eine ähnliche Auffälligkeit ergibt sich bei der Betrachtung der Liegedaten von **JB3**. Seine bevorzugte Liegestelle insgesamt war die **Hütte** (40,8 % der Gesamt-Liegezeit), danach folgten bedeutenderweise das Gebiet 21 mit der Schutzecke von JB1 (**21Ek**, 17,3 %) und dann der Unterstand **11U** (10,7 %) und das Gebiet **18** mit 9,2 % der Gesamt-Liegezeit. Betrachtet man hier wieder die Solo-Liegedaten, so sticht das Gebiet 18 mit 21,3 % deutlich hervor. Der **JB1** zeigte sowohl in den Gesamt-Liegedaten als auch in den Solo-Liegedaten eine deutliche Präferenzierung von Gebiet 21 mit der Schutzecke **21Ek**. Mit 78,9 % der Gesamt-Liegezeit und 76,9 % der Solo-Liegezeit war dies von allen adulten Tieren die eindeutigste Bevorzugung eines bestimmten Schutzortes. Danach folgte bei ihm das Gebiet **23** mit 9,9 % der Gesamt-Liegezeit, und die restlichen 10 % teilten sich auf die benachbarten Gebiete 19, 20 und 21, vor der Schutzecke, auf.

3.1.3 Ergebnisse zum Folgen

Um sich der Frage zu nähern, ob es bestimmte Tiere in einem Gehege gibt, die maßgeblich an der Aufteilung des Raumes beteiligt sind, und ob die Tiere ihre Gehegenutzung und die entsprechenden Gebietsbevorzugungen "freiwillig" vornehmen oder ob sie von anderen Gruppenmitgliedern veranlasst werden, bestimmte Gebiete mehr oder weniger zu nutzen, wurde das *Folgen* (vgl. Def. *foTier* Kap. 2.1.8.1) der Tiere ausgewertet. Hierfür wurden alle Gebietswechsel jedes einzelnen Tieres über die gesamte Beobachtungszeit ausgewertet. Für Gruppe III ergaben sich so insgesamt 9675 ausgewertete Gebietswechsel und für Gruppe II 11874 Gebietswechsel. Getrennt davon wurden die Gebietswechsel betrachtet, in denen das Folgen der Tiere eher als ein *Treiben* (vgl. Def. *trTier* Kap. 2.1.8.1) gewertet wurde. Mit

dieser Unterscheidung kamen für Gruppe III noch 2886 Gebietswechsel und für Gruppe II 3607 Gebietswechsel hinzu. Da es sich bei dem Treiben aber um ein sexuell motiviertes Verhalten handelt, bei dem man von einem hohen Grad der Erregtheit ausgehen kann und welches vornehmlich in den Östrusphasen der Weibchen gezeigt wird, wird es hier zur Betrachtung des "normal motivierten" Gehegewechsels außen vor gelassen und an anderer Stelle in die Diskussion einbezogen. Unterschieden wurden:

- Gebietswechsel, die ein Tier alleine bzw. als erstes Tier vollzieht
- Gebietswechsel, bei denen ein Tier hinter einem anderen hergeht (folgt)
- Die Reihenfolge, in der u.U. mehrere sich folgende Tiere ein Gebiet wechseln
- Häufigkeit, mit der ein Tier an erster Stelle bzw. an letzter Stelle in einer Reihe geht
- Häufigkeit, mit der reine Männchengruppen, Weibchengruppen oder gemischtgeschlechtliche Gruppen vorkommen
- Häufigkeit, mit der ein Tier an einer gleichgeschlechtlichen oder gemischtgeschlechtlichen Folgeaktion beteiligt ist

3.1.3.1 Ergebnisse zum Folgen, Gruppe II + III zusammengefasst

Vgl. auch Anhang D, Tabellen D1.1 – D1.2 und D2.1 – D2.12

Tab. 3.2: Folgen in Gruppe II

	GW insg./h	fo/h	GW solo/h	fo in %
IIa				
B	28,8	1,2	27,6	4,2
JB1	60,2	37,3	22,9	61,9
JB2	10,7	3,6	7,1	34,0
R	40,7	0,2	40,5	0,4
JR1	0,0	0,0	0,0	0
JR2	0,0	0,0	0,0	0
IIb-f				
B	105,3	49,0	56,3	45,7
JB1	82,3	25,9	56,4	20,4
JB2	65,7	17,3	48,4	32,0
R	65,1	2,5	62,6	2,4
JR1	43,4	6,6	36,8	13,2
JR2	5,5	0,6	4,9	10,5

Tab. 3.3: Folgen in Gruppe III

	GW insg./h	fo/h	GW solo/h	fo in %
IIIa-d				
B	113,6	55,4	58,2	48,1
JB1	96,3	10,6	85,7	15,5
JB2	87,0	25,9	61,2	31,6
JB3	89,9	20,0	69,9	23,9
R	62,0	3,2	58,8	6,0
AR	35,3	2,5	32,7	6,7
JR1	71,8	10,6	61,2	15,3
JR2	5,5	1,2	4,3	22,2

Legende:

GW Gebietswechsel

fo Folgen

- Die dominanten Böcke zeigten *Folgen* die Hälfte aller ihrer Gebietswechsel (II: 48,1 %, III: 45,7 %) und damit eindeutig am häufigsten.
- Die Böcke folgten im Durchschnitt häufiger als die Ricken (Böcke: von ca. 15 % bis 50 %; Ricken: von ca. 2 % bis 20 % all ihrer Gebietswechsel, Phase IIa als Sondersituation ausgenommen)
- Die Ricken waren bei einem Gebietswechsel in der Reihe meist vorne, die Böcke hinten (Ricken: im Durchschnitt 90 % vorne und 10 % hinten, Böcke: im Durchschnitt 15 % vorne, 85 % hinten).
- Die beiden geschlechtsreif gewordenen Jungricken sind in den Folgeaktionen insgesamt zu 55-56 % vorne und ca. 35-45 % hinten.
- (Die beiden Kitze der Gruppe wurden aufgrund ihrer kurzen Verweildauer und ihres Abliemens aus dieser Datenbetrachtung herausgenommen.)

3.1.3.2 Ergebnisse zum Folgen und Treiben, bezogen auf die Gebiete

Um Hinweise darauf zu bekommen, ob bestimmte Gebiete vermehrt individuell alleine betreten werden oder ob der Wechsel in ein Gebiet verstärkt aufgrund der Interaktion mit einem anderen Tier erfolgt, also eher fremdbestimmt ist, wurden die Folge- und Treibeaktionen in den einzelnen Gebieten mit den Gehegewechseln allgemein in Beziehung gesetzt. An dieser Stelle wird auch das sexuell motivierte Treiben mit einbezogen, da versucht werden soll, einen Einblick in die Motivation eines Tieres bezüglich seines Gebietswechsels zu erlangen.

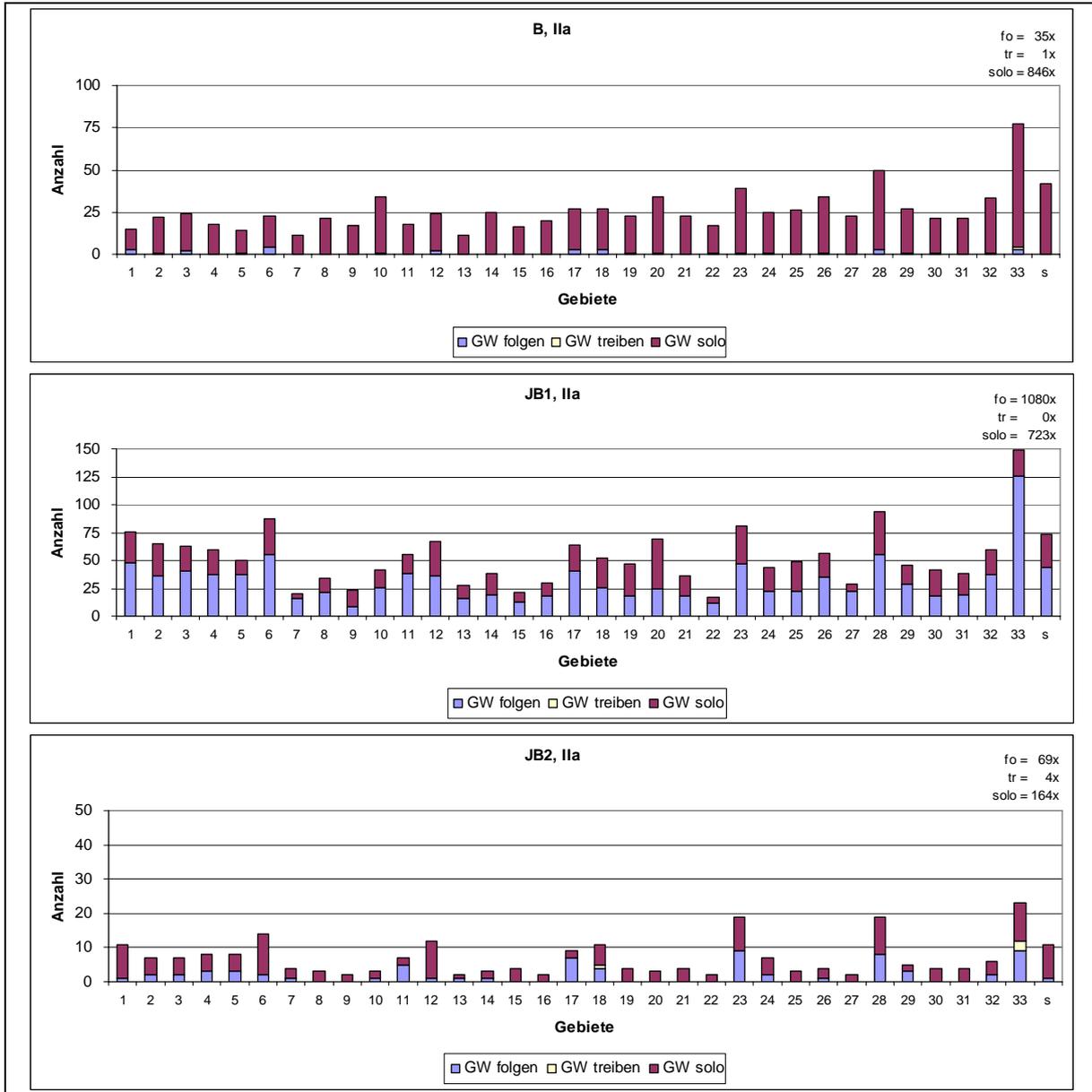


Abb. 3.14: Gebietswechsel der Böcke in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete, Ila

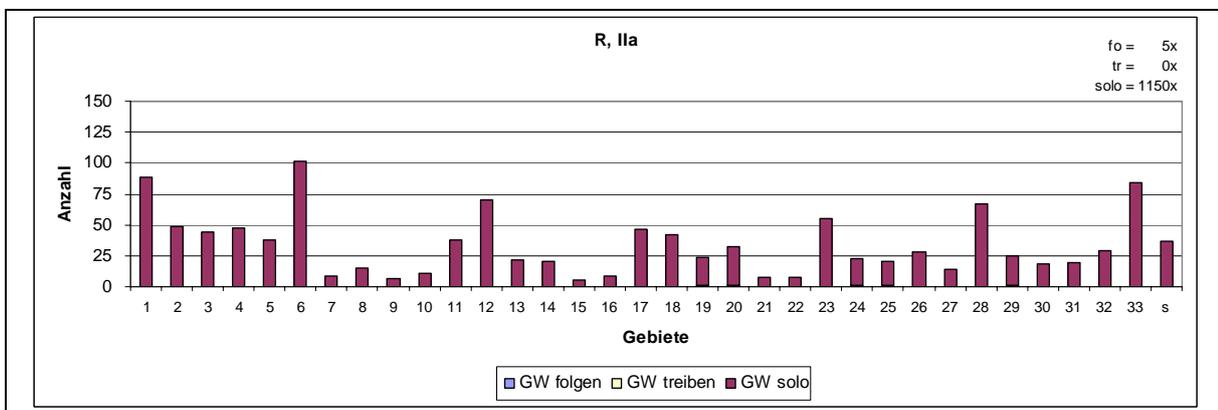


Abb. 3.15: Gebietswechsel der Ricke in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete, Ila

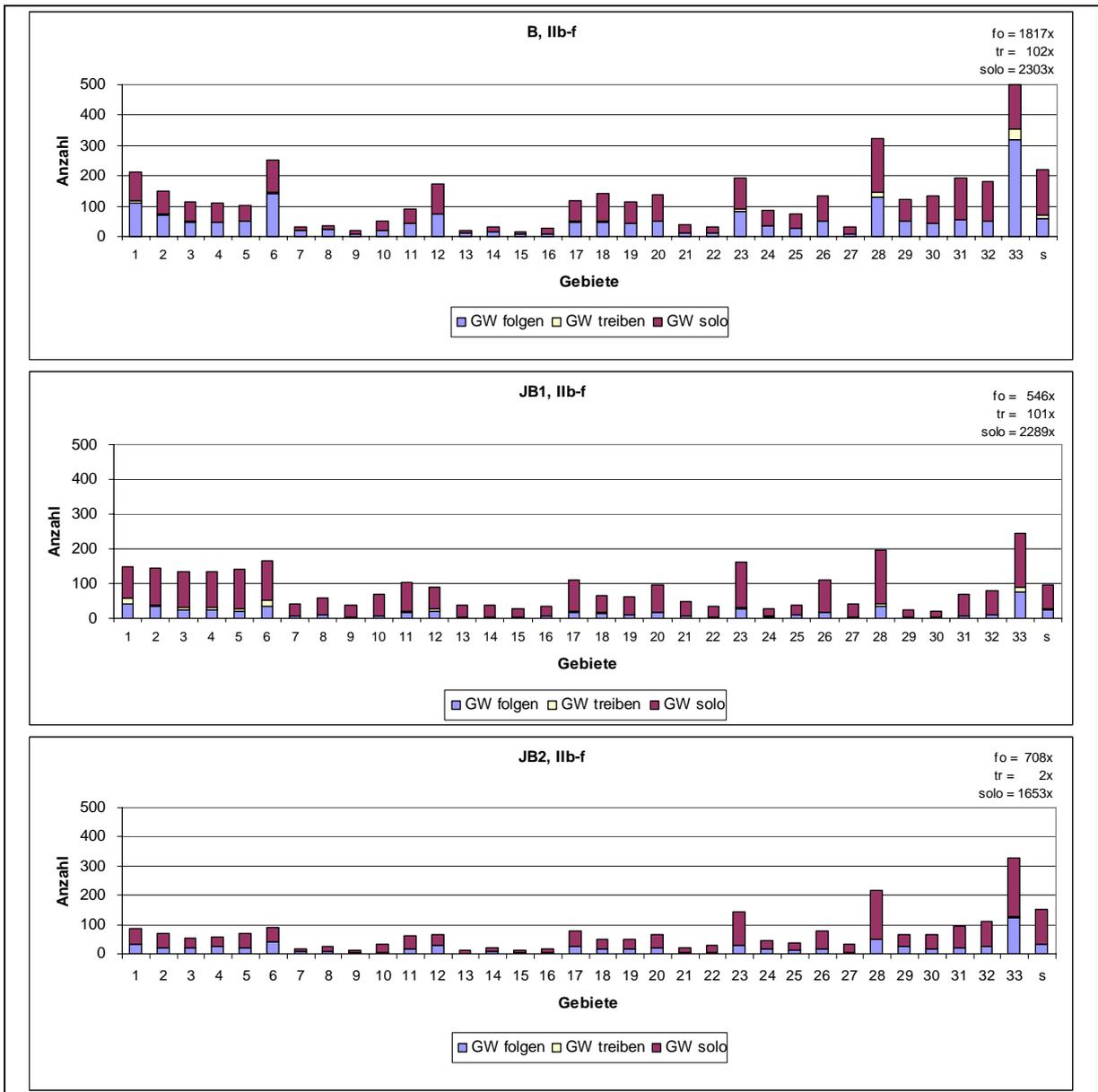


Abb. 3.16: Gebietswechsel der Böcke in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete, IIB-f

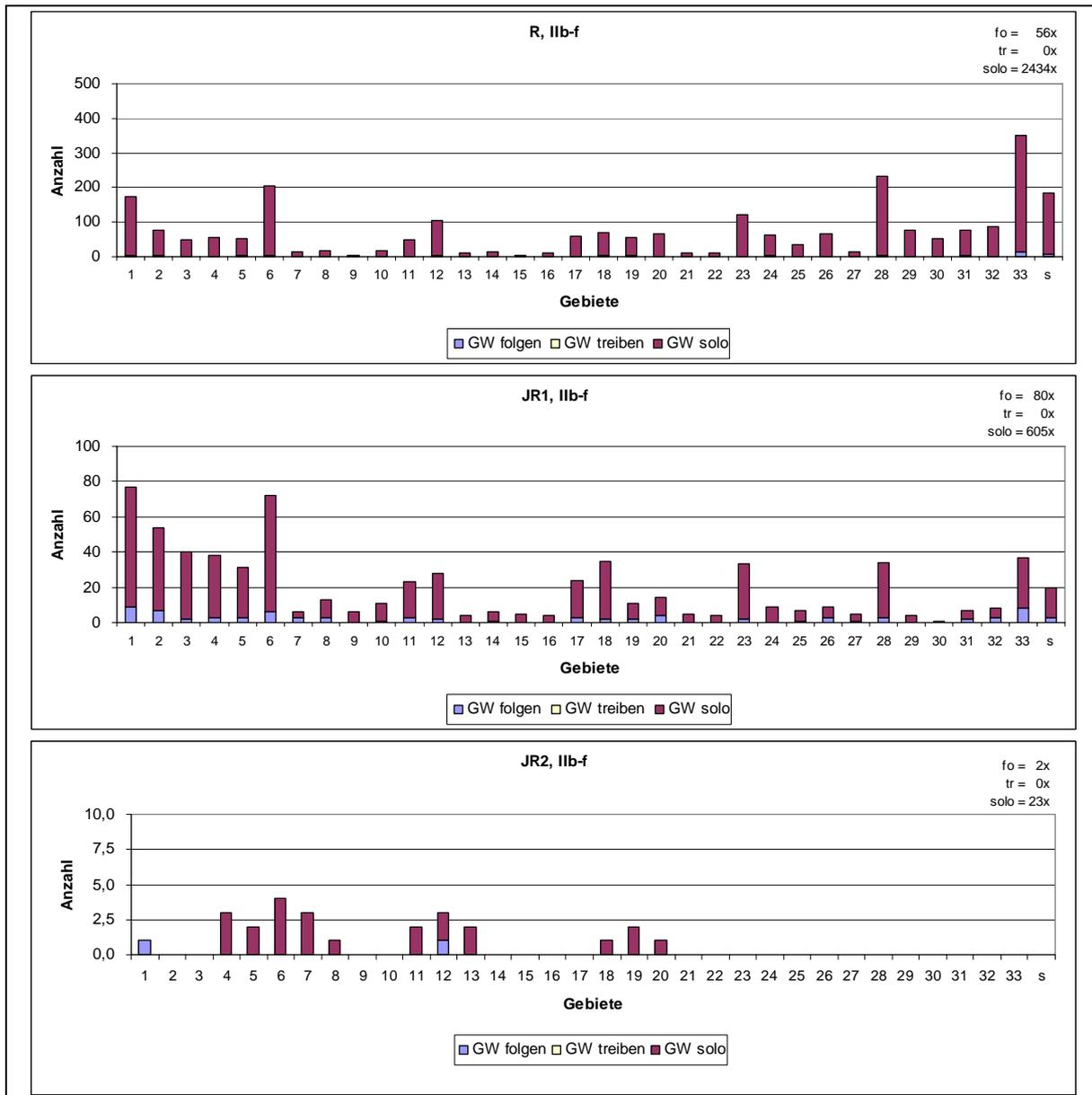


Abb. 3.17: Gebietswechsel der Ricken in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete, I Ib-f

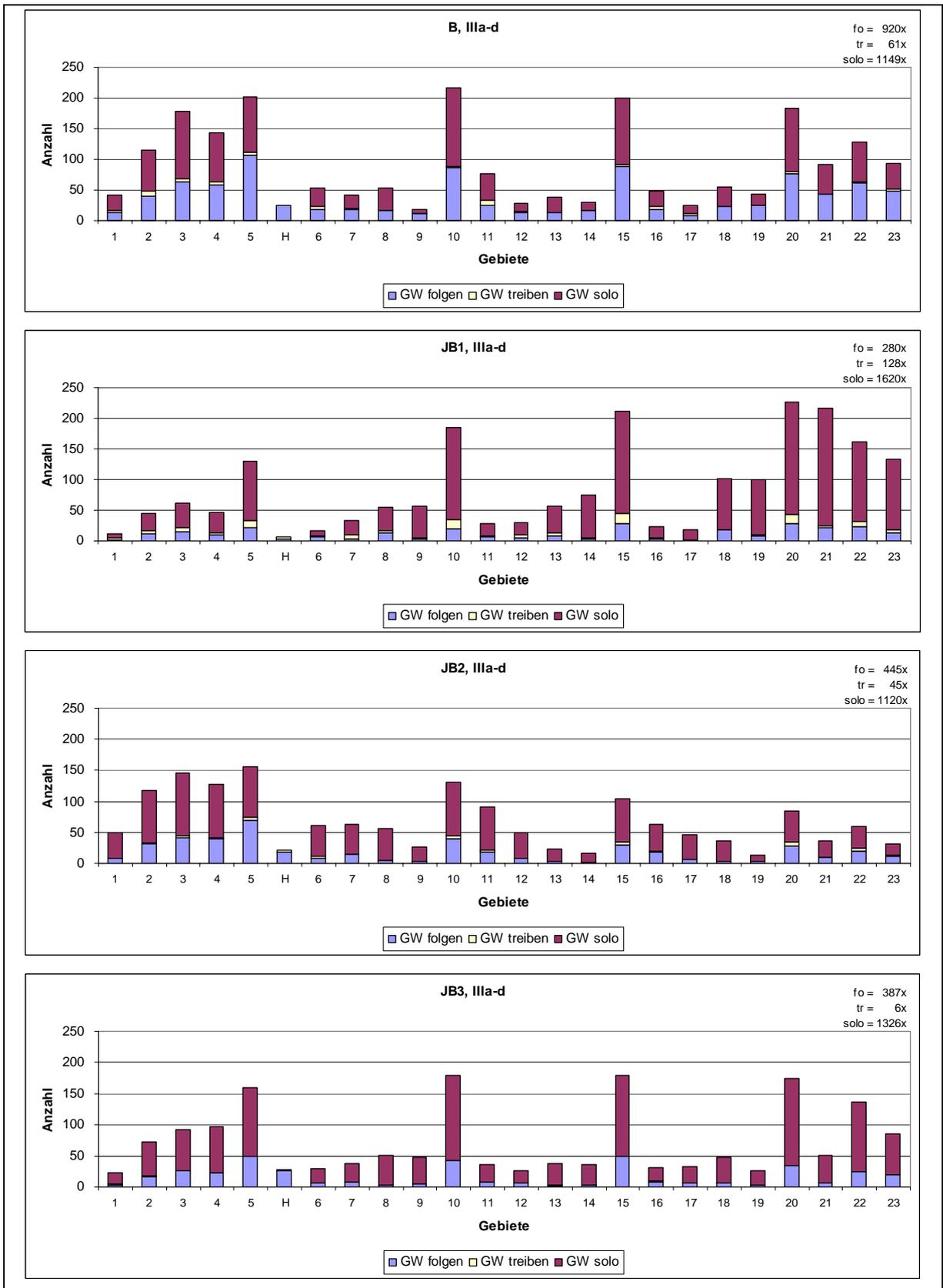


Abb. 3.18: Gebietswechsel der Böcke in Gruppe III, bezogen auf die Gebiete, IIIa-d

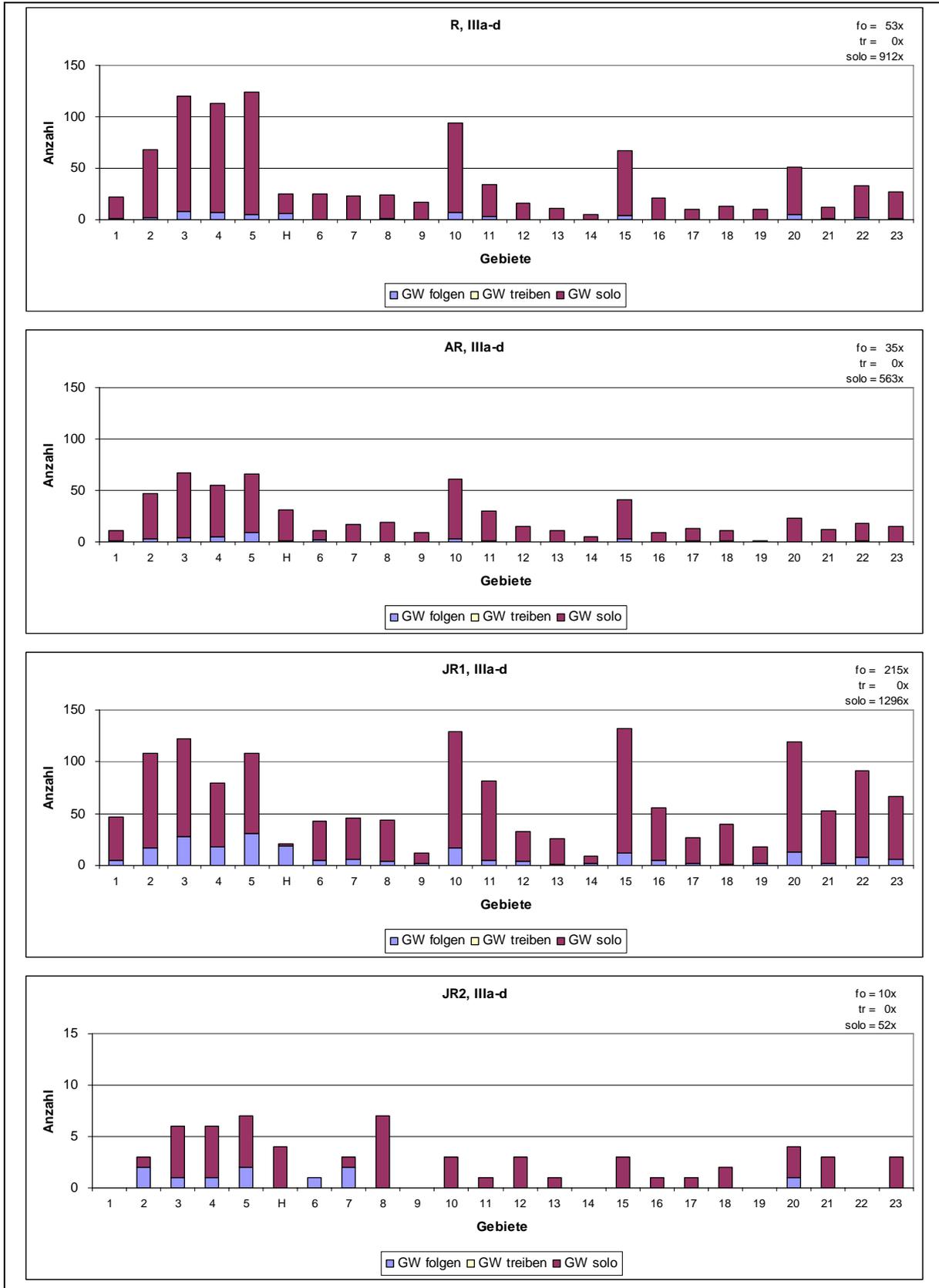


Abb. 3.19: Gebietswechsel der Ricken in Gruppe III, bezogen auf die Gebiete, IIIa-d

Gruppe II + III zusammengefasst

In beiden Hauptgruppen ergaben sich bestimmte Gebiete, die sich bei allen Tieren einer Gruppe durch eine erhöhte Anzahl an Gebietswechseln und auch durch Folgen und Treiben auszeichneten, mit individuellen Schwankungen. In **Gruppe II** waren dies die Gebiete **6, 23, 28** und **33**, in **Gruppe III** die Gebiete **5, 10, 15** und **20**. Meist überwogen die Gebietswechsel, die alleine vollzogen wurden. Bei den Ricken waren aufgrund ihrer geringen Anzahl an Folgen und Treiben keine Unterschiede die Gebiete betreffend festzustellen. Bei einigen Böcken konnte hingegen ein Unterschied in den prozentualen Anteilen festgestellt werden, mit denen ein Gebietswechsel aufgrund eines Folgens oder Treibens eines anderen Gruppenmitgliedes erfolgte. In **Gruppe II, Phase IIa** zeigte der **B** kaum Folgen oder Treiben, der **JB1** dagegen verstärkt in allen Gebieten. **Ab Phase IIb** dann war vermehrtes Folgen bei dem **B** in den Gebieten **1** (53,9 %), **6** (56,7 %) und besonders in Gebiet **33** (68,8 %) festzustellen. In Gebiet **28** und **33** mit **33VH** wurde außerdem noch vermehrt Treiben beobachtet. Bei dem **JB1** erreichten ebenfalls die Gebiete **1, 6** und **33** erhöhte Werte für Treiben und Folgen (Folgen: Gebiet 1 = 38,8 %; Gebiet 6 = 24,2 %; Gebiet 33 = 32,8 %), wenn auch bei ihm immer noch die einfachen Gehegewechsel den Hauptanteil bildeten. In **Gruppe III** sind **alle Böcke bis auf JB1** in die **Hütte** einem anderen Tier fast immer gefolgt, der **JB1** nie. Der **JB1** und **JB2** zeigten Treiben vermehrt in den Gebieten **5, 10, 15** und **20**. **JB1** wechselte in bestimmte Gebiete sehr selten und dann verstärkt im Folgen eines anderen Gruppenmitgliedes. In Gebiet **6** waren dies 42,9 % aller Wechsel, in den Gebieten **1, 2, 3** und **8** zwischen 25–28 %. In die Gebiete **21** und **23** wechselte er vornehmlich alleine (Gebiet 21 = 10,3 %, Gebiet 23 = 10,9 %) und zeigte auch selten Treiben. **JB2** folgte hingegen außer in die **Hütte** auch vermehrt in das Gebiet **5** (46,3 %) und in die Gebiete **20, 22** und **23** (36–38%). In Gebiet **11** hingegen folgte er nur 21,3% aller Wechsel. **JB3** folgte ebenfalls in Gebiet **5** mit 30,8% neben der **Hütte** am meisten. Aber auch in den anderen Gebieten zeigte er annähernde Prozentzahlen für Folgen. In manchen Gebieten waren die Werte für Folgen aber auch besonders niedrig, z.B in den Gebieten **18** (11,1%) und **21** (11,8 %). In den Gebieten **8** und **13** waren es sogar nur 5–8 % aller Wechsel.

3.1.4 Ergebnisse zum Markieren

Für die Analyse des Markierverhaltens der Tiere wurden 30 in Art und Dauer unterschiedliche Markierformen aufgenommen (vgl. Def. Kap. 2.1.3). In der ersten Betrachtung werden einige davon zusammengefasst, um einen Eindruck von der gesamten Markierhäufigkeit der Tiere, bezogen auf die einzelnen Gebiete, erlangen zu können. Die Ergebnisse sollen in diesem Schritt auf der ersten Ebene vornehmlich bezüglich ihrer möglichen Aussagekraft zur Gebietspräferenzierung ausgewertet werden. Daher werden hier nur Markierformen ausgewählt, durch die direkt ein Ort im Gehege markiert wurde. Das Markieren von Sozialpartnern wird

zum einen in Kap. 3.2.5 (Annäherungsaktionen und Kontakte) ausgewertet und zum anderen in Kap. 6 bei den Beispielen zur dritten Ebene aufgegriffen.

GM = Gegenstandsmarkieren: Darunter sind die Formen zusammengefasst, in denen das Tier einen in dem jeweiligen Gebiet befindlichen Gegenstand (z.B. Ast, Pfosten) durch direktes Aufdrücken mit den Kopfdrüsen, durch Forkeln oder durch Anknabbern markiert.

BM = Bodenmarkieren: Dies sind Markierformen, bei denen das Tier die Frontal- bzw. Präorbitaldrüsen auf den Boden in einem Gebiet aufdrückt.

SR = Scharren: Dies umfasst alle Formen des Markierens mittels Kratzen mit den Vorderhufen auf dem Boden in einem Gebiet.

SR/LÖ = Scharren + Lösen: Um einen Eindruck von dem Markierverhalten der Weibchen erhalten zu können, wurde hier das Aussetzen von Duftmarken mittels Kot und Urin mit einbezogen, was gerade bei den Weibchen durch die abgesenkte Körperhaltung eher zu beobachten war.

Es kann besonders bei den Männchen nicht ausgeschlossen werden, dass die Tiere bei ihren Gängen durch das Gehege unbeobachtbar durch das Absetzen von Kot- oder Harnspuren markiert haben.

In die Auswertung einbezogen wurden insgesamt 2158 Markiersequenzen.

3.1.4.1 Ergebnisse zum Markieren, Gruppe II + III zusammengefasst

Legende GM: Gegenstandsmarkieren BM: Bodenmarkieren SR: Scharren SR/LÖ: Scharren/Lösen

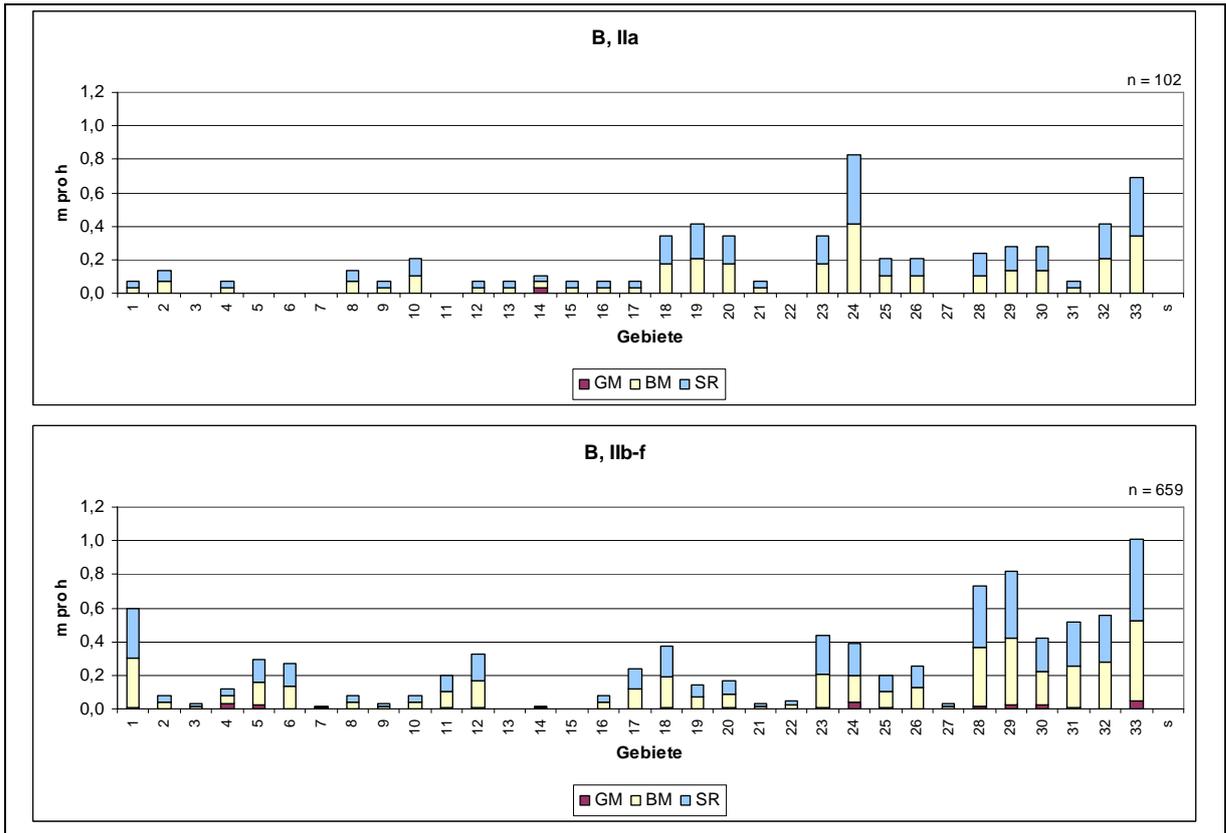


Abb. 3.20: Markierrate des B in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete, Phase IIa und IIb-f im Vergleich

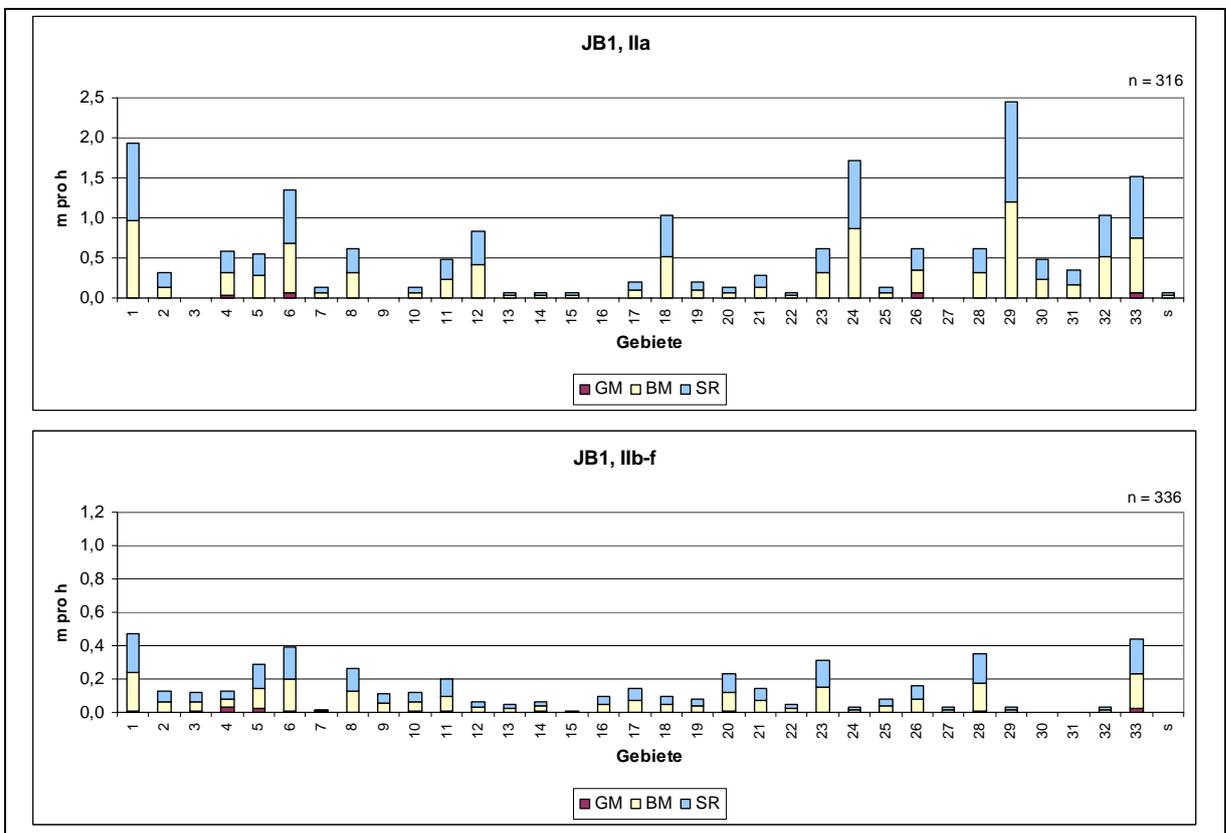


Abb. 3.21: Markierrate des JB1 in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete, Phase IIa und IIb-f im Vergleich

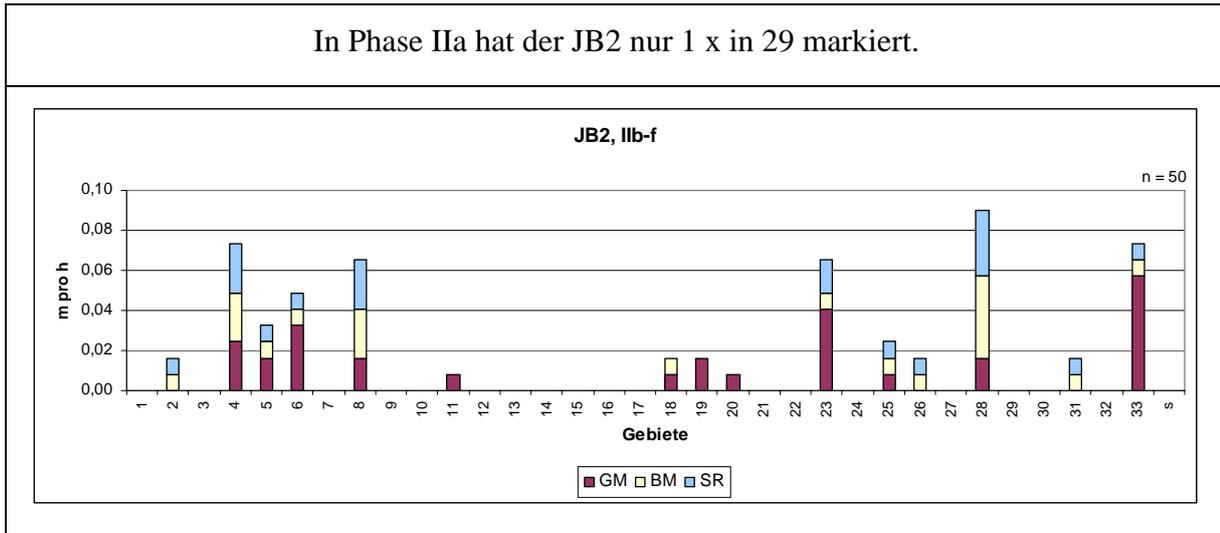


Abb. 3.22: Markiertrate des JB2 in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete, Phase IIa und IIb-f im Vergleich

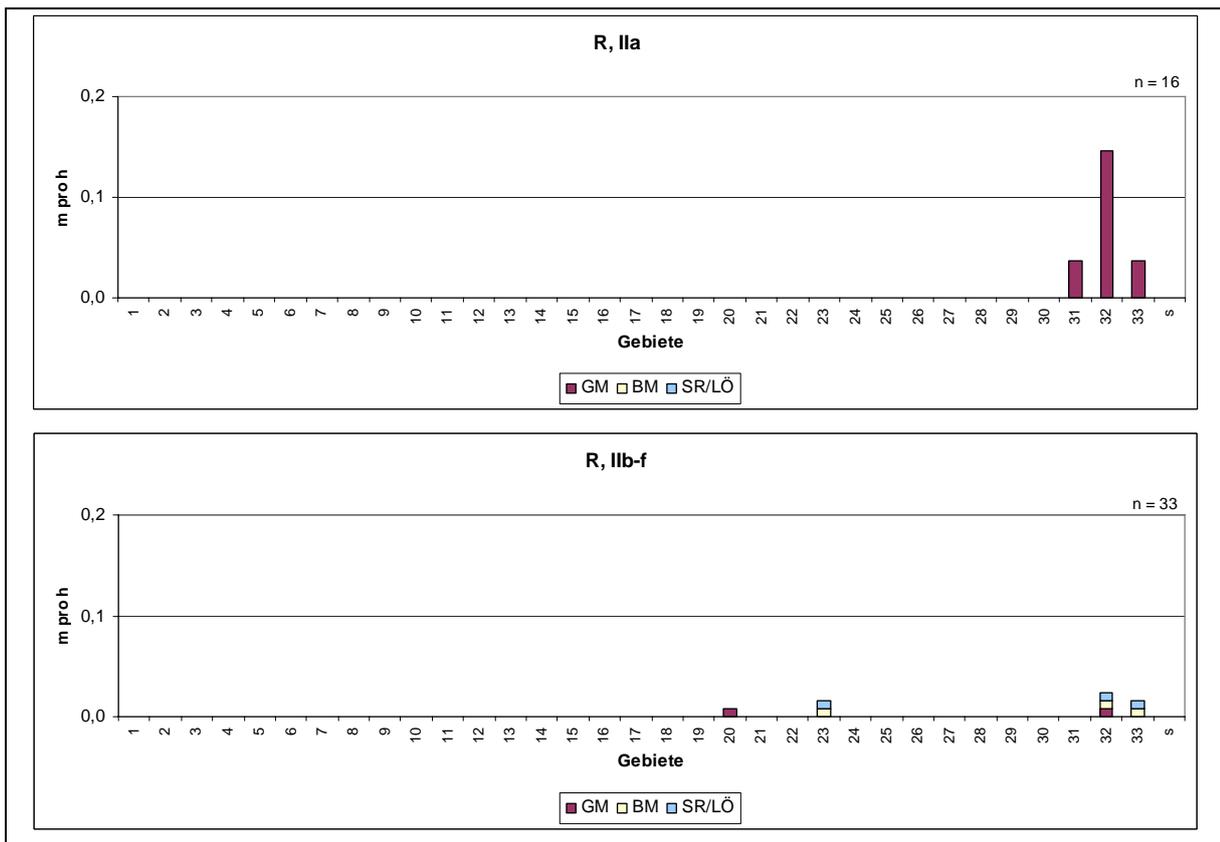


Abb. 3.23: Markiertrate der R in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete, Phase IIa und IIb-f im Vergleich

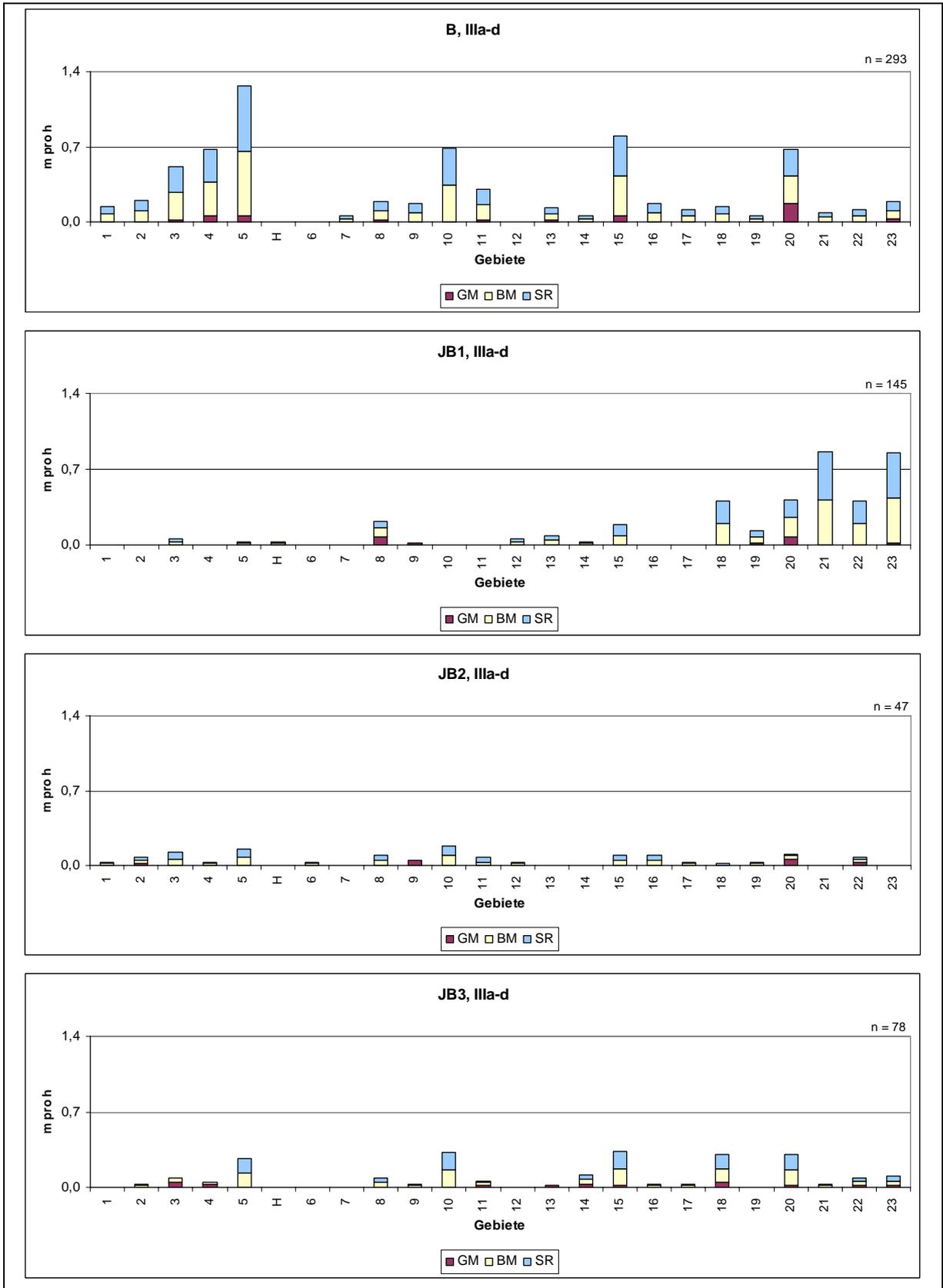


Abb. 3.24: Markiertrate der Böcke in Gruppe III, bezogen auf die Gebiete, IIIa-d

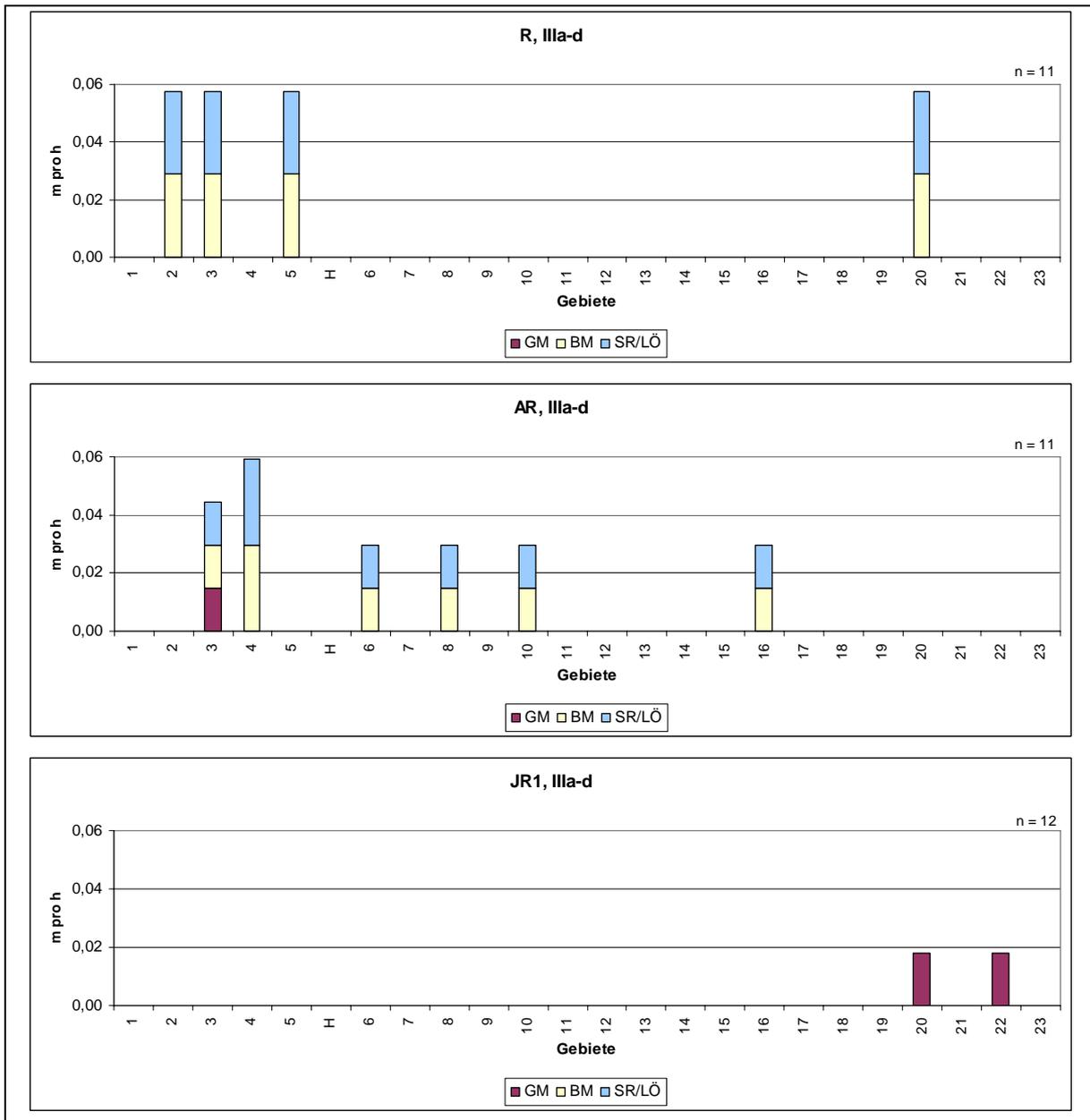


Abb. 3.25: Markierrate der Ricken in Gruppe III, bezogen auf die Gebiete, IIIa-d

Betrachtet man alle Markierdaten im Vergleich, so wird deutlich, dass die Männchen deutlich mehr markierten als die Weibchen und dabei wiederum die dominanten Böcke mehr als die unterlegenen. Bei den dominanten Böcken lag der Durchschnittswert bei ca. 5 x Markieren pro Stunde. Bei den subdominanten Böcken lag er bei ca. 2,5 x/h und ging bei den in der Rangfolge noch tiefer stehenden Böcken auf ca. 1-0,5 x/h zurück. Die Ricken markierten im Schnitt weniger als 0,5 x pro Stunde. Bei ihnen handelte es sich vermehrt um das Absetzen von Kot und Urin. Aber auch Kopfmarkieren und Scharren wurde, wenn auch selten, bei den Ricken beobachtet. Eine direkte Korrelation mit der linearen Rangfolge war nicht festzustellen.

3.1.4.2 Ergebnisse zum Markieren, Gruppe II

In dieser Gruppe müssen wieder die Phasen IIa (nach Sturz) und IIb-f (nach Rücksturz) unterschieden werden. Im Vergleich dieser Phasen ist auffällig, dass der **JB1** während seiner dominanten Phase in IIa deutlich häufiger markiert hat als der **B** während seiner Dominanz (JB1: 10,9 x/h; B: 5,2 x/h). Beide Böcke markierten sowohl in ihrer überlegenen als auch unterlegenen Zeit über das gesamte Gehege verteilt, in nur sehr wenigen Gebieten konnte kein Markieren beobachtet werden (Phase IIa: B: 80 %, JB1: 88 % aller Gebiete; Phase IIb-f: beide Böcke: 94 %).

Ergebnisse Phase IIa

Der in dieser Phase unterlegene **B** zeigte seinen maximalen Markierwert in Gebiet **24**, danach folgte das Gebiet **33**. Auch noch etwas häufiger wurden die Gebiete **18**, **19**, **20**, **32**, **29**, **25** und **26** markiert. Dies waren zum einen die Gebiete um den Stall herum und um den Unterstand in 18, den Weg durch das Tor, bis zu Gebiet 24.

Der hier dominante **JB1** markierte hauptsächlich in den Gebieten **29** und **1**, danach folgten die Gebiete **24**, **6** dann **32** und **18**.

Bei der **R** konnte nur vereinzelt Markieren beobachtet werden. Aktives Markieren mit den Kopfdrüsen wurde nur an Gegenständen beobachtet und dann in den Gebieten zum Stall hinunter (**31**, **32**, **33**).

Der **JB2** lag zu dieser Zeit noch ab und geht daher nicht in diese Betrachtung ein.

Ergebnisse Phase IIb-f

Der nun wieder dominante **B** markierte mit einer Häufigkeit von durchschnittlich 5,2 x/h und damit mehr als der unterlegene JB1 (2,7 x/h). Seine Maximalwerte lagen in den Gebieten **33**, **29** und **28**, danach folgten die Gebiete **1**, **30**, **31**, **32** sowie **18**, **23** und **24**.

Der **JB1** behielt einen Maximalwert in Gebiet **1**, der Markieranteil, der auf Gebiet 29 entfiel, war wesentlich geringer als in Phase IIa (von 13,2 % auf 0,6 %), auch in Gebiet 24 sank die Markierhäufigkeit. Dafür stieg der Anteil für Gebiet **28** und **23** deutlich an. Auch das Gebiet **5** trat neu als häufiger markiert hervor. Das Gebiet **6** blieb in seinen Anteilen sehr hoch, ebenso wie das Gebiet **33**. Weiterhin sank der Anteil in Gebiet **18**, wohingegen Gebiet **20** (mit dem Durchgang) wie auch bei dem Bock in seiner unterlegenen Phase an Bedeutung gewinnt.

Die **R** zeigte wieder wenig Markierverhalten und die einzigen Kopfmarkierungen erneut um den Stall herum (**33**, **32**, **23**). In Gebiet **1** wurde sie mehrfach beim Lösen beobachtet.

3.1.4.3 Ergebnisse zum Markieren, Gruppe III

Der dominante **B** markierte im Durchschnitt 4,2 x pro Stunde, besonders häufig in den Gebieten **5, 10, 15** und **20**, also die östliche Gehegeseite hoch von der Hütte aus bis zu Gebiet **23**, welches auch noch vermehrt markiert wurde. Einen ebenfalls hohen Wert erlangte das Gebiet **4**. Danach folgen in der Markierhäufigkeit die Gebiete **3, 8** und **11**, Gebiete, in denen sich ein Schutzort befand. Bis auf in Gebiet 12 und in der Hütte wurde er überall beim Markieren beobachtet.

Der **JB1** markierte im Durchschnitt 2,1 x pro Stunde und zeigte seine Maximalwerte in den Gebieten **21** und **23**, danach folgten die Gebiete **18, 22** und **20**, gefolgt von den Gebieten **15** und **8**, wobei er in Gebiet 8 hauptsächlich Gegenstandsmarkieren zeigte. Der JB1 war beim Markieren örtlich deutlich eingeschränkter als der B (B: 96 % aller Gebiete, JB1: 61 %). In 11 Gebieten konnte kein Markieren bei ihm registriert werden.

JB2 und **JB3** markierten im Durchschnitt weniger (JB2: 0,7 x/h; JB3: 1,1 x/h) als B und JB1. Allerdings markierten beide in mehr Gebieten als der JB1 (JB2 und JB3: 78 % aller Gebiete). **JB2** markierte insgesamt nicht sehr häufig und verteilte diese Markierhäufigkeiten noch auf relativ viele Gebiete. Somit entstanden bei ihm keine sehr großen Unterschiede. Seine Maximalwerte liegen in den Gebieten **10** und **5**, danach folgen **2, 3** und **20** (wobei in 20 nur Gegenstandsmarkieren auftrat), sofort gefolgt von den Gebieten **11, 8, 16, 15**. Die Unterschiede sind aber eben sehr gering. **JB3** markierte sogar etwas mehr als JB2 und seine Maximalwerte traten etwas stärker hervor. So waren seine höchsten Markierhäufigkeiten in den Gebieten **10, 15, 18**, dann folgten gleich die Gebiete **20** und **5**.

Die beiden adulten Ricken markierten eingeschränkter vornehmlich die südwestliche Gehegeseite hoch (beide Ricken 22 % aller Gebiete). Die **R** von der Hütte in Gebiet **5** über **4** und **3** bis rüber in das Gebiet **2** und abgesehen davon noch in Gebiet **20**. Die **AR** markierte über **4, 3, 8** bis zu den Gebieten **6, 10, 16** und **17**, die sich auf der Westseite anschließen. Beide hatten eine durchschnittliche Markierhäufigkeit von 0,16 x/h.

Die **JR1** hatte mit durchschnittlich 0,2 x/h sogar etwas höhere Markierhäufigkeiten zu verzeichnen als R und AR, allerdings handelt es sich bei ihr nie um richtiges Kopfmarkieren, sondern nur um Lösen. Auch sie markierte eher auf der südwestlichen Gehegeseite, wurde aber auch in der nordöstlichen Gehegespitze (Gebiete **20, 22, 23**) beim Markieren beobachtet.

3.1.4.4 Ergebnisse zum Markieren, Gruppe IV - zum Vergleich

(Vgl. Anhang D, Tabelle D17)

Der B markierte mit durchschnittlich 5 x/h ebenso häufig wie die dominanten Böcke in den anderen Gruppen. Die Ricken markierten auch in dieser Gruppe viel weniger als der Bock, allerdings mit durchschnittlich 0,9 x/h (R) und 1,8 x/h (JR) häufiger als die unterlegeneren

Jungböcke aus den anderen Gruppen. Außerdem ist auffällig, dass die Jungricke eher männliches Markierverhalten zeigte. So trat bei ihr häufig Bodenmarkieren auf und sie markierte auch das andere Weibchen.

3.1.5 Ergebnisse zu den motivationalen Zuständen

Es wird versucht, eine Einschätzung des motivationalen Zustandes der Tiere in den einzelnen Gebieten über ausgewählte Verhaltenselemente vorzunehmen.

Die hier ausgewerteten Verhaltenselemente wurden in Kap. 2.1 sowohl beschrieben und definiert als auch Situationen ihres Auftretens und mögliche Bedeutungen aufgezeigt.

Ausgewählte anzeigende Verhaltenselemente

Die zum Verständnis notwendigen Definitionen befinden sich in Kap. 2.1.

Weitere, den motivationalen Zustand anzeigende Verhaltenselemente werden bei der Auswertung der Interaktionen der Tiere untereinander auf den Ebenen 2+3 herangezogen.

A) Anzeichen für **Entspanntheit**:

- ➔ *Liegen (li)*: Die Auswertung der Liege-Daten erfolgte in Kap. 3.1.2, jetzt werden noch unterschiedliche Stufen der Entspannung, die über Elemente der Körperhaltung definiert werden, gesondert betrachtet
 - ➔ Halbdösen (hd)
 - ➔ Dösen (d)
 - ➔ Schlafen bzw. eingerollt (schl/e)
- ➔ *Wiederkäuen (wk)*
- ➔ *sich lecken anal, länger (sla2+3)*
- ➔ *sich lecken Körper, länger (slk2+3)*

B) Anzeichen für **Erregtheit**:

- a) eher zu verstehen als "Übersprungshandlung", Zeichen von "Unsicherheit"
 - ➔ *sich lecken Drüsen (sld)*
 - ➔ *sich lecken Körper, kurz (slk1)*
 - ➔ *Gras zupfen (gz)*
 - ➔ *Zuckelgang (zg)*
- b) eher zu verstehen als "Abreagieren"
 - ➔ *Hin-und-her Gehen (hhg)*
 - ➔ *Hin-und-her Laufen (hhl)*
 - ➔ *Stampfen (stm)*

Anzeigende, aber herausgenommene Verhaltenselemente, da äußere Ursachen stark beeinflussend sind:

Zu A) eher Anzeichen von Ruhe / Entspanntheit

- *Sich strecken (sstr)* äußerer Einfluss: nach dem Aufstehen
- *Buckelstellung (bu)* äußerer Einfluss: Wetter
- *Fressen (fr)* äußerer Einfluss: je nach Angebot

Zu B) Eher Anzeichen von Nervosität / Erregtheit:

- *Sich kratzen (skr)* äußerer Einfluss: Insekten, Regen
- *Sich schütteln (sstl)* äußerer Einfluss: Insekten, Regen
- *Sich lecken Maul (slm)* äußerer Einfluss: Nahrung

Erste Ergebnisse, den motivationalen Zustand der Tiere in den Gebieten betreffend

Für eine systematische Analyse der motivationalen Zustände der Tiere müssten wesentlich mehr vergleichbare Daten erhoben werden als es im Rahmen dieser Arbeit möglich war. Zudem konnten in dem weitläufigen Gelände mit den wichtigen Unterschlupfmöglichkeiten für die Tiere und aufgrund des teilweise recht hohen Graswuchses die sehr feinen Unterscheidungen nicht immer getroffen werden. Hier sollen einzelne, auffällige Trends als Hilfestellung dienen zur Beurteilung der Bedeutung der Gebiete und zur Einschätzung der Situation der Tiere. Weitere Parameter werden an anderer Stelle auf den Ebenen 2+3 noch herangezogen.

3.1.5.1 Ergebnisse zu den motivationalen Zuständen, Gruppe II

Zahlenmaterial im Anhang D unter Tab. D3 bis Tab. D5

Zu A: Anzeichen für **Entspanntheit**

- **hd, d, schl**: Tiefer entspannte Formen des Ruhens (hd) zeigte der **B** in **Phase IIa** nur in Gebiet **29** und der Ecke von 10 (**10Ek**), noch weitergehendes Dösen (d) im Stall, der **JB1** zeigte diese Formen des entspannten Ruhens öfter und an mehr Orten (**6, 6U, 9, 10, 10Ek, 21, 23, 28**)
- **wk, slk2**: Wiederkäuen und besonders das intensivere Körperlecken wurde in **Phase IIa** deutlich mehr bei dem **B** als dem **JB1** beobachtet (B: 6 x wk, 44 x slk2; JB1: 4 x wk, 4 x slk2), besonders häufig zeigte dies der B in den Gebieten **24** und **29**, ab **Phase IIb** ging dies bei beiden zurück, besonders das slk2 bei dem Bock (wurde nur noch 4 x beobachtet)

Zu B: Anzeichen für **Erregtheit**

- **slk1**: **B** und **JB1** zeigten in **Phase IIa** beide gleichermaßen recht viel kurzes Körperlecken, **B**: 110 x (3,78 x/h); **JB1**: 108 x (3,72 x/h)
- In **Phase IIb-f** geht bei beiden die Anzahl für **slk1** deutlich zurück, wobei der dominante **B** dann geringfügig mehr zeigt als der unterlegene **JB1** (**B**: 0,25 x/h; **JB1**: 0,16 x/h)
- Vergleicht man dabei noch die **Phase IIb/c** nach dem Rücksturz mit den folgenden **Phasen II d-f**, so ist auffällig, dass diese Rate im Verlauf der Zeit nach dem Rücksturz stark absinkt und ab Phase **II d** praktisch nicht mehr auftritt
- **hhg, hhl**: In der **Phase IIa** zeigen **B** und **R** Hin-und-Her Gehen und Laufen (**R** in den Gebieten **1, 6** und **29**, **B** in Gebiet **24**), der **JB1** nie
- Nach dem Rücksturz in den **Phasen IIb-f** zeigt auch der **JB1** **hhl**, und zwar in den Gebieten **1, 5, 11, 23, 28** und **33VH**
- **gz**: Gras zupfen wurde von beiden Böcken häufiger in **Phase IIa** gezeigt, von dem **B** dort mehr als von **JB1** (**B**: 0,34 x/h; **JB1**: 0,14 x/h), ab Phase **IIb** kaum noch (**B**: 0,03 x/h; **JB1**: 0,02 x/h)

3.1.5.2 Ergebnisse zu den motivationalen Zuständen, Gruppe IIIZu A: Anzeichen für **Entspantheit**

- **hd, d, schl**: Der **B** konnte in **3L** beim Dösen beobachtet werden, die **R** ebenfalls in **3L** und in **11U**, sogar schlafend in **8U**, die **AR** dösend in **11U**, ebenso wie die **JR1**, die **JR2** schlief in der **Hütte**
- am häufigsten wurde der **JB1** in Ruhestellung angetroffen, fast ausschließlich in Gebiet **21** und dann fast immer in seinem Schutzort (**21Ek**), hier sogar beim Schlafen, der **JB2** einmal in Gebiet **8U** und einmal in **15** und der **JB3** konnte in Gebiet **18** zum Dösen gelangen
- **wk**: am häufigsten wurde der **JB1** beim Wiederkäuen beobachtet (**JB1**: 0,23 x/h; alle anderen 0,1 x/h und weniger), sein Maximalwert dafür lag in Gebiet **23** (31,25 %)

Zu B: Anzeichen für **Erregtheit**

- **hhg, hhl**: Bei **B, R** und **AR** wurde niemals Hin-und-Her Gehen / Laufen beobachtet
- Am häufigsten trat dies bei **JB3** auf (11 x) immer in Gebiet **23**, bei **JB1** wurde es 6 x beobachtet (in den Gebieten **21** und **23**) und 1 x bei **JB2** in Gebiet **16**
- **sld**: Das Lecken der eigenen Präorbitaldrüsen wurde nur beim dominanten **B** in den Gebieten **5** und **10** beobachtet und beim **JB1** in **5** und **15**
- **gz**: Gras zupfen trat nie bei den Ricken auf und nur in Einzelfällen bei **JB2** und **JB3**, beim **B** schon etwas mehr (6 x), verteilt auf die Gebiete **6, 15, 16, 18** und **23**, deutlich am häufigsten aber bei **JB1** (29 x), verteilt auf viele Gebiete im ganzen Gehege
- **slk1**: Kurzes Körperlecken wurde bei allen Tieren nur vereinzelt beobachtet

3.2 Ergebnisse zur Zweiten Ebene

3.2.1 Ergebnisse zu den Abständen

Um abschätzen zu können, in welcher Entfernung zueinander sich die Tiere die Beobachtungszeit über aufhielten und ob häufig genutzte Gebiete auch bedeutet, dass sich die Tiere dort zur selben Zeit aufhielten, wurden die Gehege mit ihren Gebieten in ein kartesisches Koordinatensystem eingeteilt (vgl. Kap. 2.3 und Anhang I). So kann der Abstand zwischen zwei Tieren zu jedem Zeitpunkt der Datenaufnahme überprüft werden. In Gruppe II ergaben sich daraus maximal 15 Tierkombinationen, in Gruppe III maximal 28 Kombinationen und in Gruppe IV maximal 3 Tierkombinationen. Über einen 5-stelligen Code wurden Zusatzinformationen eingebaut, an denen abzulesen ist, ob sich ein in das Gehege integrierter Zaun in direkter Linie zwischen den Tieren befand oder ob sich eines der Tiere oder beide zusammen in einem Schutzort (z.B. Hütte, Unterstand, Ecke) befanden. Die genauere Programmierarbeit und Codierung ist in Kapitel 2.3 einzusehen. Um bei der Datenfülle eine Übersicht zu erlangen, wurden bestimmte Abstandskategorien für eine vergleichende Betrachtung ausgewählt und in der entsprechenden Abbildung auf der Ordinate eingetragen:

1. alle möglichen Abstände (von Abstand = 0, Tiere befinden sich im selben Gebiet, bis zum jeweiligen maximal möglichen Abstand in dem entsprechenden Gehege)
2. Hielten sich die Tiere mit einem Abstand = 1 auf (also in benachbarten Gebieten), so wurde noch zusätzlich unterschieden, ob sich ein gehegeintegrierter Zaun zwischen ihnen befand (Abstand = 1z).
3. Hielten sich die Tiere im Abstand = 0 (also im selben Gebiet) auf, so wurde noch die Zusatzinformation unterschieden, ob eines der Tiere sich in einem Schutzort befand (Abstand = 0U).
4. Oder ob sogar beide Tiere sich gemeinsam in einem Schutzort befanden (Abstand = 0UU)

Im Vergleich zweier Tiere konnte sich ein Tier auch außer Sichtweite (Abstand = x) befinden. So wurde im direkten Vergleich nur die gemeinsam beobachtete Zeit betrachtet, allerdings steckt in der Angabe Abstand = x eine weitere Zusatzinformation. Während dieser Zeit waren die Tiere weiter voneinander entfernt, da in einem Umkreis von mindestens 2 Gebietsabständen das Tier sicher erfasst worden wäre.

Als ein Aufenthalt zweier Tiere im *Nahbereich* wurde der prozentuale Anteil an der Gesamtzeit bestimmt, in dem sich die Tiere in demselben oder einem benachbarten Gebiet (Abstand = 0 + 1) aufhielten.

3.2.1.1 Ergebnisse zu den Abständen, Gruppe II + III zusammengefasst

Abstandskategorie = Abstand an Gebieten (Berechnung der Abstandskategorien vgl. Kap. 2.3 und Anhang I)

Auffällig war, dass auch Tiere, deren Aufenthaltsmuster sich sehr ähnelte und die übereinstimmende HAGs aufwiesen, sich doch einen guten Teil der Zeit in einem Abstand > 0 zueinander aufhielten, sich also nicht gleichzeitig in diesem bevorzugten Gebiet aufhielten. Dies unterstreicht noch einmal die Bedeutung dieser Art der Auswertung, da ein **gemeinsamer, zeitgleicher Aufenthalt** in der folgenden Diskussion um die gemeinsame Nutzung des Geheges und auch in der Einschätzung der Beziehungen der Tiere zueinander sehr entscheidend sein kann.

3.2.1.2 Ergebnisse zu den Abständen, Gruppe II

Phase IIa

Die Abstände sind in Prozent der gemeinsam beobachteten Zeit der beiden Tiere dargestellt.

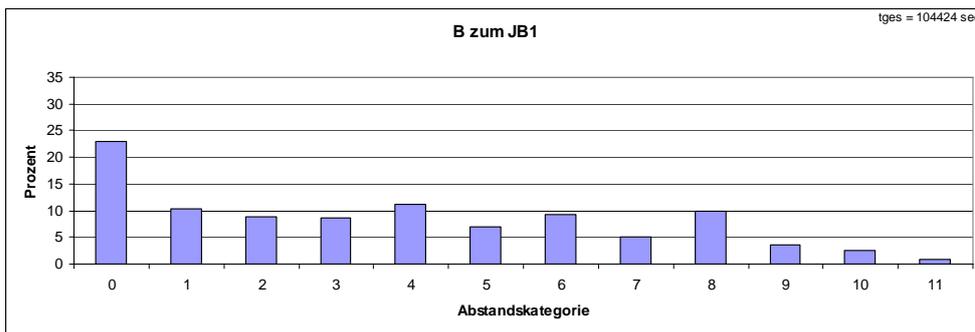


Abb. 3.26.1: Abstand B zum JB1, IIa

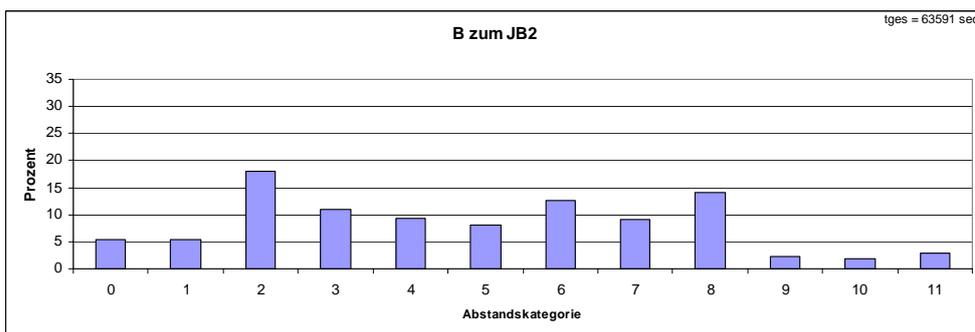


Abb. 3.26.2: Abstand B zum JB2, IIa

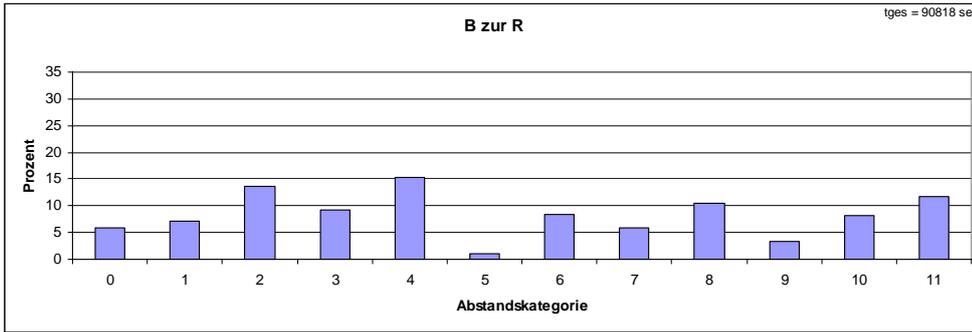


Abb. 3.26.3: Abstand B zur R, IIa

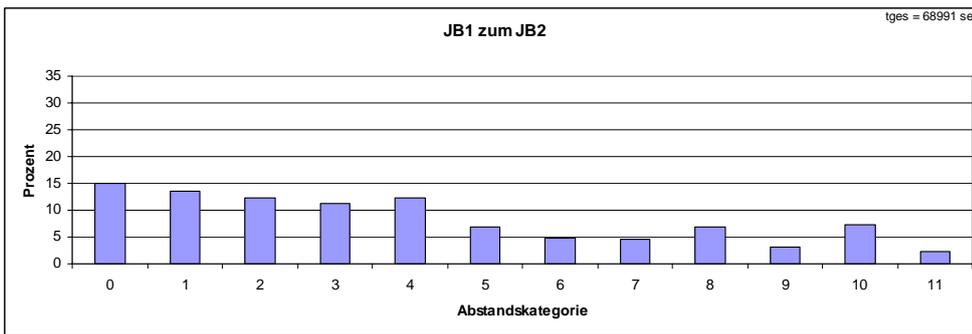


Abb. 3.26.4: Abstand JB1 zum JB2, IIa

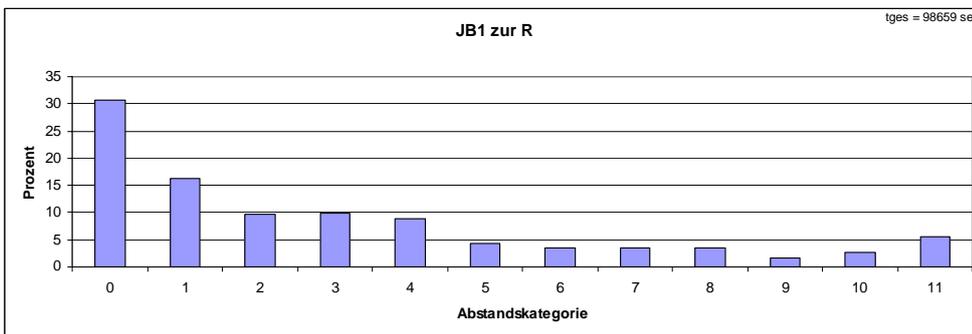


Abb. 3.26.5: Abstand JB1 zur R, IIa

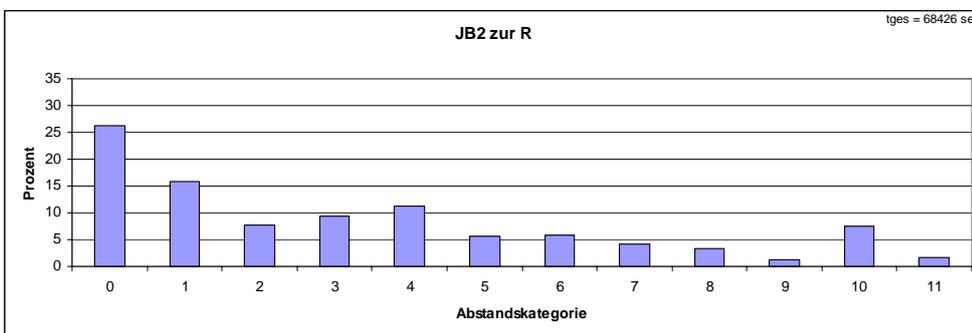


Abb. 3.26.6: Abstand JB2 zur R, IIa

Tab. 3.4: Abstand der Tiere zueinander in Gruppe II, in Prozent, IIa
Differenzierung des Nahbereiches über Schutzorte und Zäune

Abst.Kat.	B zum JB1	B zum JB2	B zur R	JB1 zum JB2	JB1 zur R	JB2 zur R
0UU	8,9	0,8	0,2	2,7	5,8	6,7
0	13,0	3,2	5,0	9,9	24,1	18,4
0U	1,0	1,4	0,5	2,4	0,8	1,2
1	9,4	3,6	6,5	12,4	15,7	14,5
1z	0,9	1,7	0,6	1,1	0,5	1,4
2	8,9	18,0	13,6	12,3	9,7	7,7
3	8,5	10,9	9,2	11,2	9,9	9,3
4	11,1	9,3	15,3	12,3	8,9	11,2
5	6,9	8,1	1,0	6,9	4,4	5,6
6	9,3	12,6	8,4	4,9	3,5	5,8
7	5,1	9,1	5,8	4,6	3,4	4,2
8	9,9	14,1	10,5	6,9	3,5	3,4
9	3,6	2,3	3,4	3,0	1,7	1,3
10	2,5	1,9	8,2	7,3	2,6	7,5
11	0,9	3,0	11,7	2,2	5,5	1,7
tges in sec	104424	63591	90818	68991	98659	68426

JB1 ↔ B: In seiner dominanten Phase hielt sich JB1 auffällig häufig ganz in der Nähe vom B auf. Sein Maximalwert liegt bei einem Abstand = 0 mit 22,9 %. Betrachtet man diese Abstandskategorie noch etwas genauer, so hielten sich die Tiere recht häufig dann sogar gemeinsam in einem Schutzort auf (Abstand = 0UU: 8,9 % von 22,9 % = 38,9 % des gemeinsamen Aufenthaltes). Bis auf die Minimalwerte in den weiten Entfernungen (Abstand = 9: 3,6 %, Abstand = 10: 2,5 %, Abstand = 11: 0,9 %) traten alle weiteren Abstandskategorien relativ gleichmäßig verteilt auf. Nach dem Maximalwert für Abstand = 0 folgen der Aufenthalt in Abstand = 4 (11,1 %), Abstand = 1 (10,3 % - meist ohne Zaun zwischen den Tieren), Abstand = 8 (9,9 %) und Abstand = 6 (9,3 %). Insgesamt gesehen hielten sich die Tiere also weniger in sehr weiter Entfernung zueinander auf (Abstand = 9, 10 und 11) und recht häufig im Nahbereich (Abstand = 0+1, insg. 33,2 %).

JB1 ↔ R: Der Aufenthalt dieser beiden Tiere lag meist im Nahbereich (46,9 % der Zeit). Der Maximalwert liegt bei Abstand = 0 mit 30,7 %, danach folgt Abstand = 1 mit 16,2 %. Die Abstände 2 bis 4 zeigen noch leicht erhöhte Werte und ab Abstand = 5 sinkt die Rate weiter ab. Auffällig ist aber, dass sich die beiden Tiere im Verhältnis zu ihrer gemeinsamen Zeit im selben Gebiet (Abstand = 0) relativ wenig in einem gemeinsamen Schutzort aufhielten (Abstand = 0UU: 5,8 % von 30,7 % = 18,9 % der gemeinsamen Zeit).

JB1 ↔ JB2: JB1 und JB2 zeigen insgesamt relativ gleichmäßig verteilte Abstandskategorien. Aber auch sie hielten sich eher näher zueinander auf (Abstände 0-4) als weit entfernt. Der Nahbereich umfasst 28,4 % der Zeit. Auch diese beiden Tiere waren seltener gemeinsam in einem Schutzort anzutreffen (2,7 % von 15,0 % = 18 % der gemeinsamen Zeit in einem Gebiet).

B ↔ R: Der hier unterlegene B hatte meist einen etwas größeren Abstand zur R. Ihre Maximalwerte liegen bei Abstand = 4 (15,3 %) und Abstand = 2 (13,6 %). Auch größere

Abstände kommen vor. Abstand = 5 tritt mit 1,0 % eindeutig am seltensten auf. Ihr Aufenthalt im Nahbereich liegt bei 12,9 %, dabei waren sie seltener in einem gemeinsamen Schutzort anzutreffen (3,4 % des gemeinsamen Aufenthaltes im selben Gebiet).

B ↔ JB2: Die Abstände dieser beiden Tiere sind eher im Mittelfeld anzusiedeln. Sie zeigten seltener ganz große Abstände (9, 10, 11) und auch seltener Aufenthalt im Nahbereich (0 + 1). Der Maximalwert liegt bei Abstand = 2 mit 18 %, danach folgen Abstände 8 (14,1 %) und 6 (12,6 %).

JB2 ↔ R: Diese beiden Tiere hielten sich im Vergleich zu den anderen Kombinationen in dieser Phase besonders häufig im Nahbereich zueinander auf (42,2 %), wobei der Maximalwert bei Abstand = 0 mit 26,3 % liegt. 25,5 % dieser Zeit waren sie gemeinsam in einem Schutzort.

Phase IIb-f

Die Abstände sind in Prozent der gemeinsam beobachteten Zeit der beiden Tiere dargestellt.

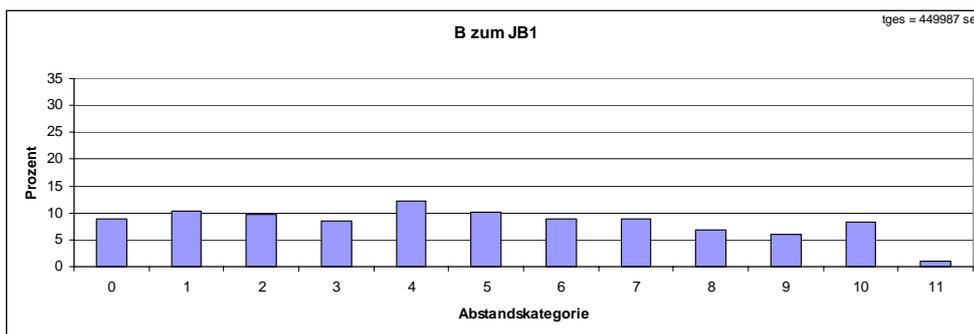


Abb. 3.27.1: Abstand B zum JB1, IIb-f

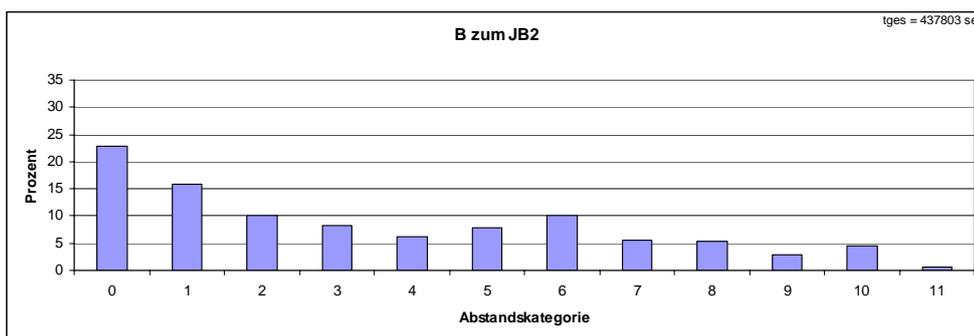


Abb. 3.27.2: Abstand B zum JB2, IIb-f

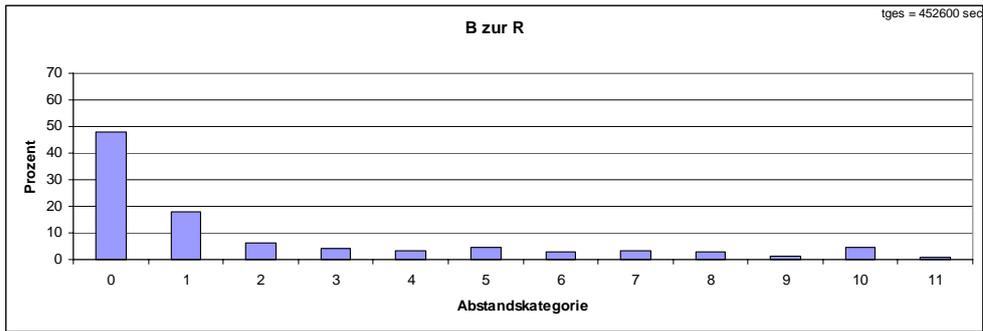


Abb. 3.27.3: Abstand B zur R, I Ib-f

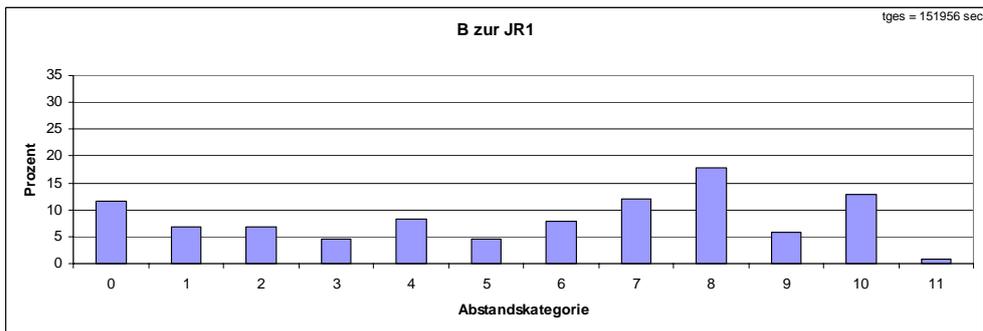


Abb. 3.27.4: Abstand B zur JR1, I Ib-f

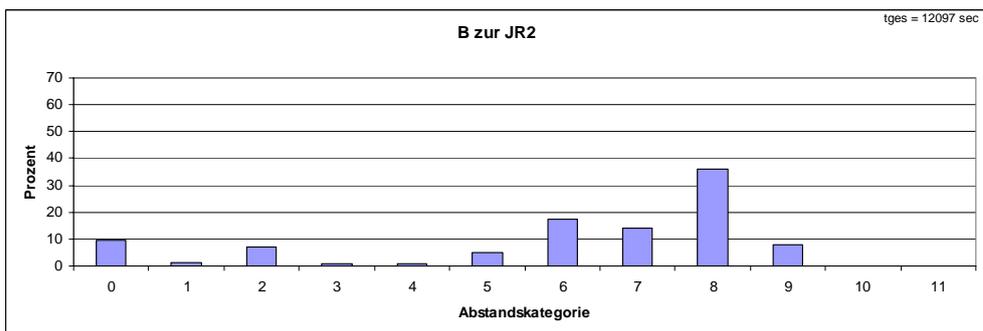


Abb. 3.27.5: Abstand B zur JR2, I Ib-f

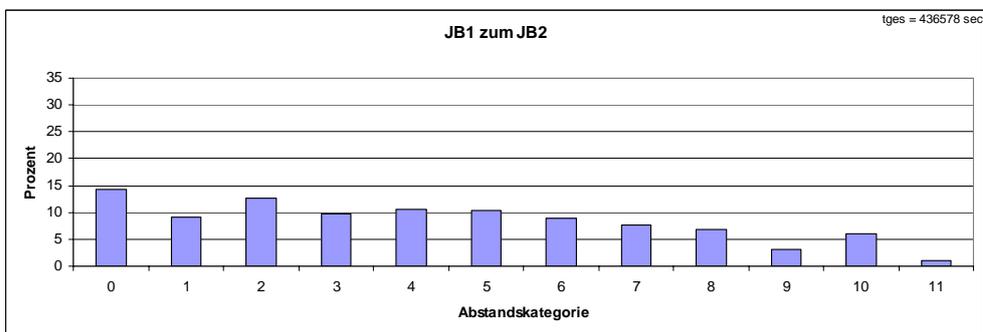


Abb. 3.27.6: Abstand JB1 zum JB2, I Ib-f

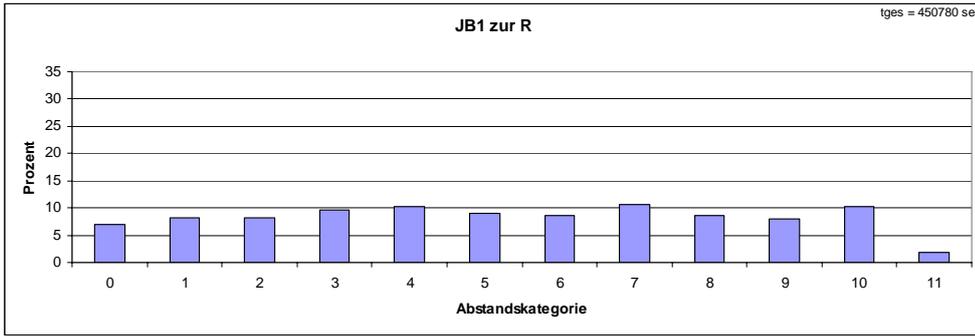


Abb. 3.27.7: Abstand JB1 zur R, I Ib-f

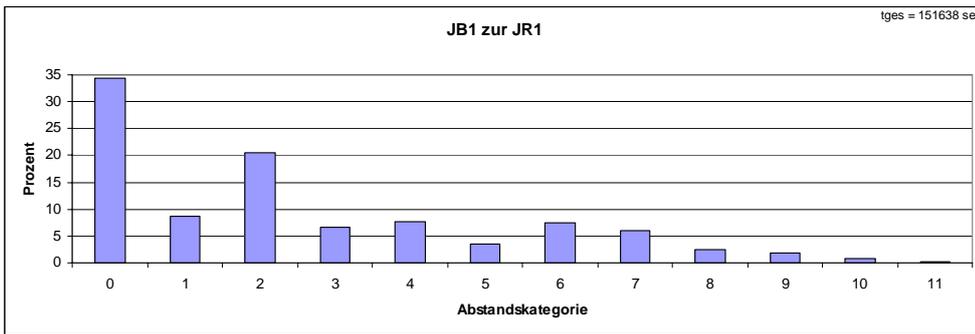


Abb. 3.27.8: Abstand JB1 zur JR1, I Ib-f

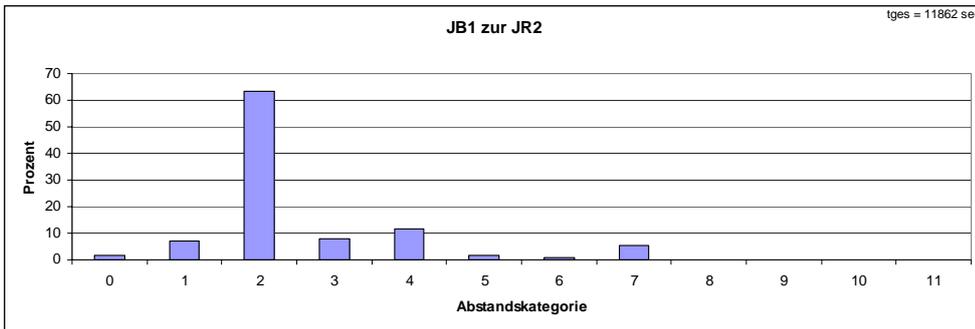


Abb. 3.27.9: Abstand JB1 zur JR2, I Ib-f

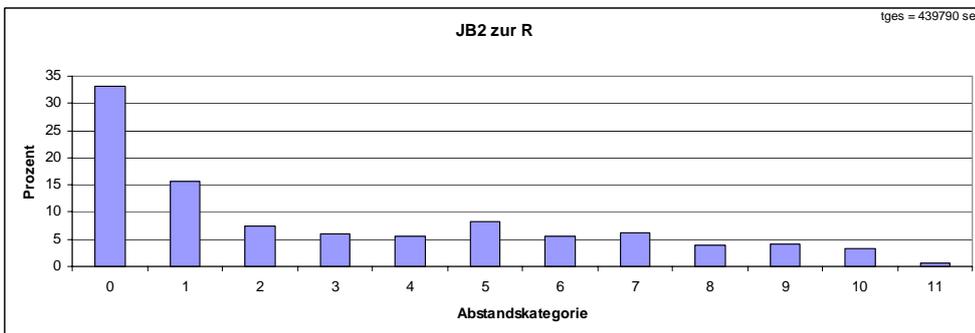


Abb. 3.27.10: Abstand JB2 zur R, I Ib-f

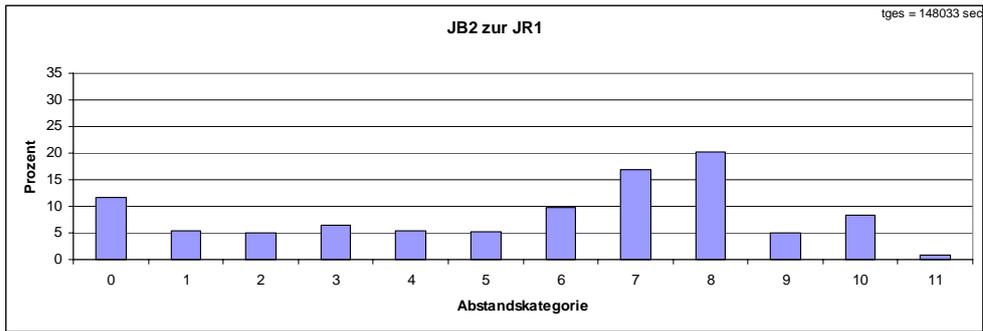


Abb. 3.27.11: Abstand JB2 zur JR1, IIb-f

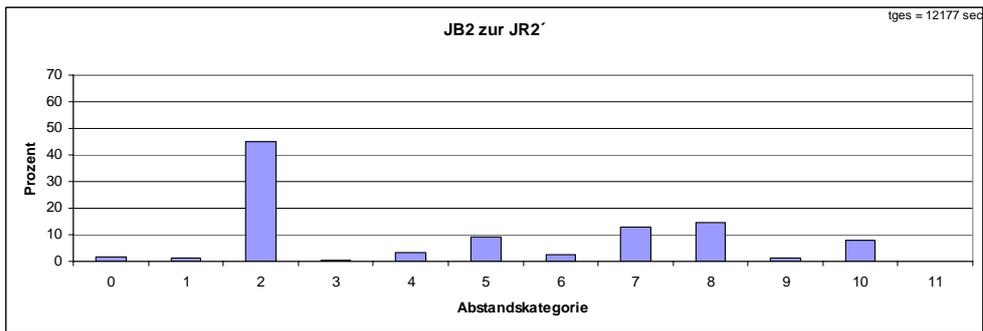


Abb. 3.27.12: Abstand JB2 zur JR2, IIb-f

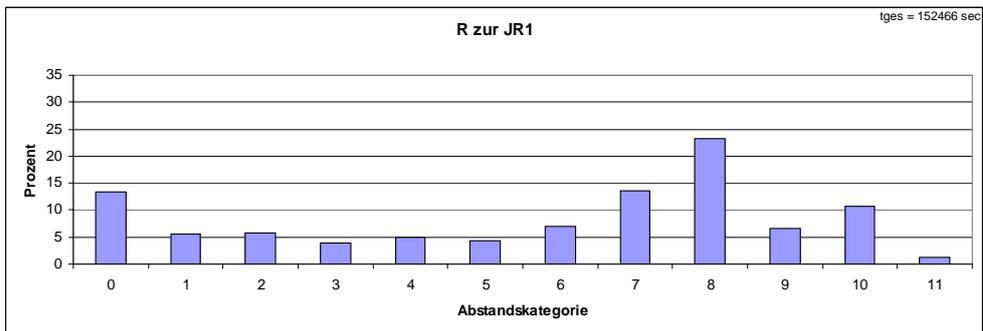


Abb. 3.27.13: Abstand R zur JR1, IIb-f

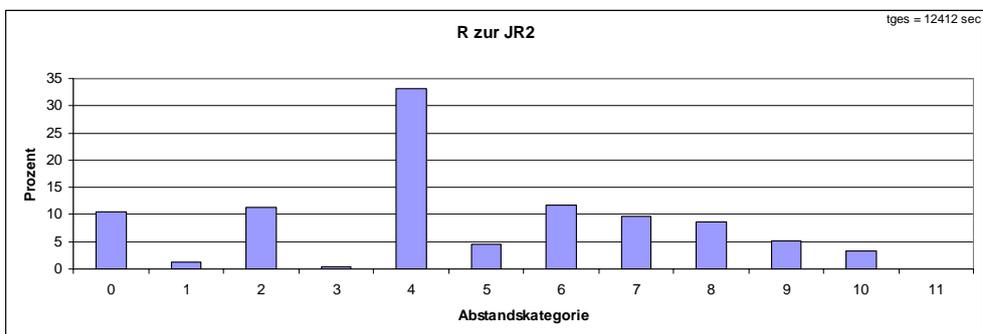


Abb. 3.27.14: Abstand R zur JR2, IIb-f

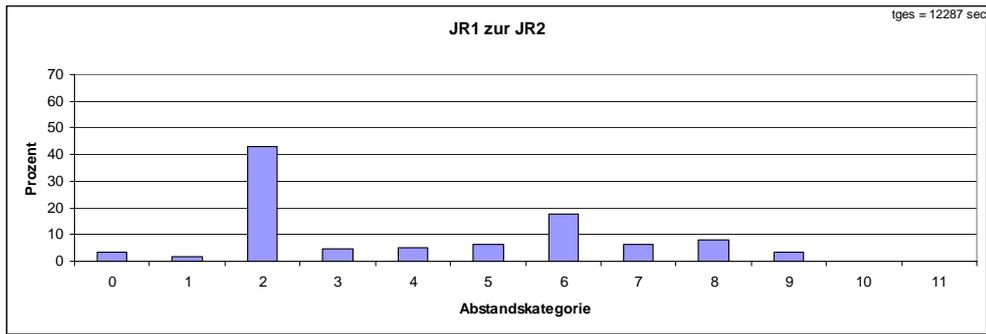


Abb. 3.27.15: Abstand JR1 zur JR2, IIb-f

Tab. 3.5: Abstand der Tiere zueinander in Gruppe II, in Prozent, IIb-f

Differenzierung des Nahbereiches über Schutzorte und Zäune

Abst.Kat.	B zum JB1	B zum JB2	B zur R	B zur JR1	B zur JR2
0UU	1,4	9,1	19,1	5,3	0,1
0	6,2	11,2	24,6	4,9	9,3
0U	1,2	2,6	4,1	1,4	0,0
1	9,5	14,5	15,1	6,2	1,2
1z	0,8	1,3	2,7	0,7	0,2
2	9,8	10,0	6,2	6,8	7,2
3	8,6	8,3	4,3	4,6	0,7
4	12,1	6,1	3,2	8,4	0,8
5	10,1	7,9	4,5	4,6	4,9
6	8,9	10,0	3,1	7,9	17,6
7	9,0	5,5	3,2	12,1	13,9
8	6,9	5,3	3,1	17,8	35,9
9	6,1	2,9	1,4	5,8	8,0
10	8,4	4,5	4,8	12,8	0,2
11	1,0	0,6	0,6	0,7	0,0
tges in sec	449987	437803	452600	151956	12097

Abst.Kat.	JB1 zum JB2	JB1 zur R	JB1 zur JR1	JB1 zur JR2	JR1 zur JR2
0UU	3,9	2,3	18,7	0,1	0,1
0	9,1	3,1	13,2	1,6	3,3
0U	1,3	1,6	2,3	0,0	0,0
1	8,6	8,0	8,1	7,0	1,5
1z	0,6	0,3	0,7	0,2	0,3
2	12,6	8,1	20,5	63,5	43,0
3	9,7	9,6	6,6	7,9	4,8
4	10,6	10,2	7,7	11,5	5,1
5	10,4	9,0	3,5	1,6	6,4
6	8,8	8,7	7,4	1,0	17,9
7	7,6	10,6	6,0	5,6	6,3
8	6,8	8,5	2,4	0,0	7,9
9	3,0	8,0	1,8	0,0	3,5
10	6,0	10,3	0,8	0,0	0,0
11	1,0	1,8	0,2	0,0	0,0
tges in sec	436578	459780	151638	11862	12287

Abst.Kat.	JB2 zur R	JB2 zur JR1	JB2 zur JR2	R zur JR1	R zur JR2
0UU	14,8	7,4	0,1	6,7	0,1
0	14,4	2,7	1,8	5,5	10,4
0U	3,9	1,5	0,0	1,1	0,0
1	15,5	5,0	1,4	4,6	0,6
1z	0,3	0,3	0,0	0,9	0,7
2	7,4	5,0	44,8	5,7	11,2
3	6,0	6,4	0,2	3,9	0,5
4	5,7	5,4	3,3	4,9	33,1
5	8,2	5,3	9,4	4,4	4,5
6	5,5	9,8	2,5	7,0	11,8
7	6,3	16,9	13,1	13,5	9,7
8	3,9	20,2	14,5	23,3	8,7
9	4,1	5,0	1,2	6,5	5,2
10	3,3	8,3	7,8	10,7	3,3
11	0,7	0,8	0,0	1,3	0,0
tges in sec	439790	148033	12177	152466	12412

B ↔ JB1: Die Abstände zwischen diesen beiden Böcken zeigen nun kaum Unterschiede zwischen den Kategorien, nur bei dem weitesten Abstand = 11 ist ein deutlich geringerer Wert zu verzeichnen (1,0 %). Der Maximalwert liegt bei Abstand = 4 mit 12,1 %. Nimmt man Abstand 0 und 1 zusammen, so ergibt sich 19,2 % Aufenthalt im Nahbereich. 15,7 % der gemeinsamen Zeit im selben Gebiet hielten sie sich zusammen in einem Schutzort auf.

B ↔ R: Bei diesen beiden Tieren liegt mit 63,6 % ein ganz eindeutiger Schwerpunkt beim Aufenthalt im Nahbereich vor. Besonders der Aufenthalt im selben Gebiet (Abstand = 0) schlägt dabei mit 47,8 % zu Buche, danach folgt Abstand = 1 mit 15,8 %. Die restlichen Abstände liegen um die 5 % und niedriger. Auch der gemeinsame Aufenthalt in einem Schutzort ist mit 40 % ihrer Gesamtzeit im selben Gebiet sehr hoch.

B ↔ JB2: Auch B und JB2 hielten sich mit 38,7 % vermehrt im Nahbereich zueinander auf (was aber dennoch nur ca. 60 % der Zeit im Nahbereich im Vergleich zu B und R ausmacht). Der Maximalwert liegt auch hier bei dem Abstand = 0 mit 22,9 %, danach folgt Abstand = 1 mit 15,8 %. Gemeinsam in einem Schutzort hielten sie sich ebenfalls fast 40 % (39,7 %) der gemeinsamen Zeit im selben Gebiet auf.

B ↔ JR1: Der Aufenthalt im Nahbereich liegt hier bei 18,5 %. Der Abstand = 8 trat mit 17,8 % am häufigsten auf.

B ↔ JR2: Hier beträgt der Aufenthalt im Nahbereich 10,7 %, erhöhte Werte ergaben sich erst ab einem Abstand von mind. 6 Gebieten. Auch hier tritt der Abstand = 8 als Maximalwert hervor mit eindeutigen 35,9 %.

JB1 ↔ R: Der Abstand zwischen JB1 und R ist nun sehr gleichmäßig auf die Kategorien verteilt (Ausnahme: Abstand = 11 mit Minimalwert von 1,8 %). Die höchsten Werte, wenn auch mit sehr geringem Unterschied, treten bei größeren Abständen auf (Abstand = 7: 10,6 %; Abstand = 10: 10,3 %; Abstand = 4: 10,2 %). Der Aufenthalt im Nahbereich (Abstand 0+1) liegt bei 15,3 %. Während der relativ kurzen gemeinsamen Zeit im selben Gebiet nutzen sie immerhin 32,9 % der Zeit einen gemeinsamen Schutzort.

JB1 ↔ JR1: Mit der JR1 hingegen hielt sich der JB1 einen Großteil der Zeit im Nahbereich auf (43 %). Die Abstandskategorie 0 beträgt hier 34,4 %. Während dieser Zeit benutzte er mit ihr 54,5 % der Zeit einen gemeinsamen Schutzort. Der zweithöchste Wert ist bei Abstand = 1 mit 20,5 % zu verzeichnen. Alle weiteren Kategorien liegen deutlich darunter.

JB1 ↔ JR2: Zur JR2 überwiegt eindeutig der Abstand von 2 Gebieten (63,5 %). Weit dahinter folgen die Abstandskategorien 4 (11,5 %), dann 3 (7,9 %) und 1 (7,0 %) und 7 (5,6 %). Im Nahbereich halten sich beide Tiere nur 8,9 % der Zeit auf, wobei 1 Gebiet Abstand dabei den größten Anteil ausmacht (7,2 %).

JB1 ↔ JB2: Die Abstände zwischen JB1 und JB2 sind wieder eher auf alle Kategorien verteilt, wobei die Werte mit zunehmendem Abstand auch etwas absinken. Der Aufenthalt im Nahbereich beträgt 23,5 %. Die Tiere hielten sich wenig in gemeinsamen Schutzorten auf.

R ↔ JB2: R und JB2 hielten sich mit 34,9 % recht viel im Nahbereich auf. Besonders der Abstand = 0 ist mit 33,2 % ein sehr eindeutiger Maximalwert. Auch haben die Tiere vermehrt einen gemeinsamen Schutzort genutzt (14,8 % der Gesamtzeit, d.h. 44,6 % ihres gemeinsamen Aufenthaltes im selben Gebiet).

R ↔ JR1 und **R ↔ JR2:** Die Ricke hatte zu den beiden Jungricken dagegen mehr Aufenthalt in größeren Abstandskategorien. Zwischen R und JR1 überwog der Abstand = 8 mit 23,3 %, bei der JR2 der Abstand = 4 mit 33,1 %.

JR1 ↔ JR2: Die beiden Jungricken waren meist in einem Abstand von 2 Gebieten anzutreffen (43 % der Zeit).

JB2 ↔ JR1: Diese beiden Tiere waren eher in größeren Abständen voneinander anzutreffen. Die Maximalwerte liegen bei Abstand = 8 mit 20,2 % und Abstand = 7 mit 16,9 %.

JB2 ↔ JR2: Der Maximalwert liegt hier bei einem Abstand von 2 Gebieten mit 44,8 %.

Entwicklung im zeitlichen Verlauf

(vgl. im Anhang Tab. D6 bis Tab. D9)

Betrachtet man die Entwicklung in den einzelnen Phasen, so fällt auf, dass der **ab Phase IIb/c** wieder dominante Bock und die dominante Ricke sich sofort einen sehr großen Teil der Zeit in direkter Nähe zueinander aufhalten. Zwischen Jungbock1 und Bock hingegen verteilten sich die Abstandskategorien über einen weiten Bereich. Es besteht außerdem kein großer Unterschied zwischen dem Aufenthalt in den Abstandskategorien zwischen Bock und Jungbock1 oder Bock und Jungbock2.

In **Phase IIId** hielten sich der Bock, die Ricke und der Jungbock2 häufig sehr nah zueinander auf. Ebenso verhielt es sich in **Phase IIe**, wobei sich Bock, Ricke und Jungbock2 hier noch zusammen häufig in einem Schutzort befanden. Außerdem war aber auch eine vermehrte Nähe zwischen Jungbock1 und Jungbock2 zu beobachten, besonders im Verhältnis der Nähe von Jungbock1 zu anderen Gruppenmitgliedern. Jungbock2 war weiterhin sehr häufig mit der Jungricke1 im selben Gebiet – und dann auch häufig in einem gemeinsamen Schutzort. Interessanterweise hielten sich Ricke und Jungricke1 ebenfalls oft in der Nähe zueinander auf, wohingegen aber der Bock und die Jungricke1 sich nicht besonders nah zueinander aufhielten, obwohl der Bock sehr häufig in der Nähe der Ricke verweilte.

In **Phase IIIf** gehen nur wenig Daten ein, interessant ist aber, dass der Bock zur Ricke entweder sehr nah war (Abstand = 0) oder einen recht großen Abstand hielt (Abstand = 10). Zum Jungbock1 war ein relativ großer Abstand im Mittelfeld (Abstand = 5) am häufigsten.

3.2.1.3 Ergebnisse zu den Abständen, Gruppe III

Die Abstände sind in Prozent der gemeinsam beobachteten Zeit der beiden Tiere dargestellt.

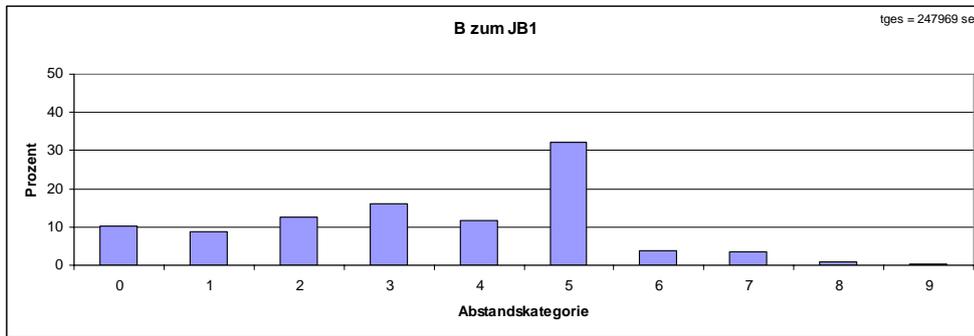


Abb. 3.28.1: Abstand B zum JB1, IIIa-d

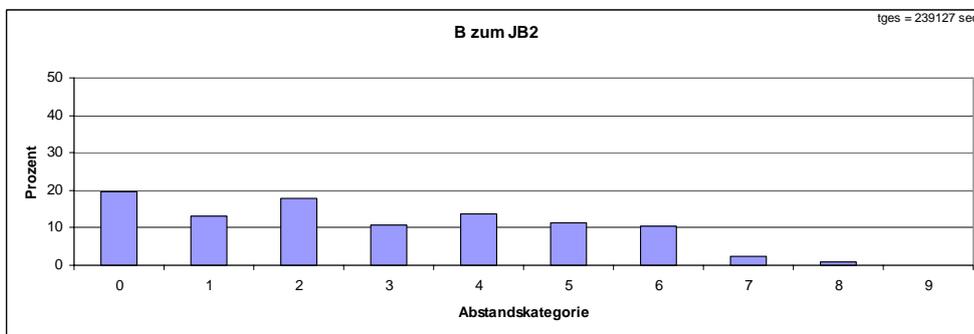


Abb. 3.28.2: Abstand B zum JB2, IIIa-d

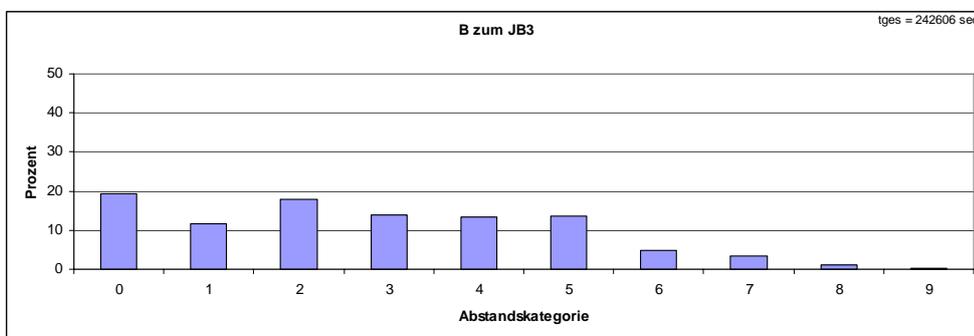


Abb. 3.28.3: Abstand B zum JB3, IIIa-d

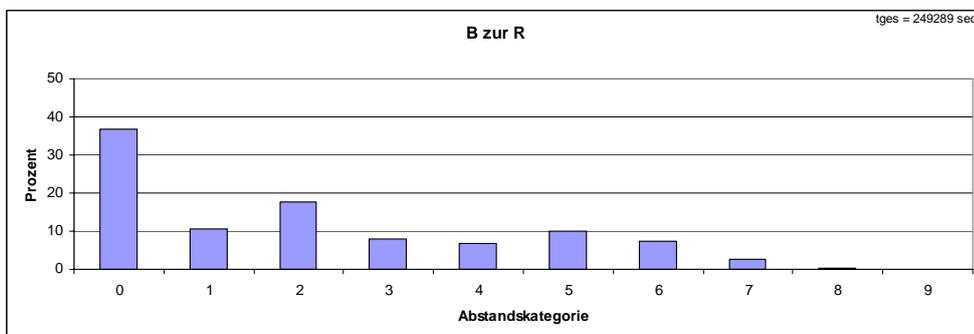


Abb. 3.28.4: Abstand B zur R, IIIa-d

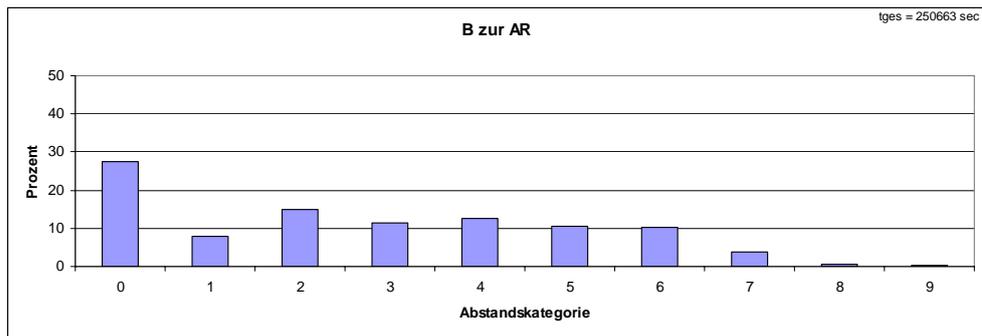


Abb. 3.28.5: Abstand B zur AR, IIIa-d

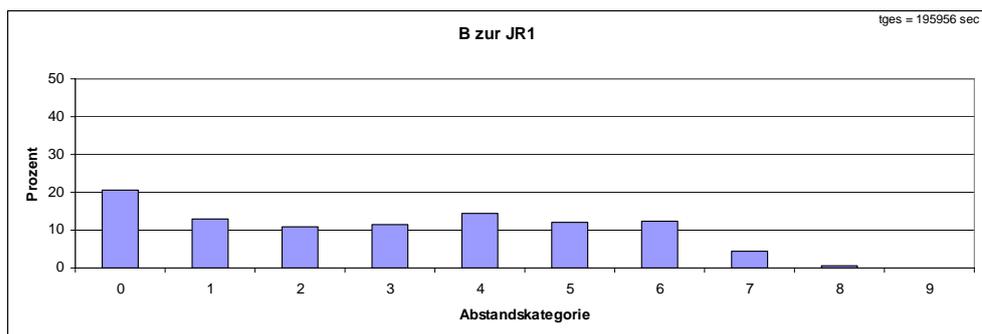


Abb. 3.28.6: Abstand B zur JR1, IIIa-d

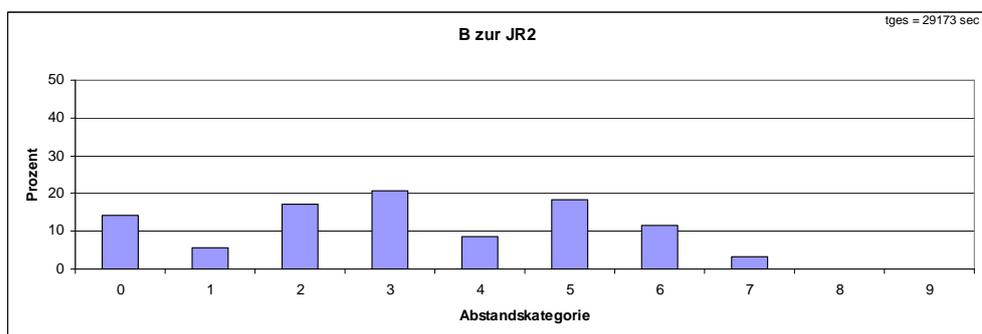


Abb. 3.28.7: Abstand B zur JR2, IIIa-d

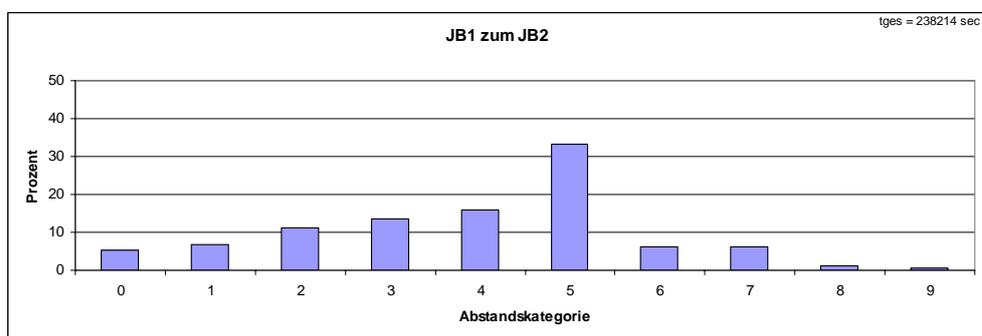


Abb. 3.28.8: Abstand JB1 zum JB2, IIIa-d

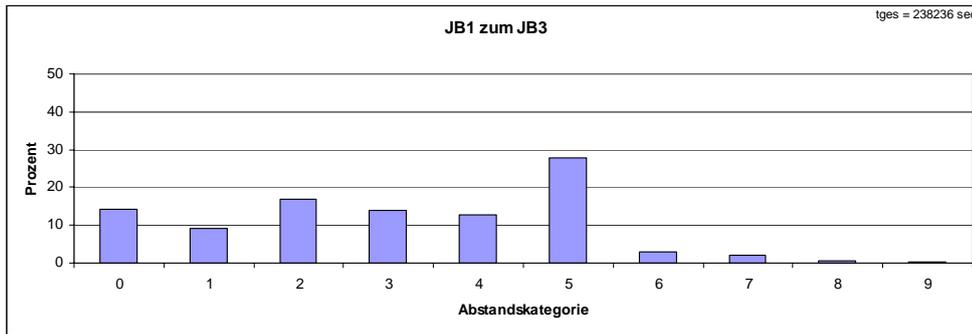


Abb. 3.28.9: Abstand JB1 zum JB3, IIIa-d

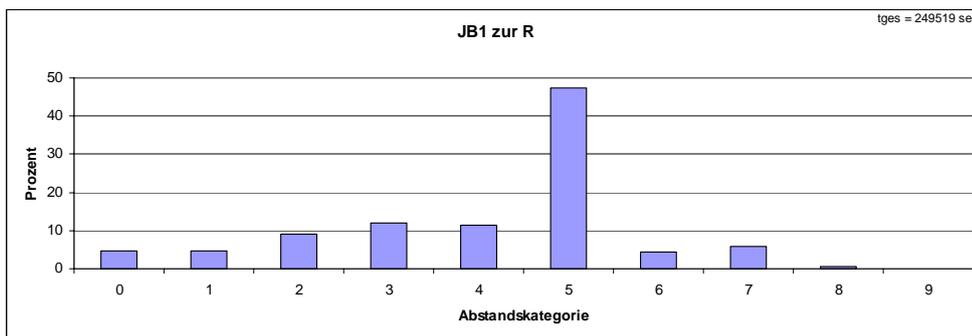


Abb. 3.28.10: Abstand JB1 zur R, IIIa-d

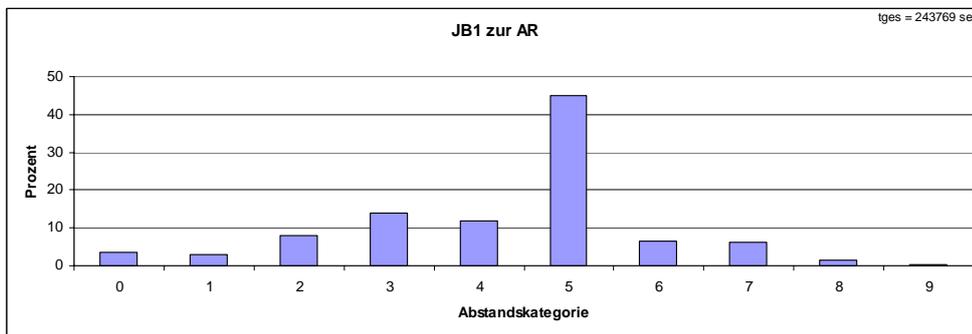


Abb. 3.28.11: Abstand JB1 zur AR, IIIa-d

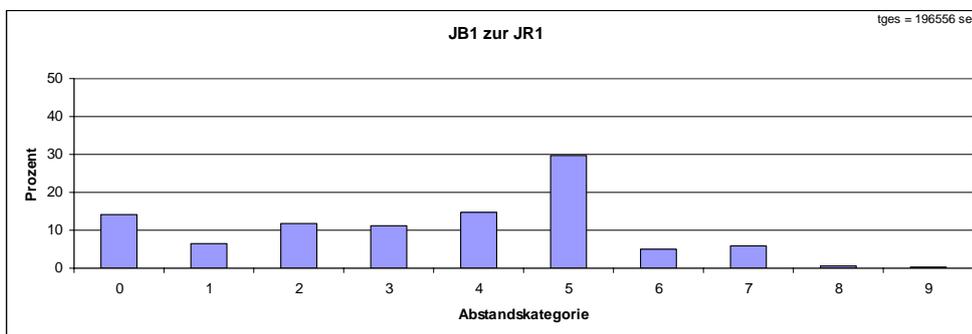


Abb. 3.28.12: Abstand JB1 zur JR1, IIIa-d

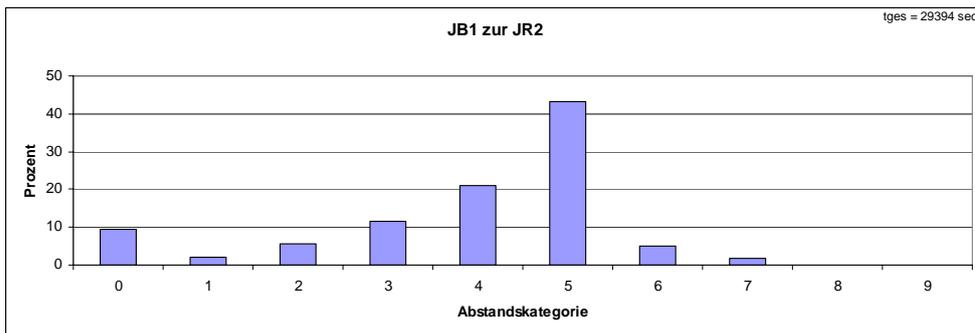


Abb. 3.28.13: Abstand JB1 zur JR2, IIIa-d

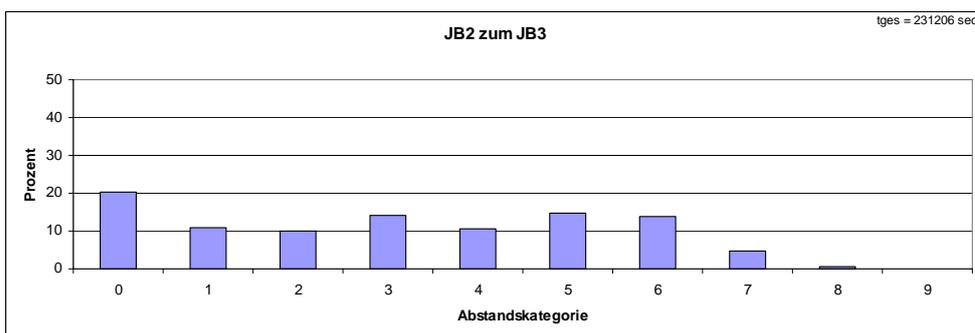


Abb. 3.28.14: Abstand JB2 zum JB3, IIIa-d

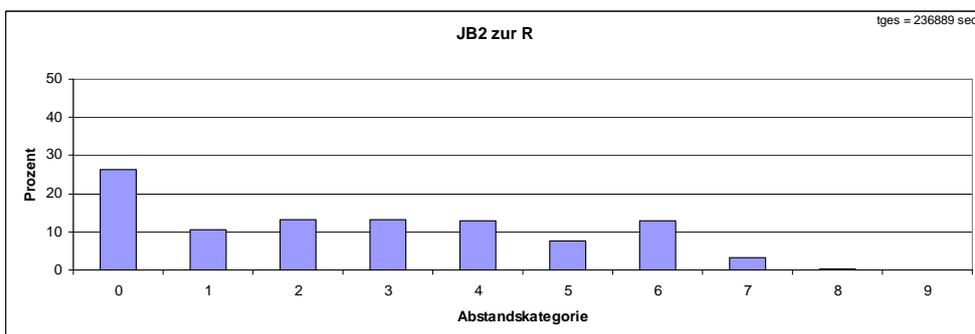


Abb. 3.28.15: Abstand JB2 zur R, IIIa-d

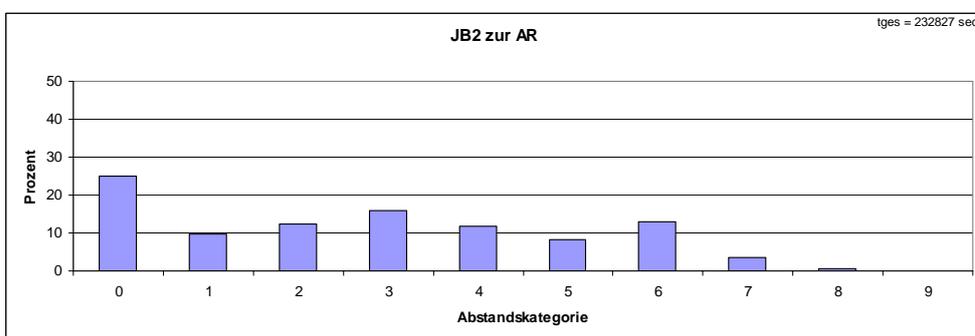


Abb. 3.28.16: Abstand JB2 zur AR, IIIa-d

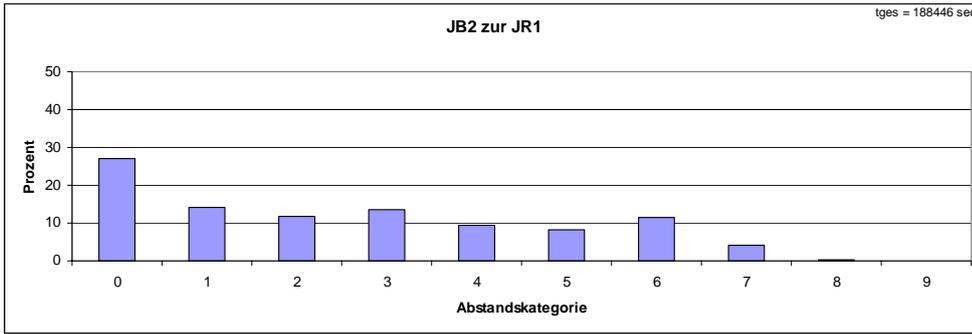


Abb. 3.28.17: Abstand JB2 zur JR1, IIIa-d

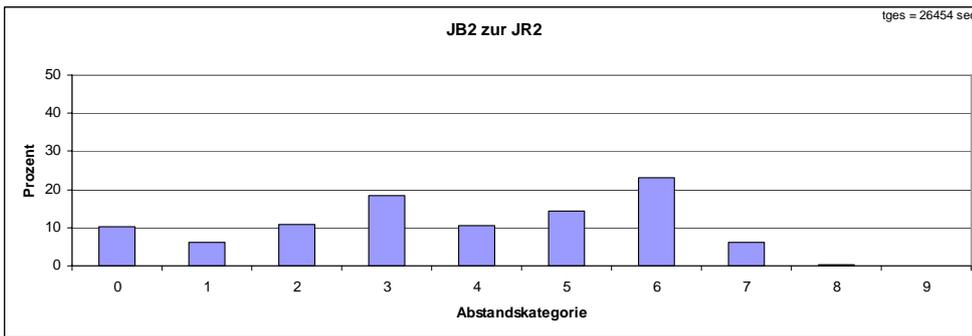


Abb. 3.28.18: Abstand JB2 zur JR2, IIIa-d

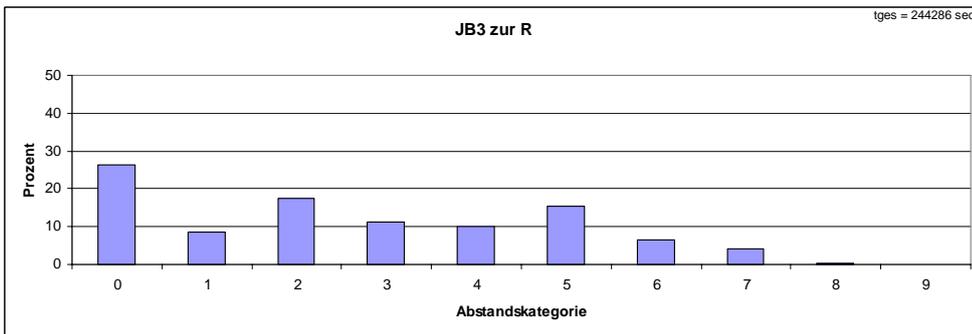


Abb. 3.28.19: Abstand JB3 zur R, IIIa-d

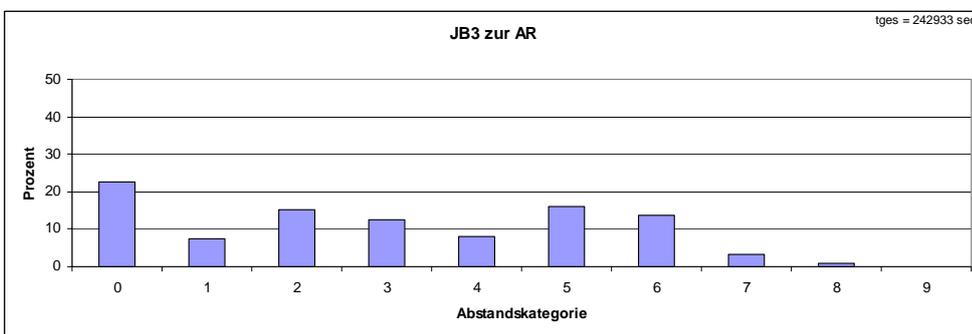


Abb. 3.28.20: Abstand JB3 zur AR, IIIa-d

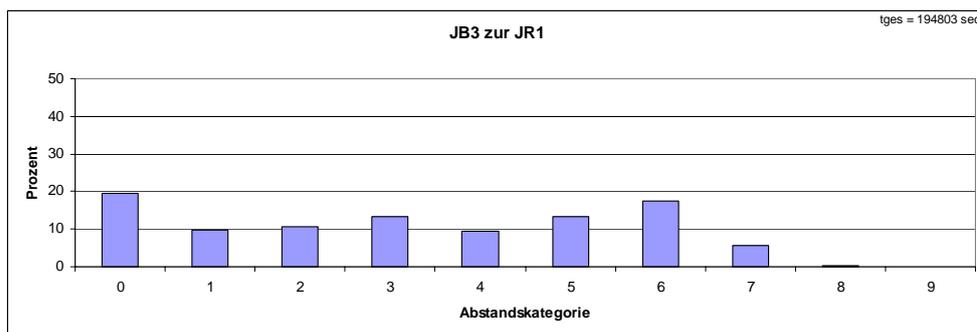


Abb. 3.28.21: Abstand JB3 zur JR1, IIIa-d

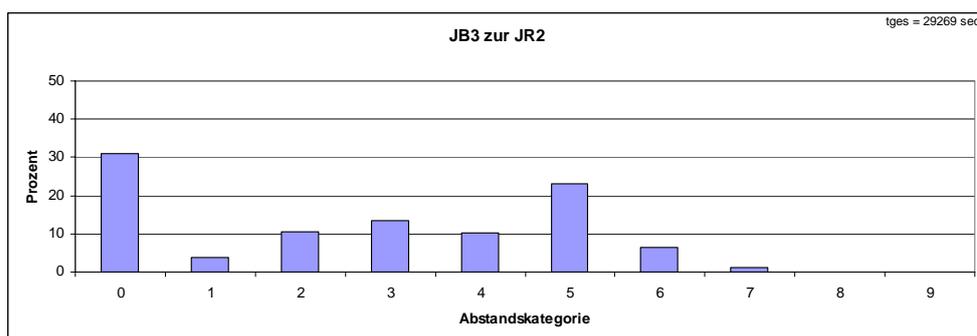


Abb. 3.28.22: Abstand JB3 zur JR2, IIIa-d

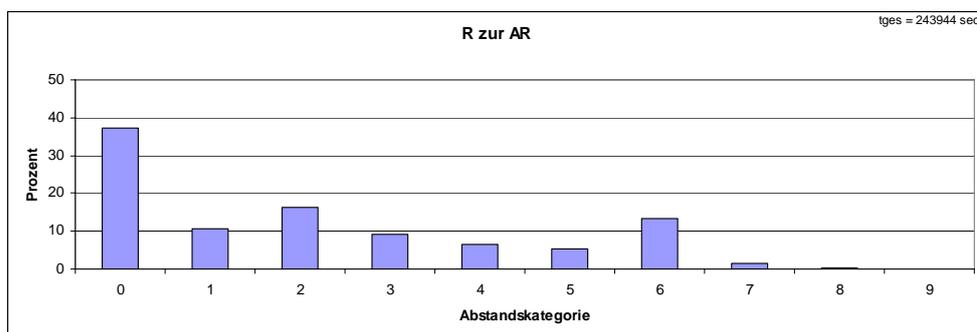


Abb. 3.28.23: Abstand R zur AR, IIIa-d

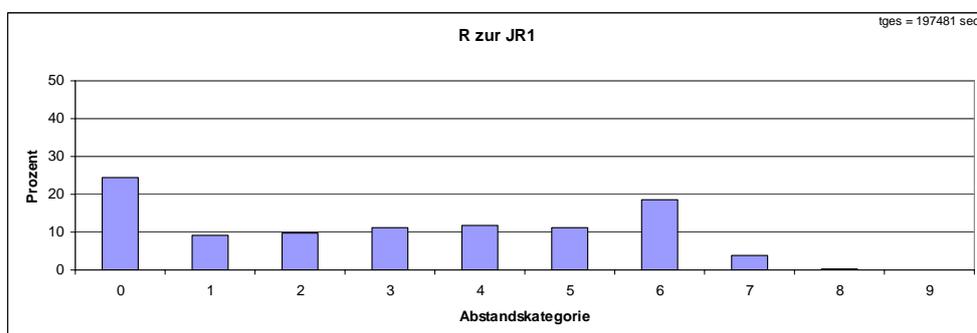


Abb. 3.28.24: Abstand R zur JR1, IIIa-d

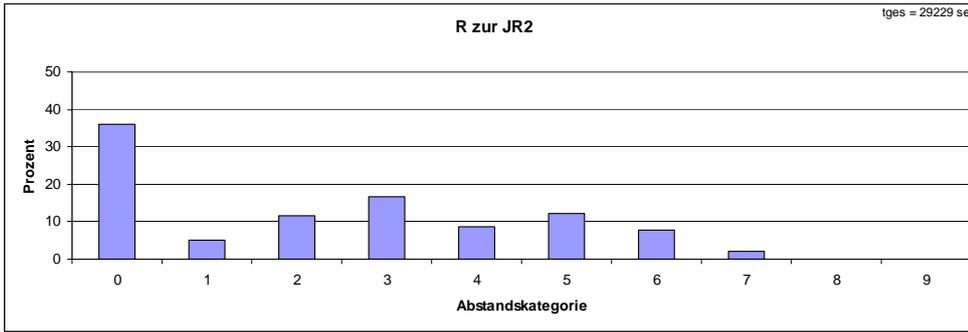


Abb. 3.28.25: Abstand R zur JR2, IIIa-d

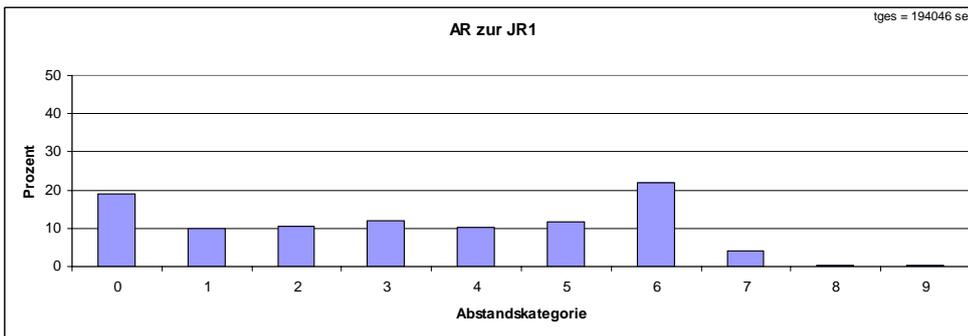


Abb. 3.28.26: Abstand AR zur JR1, IIIa-d

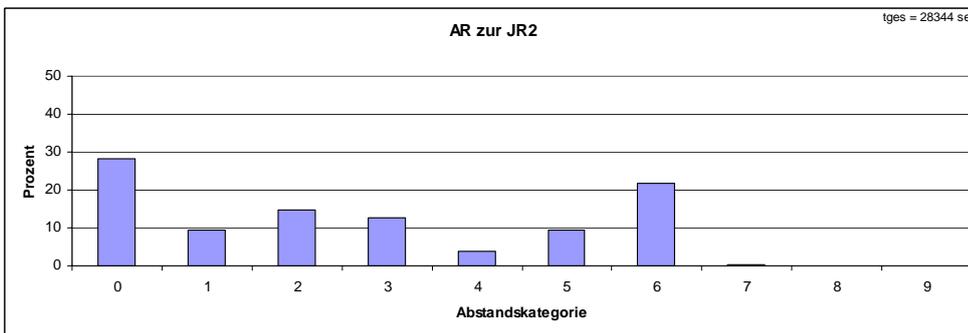


Abb. 3.28.27: Abstand AR zur JR2, IIIa-d

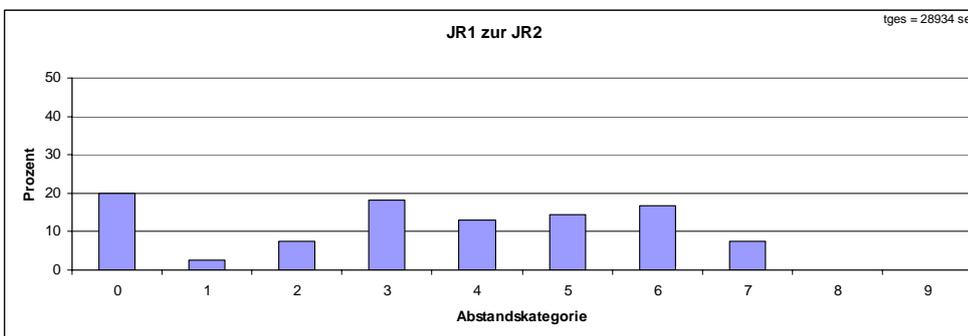


Abb. 3.28.28: Abstand JR1 zur JR2, IIIa-d

Tab. 3.6: Abstand der Tiere zueinander in Gruppe III, in Prozent, IIIa-d
Differenzierung des Nahbereiches über Schutzorte und Zäune

Abst.Kat.	B zum JB1	B zum JB2	B zum JB3	B zur R	B zur AR	B zur JR1	B zur JR2
0UU	0,2	6,9	6,5	21,3	17,0	6,8	6,7
0	7,9	9,6	9,2	11,3	6,6	10,1	2,5
0U	2,0	3,1	3,7	4,1	4,1	3,8	5,2
1	8,1	11,7	10,9	8,9	6,4	10,8	5,3
1z	0,6	1,4	0,9	1,5	1,5	2,1	0,3
2	12,6	17,8	18,0	17,6	14,9	10,9	17,2
3	16,1	10,6	13,9	8,0	11,4	11,5	20,7
4	11,7	13,8	13,3	6,8	12,6	14,4	8,7
5	32,1	11,3	13,7	10,1	10,5	12,1	18,5
6	3,8	10,5	4,9	7,5	10,3	12,4	11,5
7	3,5	2,3	3,5	2,6	3,8	4,4	3,3
8	1,0	0,9	1,2	0,2	0,7	0,6	0,0
9	0,2	0,1	0,4	0,0	0,2	0,1	0,0
tges in sec	247969	239127	242606	249289	250663	195956	29173

Abst.Kat.	JB1 zum JB2	JB1 zum JB3	JB1 zur R	JB1 zur AR	JB1 zur JR1	JB1 zur JR2	JR1 zur JR2
0UU	0,3	3,1	0,8	0,9	2,2	4,9	5,7
0	4,2	9,1	2,1	0,9	9,0	2,2	6,3
0U	0,9	1,9	1,9	1,8	3,0	2,5	7,9
1	5,2	8,1	4,4	2,8	5,1	1,9	1,8
1z	1,6	1,0	0,4	0,1	1,4	0,1	0,7
2	11,2	16,7	9,2	8,0	11,8	5,6	7,5
3	13,6	13,9	11,9	14,0	11,2	11,5	18,3
4	15,8	12,6	11,4	11,8	14,7	21,1	13,0
5	33,2	27,7	47,3	45,1	29,8	43,3	14,6
6	6,1	3,0	4,3	6,4	5,0	5,0	16,8
7	6,1	2,1	5,9	6,4	5,8	1,9	7,5
8	1,2	0,4	0,5	1,5	0,6	0,0	0,0
9	0,5	0,2	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0
tges in sec	238214	238236	249519	243769	196556	29394	28934

Abst.Kat.	JB2 zum JB3	JB2 zur R	JB2 zur AR	JB2 zur JR1	JB2 zur JR2	AR zur JR1	AR zur JR2
0UU	4,9	14,7	15,2	11,1	5,3	10,6	18,0
0	11,2	7,0	5,4	12,6	1,7	4,3	1,1
0U	4,2	4,6	4,5	3,4	3,1	4,0	8,9
1	9,4	9,2	8,4	11,8	5,8	8,1	9,4
1z	1,5	1,4	1,3	2,4	0,3	2,0	0,0
2	10,1	13,1	12,5	11,7	10,9	10,4	14,6
3	14,1	13,3	15,9	13,6	18,4	12,1	12,6
4	10,6	12,8	11,7	9,4	10,5	10,3	3,9
5	14,7	7,7	8,2	8,1	14,3	11,7	9,4
6	13,8	12,8	12,9	11,4	23,1	21,9	21,7
7	4,7	3,2	3,5	4,1	6,1	4,2	0,4
8	0,7	0,2	0,5	0,3	0,2	0,2	0,0
9	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0
tges in sec	231206	236889	232827	188446	26454	194046	28344

Abst.Kat.	JB3 zur R	JB3 zur AR	JB3 zur JR1	JB3 zur JR2	R zur AR	R zur JR1	R zur JR2
0UU	12,9	12,0	6,7	22,4	30,3	11,0	25,5
0	6,4	5,1	9,7	2,9	2,8	7,9	6,0
0U	7,0	5,5	3,0	5,8	4,2	5,7	4,6
1	7,7	7,2	9,2	3,6	7,4	7,9	4,3
1z	0,8	0,3	0,5	0,4	3,1	1,3	0,7
2	17,5	15,1	10,7	10,6	16,2	9,6	11,7
3	11,2	12,6	13,4	13,4	9,1	11,1	16,7
4	9,9	8,0	9,6	10,3	6,4	11,7	8,5
5	15,5	16,1	13,4	23,0	5,4	11,2	12,2
6	6,4	13,7	17,5	6,4	13,2	18,6	7,7
7	4,3	3,3	5,6	1,2	1,5	3,7	2,1
8	0,4	0,9	0,4	0,0	0,3	0,3	0,0
9	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
tges in sec	244286	242933	194803	29269	243944	197481	29229

B ↔ R / B ↔ AR: Der dominante Bock hielt sich eindeutig am meisten in der Nähe der beiden adulten Ricken auf, wobei die Nähe zur dominanten Ricke überwiegt (Abstand = 0 zu R: 36,7 %; zu AR: 27,6 %). Sehr häufig halten sie sich dann auch gemeinsam in einem Schutzort auf.

B ↔ JB2 / B ↔ JB3 / B ↔ JR1: Die Nähe zu den Jungtieren ist in der Verteilung erstaunlich ähnlich. Einzige Ausnahme ist der JB1. JR2 kommt erst in der letzten Phase hinzu und ist von der Datenmenge nicht direkt vergleichbar.

Ein leichter Trend ist zu erkennen, wenn man sich den Aufenthalt des B zu den Tieren im Nahbereich genauer anschaut. Dann ist zur JR1 mit 33,6 % der höchste Wert zu verzeichnen, danach folgt der JB2 mit 32,7 % und dann der JB3 mit 31,2 %. Ebenso ähneln sich die gemeinsamen Aufenthalte in einem Schutzort, wobei hier der JB2 mit 35,2 % der gemeinsamen Zeit dort insgesamt den etwas höheren Wert zeigt (JB2: 33,5 % und JR1: 32,8 %).

B ↔ JB1: Zu JB1 hingegen überwiegt eindeutig die Abstandskategorie 5 (32,1 %), danach folgen die Kategorien 0 bis 4. Im Nahbereich erreichen die beiden Tiere aber noch einen Wert von 18,9 %.

Die weitesten Entfernungen (Abstand = 7, 8, 9) kommen zwischen dem Bock und allen anderen Gruppenmitgliedern am seltensten vor.

JB1 ↔ R / JB1 ↔ AR: JB1 hielt zu den adulten Ricken die größten Entfernungen. Die Werte ähneln sich hier wieder sehr und die Abstandskategorie 5 überwiegt ebenso wie beim Abstand zum B. Allerdings hier noch eindeutiger mit 47,3 % (R) und 45,1 % (AR), wodurch der Aufenthalt im Nahbereich geringer ausfällt (R: 9,5 % und AR: 6,2 %).

JB1 ↔ JB3 / JB1 ↔ JR1: Die höchsten Werte für einen Aufenthalt im Nahbereich hat der JB1 zu JB3 und zu der JR1 (zu JB3: 23,2 %; zu JR1: 20,7 %). Für Abstand = 0 haben beide Tiere sogar den gleichen Prozentsatz von 14,2 %, allerdings liegt hierbei der Wert für einen Aufenthalt in einem gemeinsamen Schutzort von JB3 etwas höher als bei JR1 (JB3: 21,8 % der gemeinsamen Zeit dort insgesamt, JR1: 15,5 %).

JB1 ↔ JB2: Zwischen JB1 und JB2 traten deutlich niedrige Aufenthaltswerte im Nahbereich auf (12,2 %), dieser Wert liegt damit niedriger als der zum B (18,9 % s.o.).

JB2 ↔ R / JB2 ↔ AR / JB2 ↔ JB3 / JB2 ↔ JR1: Der JB2 hat zu allen Gruppenmitgliedern, mit Ausnahme von JB1, eine sehr ähnliche Verteilung der Abstandskategorien. Abstand = 0 überwiegt bei allen Kombinationen, wobei zu den Ricken höhere Werte zu verzeichnen sind als zu den Böcken (JR1: 27,1 % > R: 26,3 % > AR: 25,1 % dann JB3: 20,2 % und B mit 19,6 %). Nimmt man Abstand = 1 hinzu, so überwiegt der Aufenthalt im Nahbereich zur JR1 mit 41,3 %.

JB3 ↔ R / JB3 ↔ AR / JB3 ↔ JR1: Der JB3 zeigt bei allen Gruppenmitgliedern vergleichbare Verteilungen der Abstandskategorien. Besonders bemerkenswert ist, dass es bei ihm auch den JB1 betrifft (s.o.). Hier ist zwar der Maximalwert ebenfalls bei Abstand = 5, aber im Unterschied zu allen anderen Gruppenmitgliedern ist seine Abstandsverteilung bezüglich JB1 am ehesten mit der zu den anderen vergleichbar. Zu JB2 trat mehr Aufenthalt in weiterer Entfernung auf als zum B (zum B überwiegt noch Abstand = 2, zum JB2 Abstand = 6). Zu den Ricken hält er sich näher auf als zu den Böcken, wobei der Aufenthalt im Nahbereich zur R höher ist als zur AR und zur JR1 (R: 34,7 %, AR: 30,1 %, JR1: 29,2 %).

R ↔ AR / R ↔ JR1 / AR ↔ JR1: Bei den Abstandskategorien der Ricken zueinander ist besonders auffällig, dass sich R und AR besonders häufig nah zueinander aufhielten (Abstand = 0: 37,4 %; Nahbereich (0+1): 47,9 %). Aber auch zu den Jungriken war die R meist im Nahbereich anzutreffen (zu JR1: 33,7 %, zu JR2: 41,1 %). Zwischen AR und JR1 überwiegt hingegen die Abstandskategorie 6 (21,9 %) gefolgt von Abstand = 0 (18,9 %).

Entwicklung im zeitlichen Verlauf

(vgl. im Anhang Tab. D10 bis Tab. D13)

Innerhalb der Beobachtungszeit traten leichte Schwankungen und Verschiebungen innerhalb der Werte auf, aber das Gesamtbild blieb die ganze Zeit über konstant. So gab es z.B. Variationen, welche Ricke die meiste Nähe zum dominanten Bock aufwies. Außerdem stieg die Nähe zwischen JB1 zu JB3 und zu JR1 im Verlauf weiter an. Auch der Aufenthalt im Nahbereich zum dominanten Bock variierte leicht unter den Jungböcken.

3.2.1.4 Ergebnisse zum Aufenthalt im selben Gebiet

In diesem Block wird der jeweilige zeitgleiche Aufenthalt zweier Tiere im selben Gebiet (Abstand = 0) für die einzelnen Gebiete des Geheges ausgewertet. Es wird der prozentuale Anteil bestimmt, mit dem die Tiere sich zeitgleich in einem Gebiet aufhalten in Referenz zu ihrem Aufenthalt mit Abstand = 0 insgesamt.

(vgl. im Anhang Tab. D14 bis Tab. D16.11)

Ergebnisse Abstand = 0, bezogen auf die Gebiete, Gruppe II

Phase IIa:

Abbildung 3.29.1 bis 3.29.6: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet (Abstand = 0) bezogen auf die Gebiete in Prozent. Im Anhang D sind die Werte mit den Schutzorten tabellarisch dargestellt (vgl. Tab. D14).

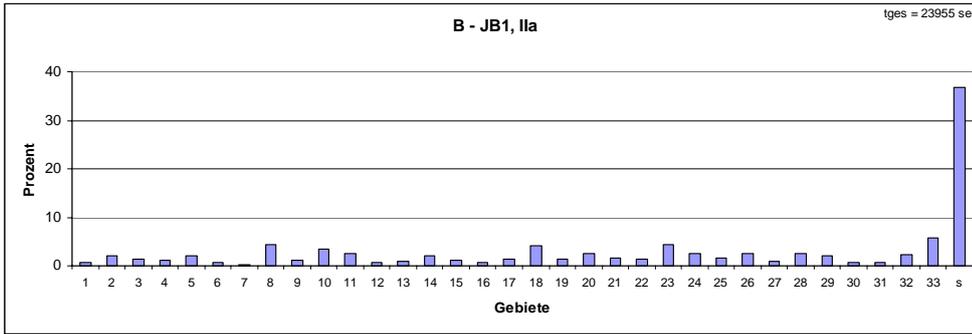


Abb. 3.29.1: Aufenthalt im selben Gebiet von B und JB1, IIa

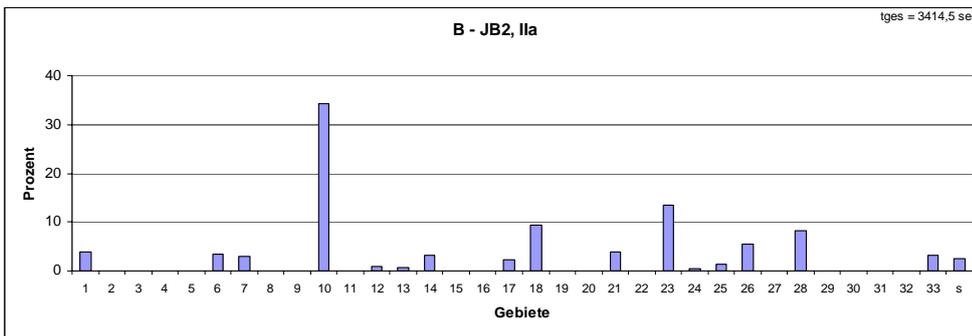


Abb. 3.29.2: Aufenthalt im selben Gebiet von B und JB2, IIa

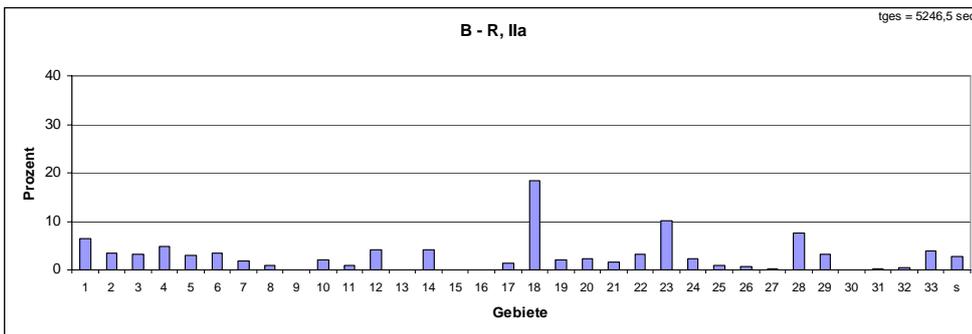


Abb. 3.29.3: Aufenthalt im selben Gebiet von B und R, IIa

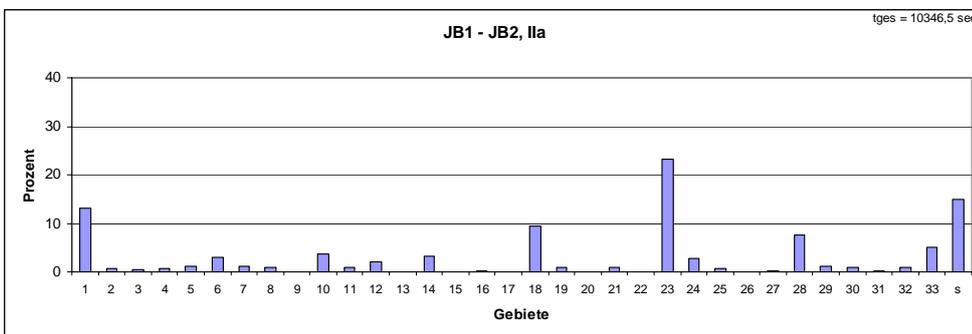


Abb. 3.29.4: Aufenthalt im selben Gebiet von JB1 und JB2, IIa

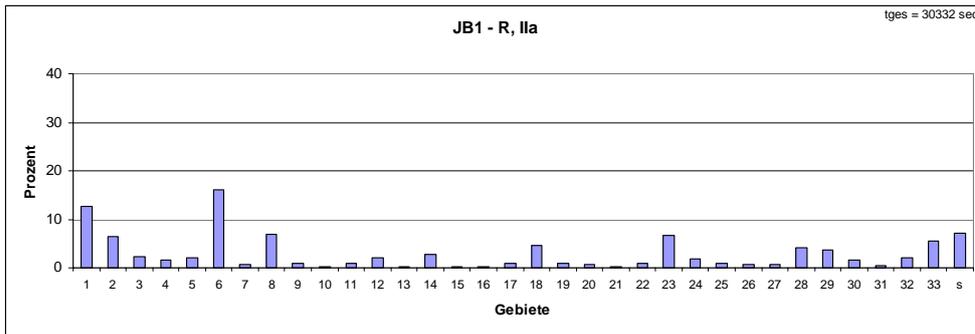


Abb. 3.29.5: Aufenthalt im selben Gebiet von JB1 und R, IIa

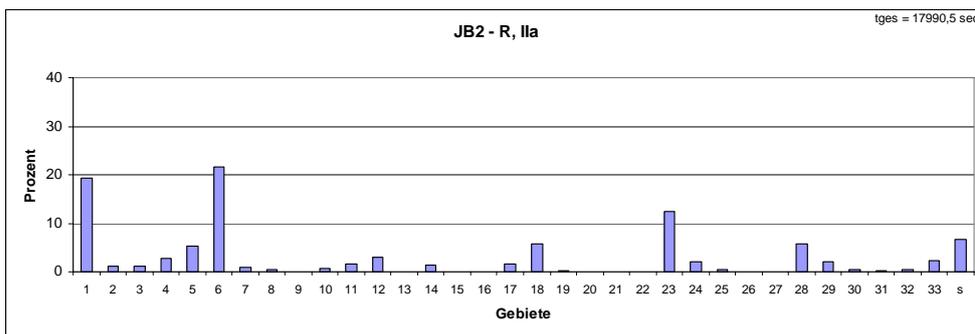


Abb. 3.29.6: Aufenthalt im selben Gebiet von JB2 und R, IIa

B und **JB1** nutzten alle Gebiete zumindest kurzfristig gemeinsam. Der eindeutig maximale Wert ergab sich aber im Stall (s), wo die Tiere sich 36,8 % ihrer Zeit mit Abstand = 0 aufhielten.

B und **R** konnten sich ebenfalls in fast allen Gebieten gleichzeitig aufhalten. Der Maximalwert liegt hier in Gebiet **18** (18,3 %), wovon 6,0 % auf einen gemeinsamen Aufenthalt im Unterstand (8U) entfallen, danach folgen Gebiet **23** (10,1 %) und **1** (6,4 %).

JB1 und **R** zeigten den längsten gemeinsamen Aufenthalt in den Gebieten **6** (16,2 %, davon 10,1 % im Unterstand) und **1** (12,7 %).

JB2 hat in der Phase IIa noch als Kitz abgelegt, wodurch weniger Datenmaterial vorliegt. **B** und **JB2** haben ihre meiste gemeinsame Zeit in Gebiet **10** verbracht, meist dann in der Schutzecke (10: 34,3 %, davon 10 Ek: 24,3 %). **JB1** und **JB2** waren meist zusammen in Gebiet **23** (22,8 %) und **JB2** und **R** in Gebiet **6** (21,7 %) und Gebiet **1** (19,4 %).

Phase IIb-f

Abbildung 3.30.1 bis 3.30.15 Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet (Abstand = 0) bezogen auf die Gebiete in Prozent. Im Anhang D sind die Werte mit den Schutzorten tabellarisch dargestellt (vgl. Tab. D15.1-D15.5).

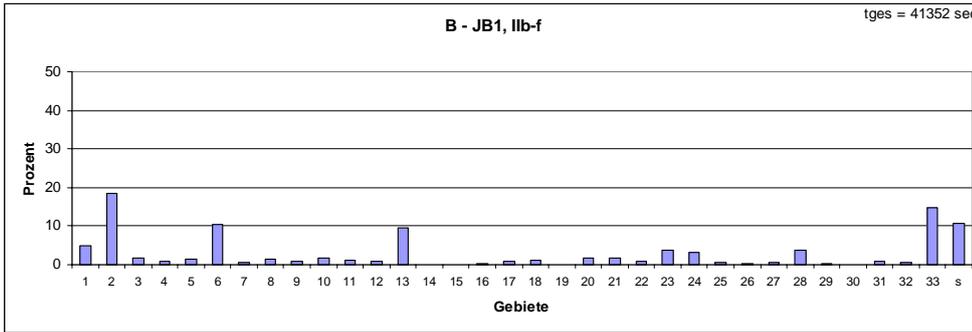


Abb. 3.30.1: Aufenthalt im selben Gebiet von B und JB1, I Ib-f

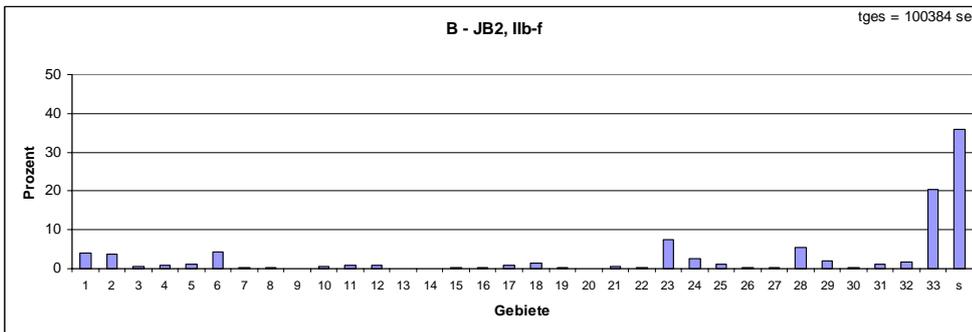


Abb. 3.30.2: Aufenthalt im selben Gebiet von B und JB2, I Ib-f

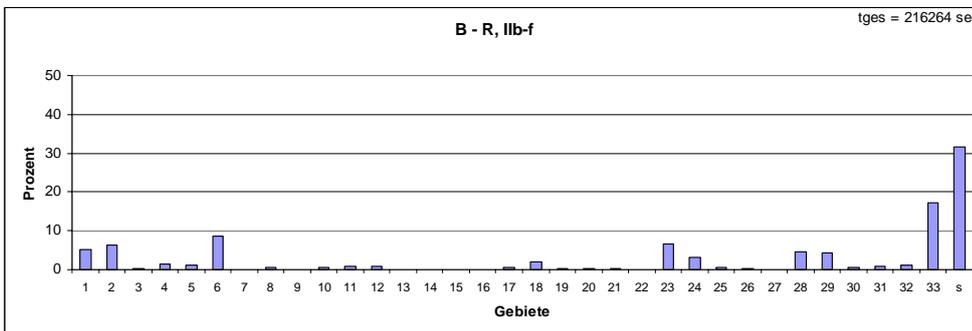


Abb. 3.30.3: Aufenthalt im selben Gebiet von B und R, I Ib-f

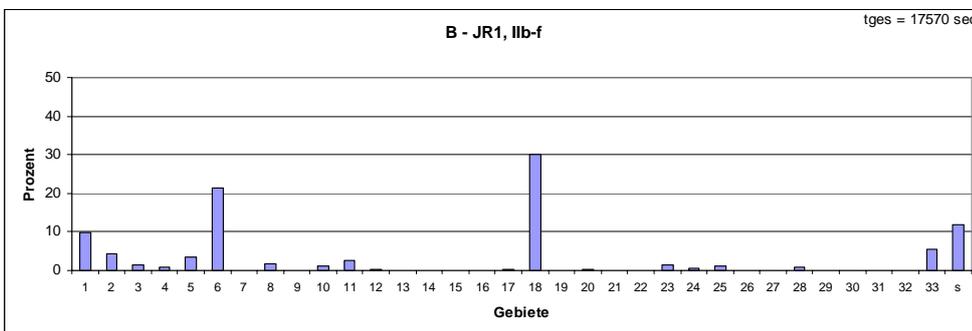


Abb. 3.30.4: Aufenthalt im selben Gebiet von B und JR1, I Ib-f

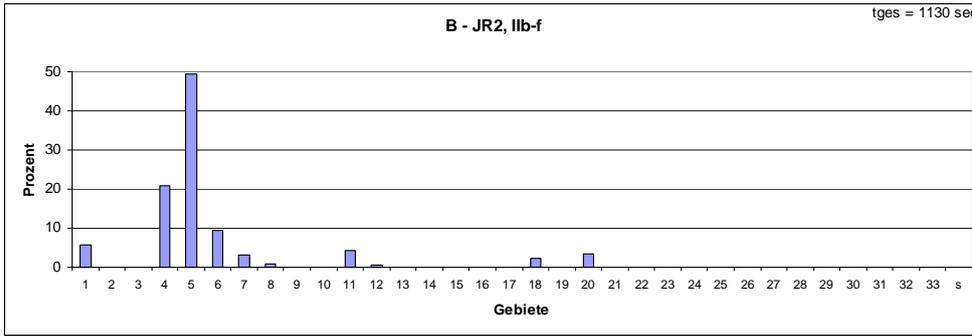


Abb. 3.30.5: Aufenthalt im selben Gebiet von B und JR2, I Ib-f

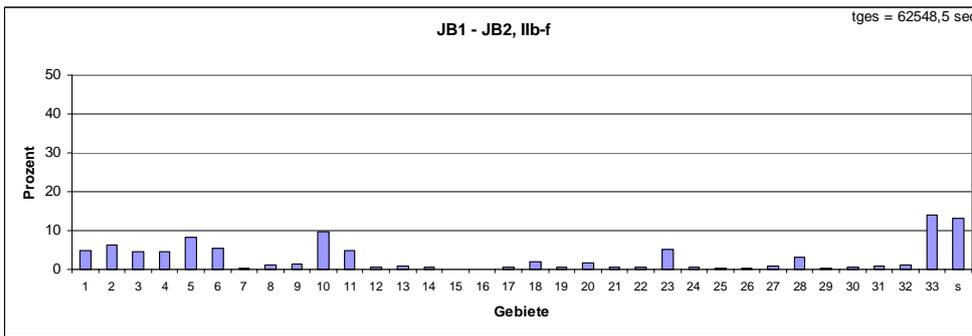


Abb. 3.30.6: Aufenthalt im selben Gebiet von JB1 und JB2, I Ib-f

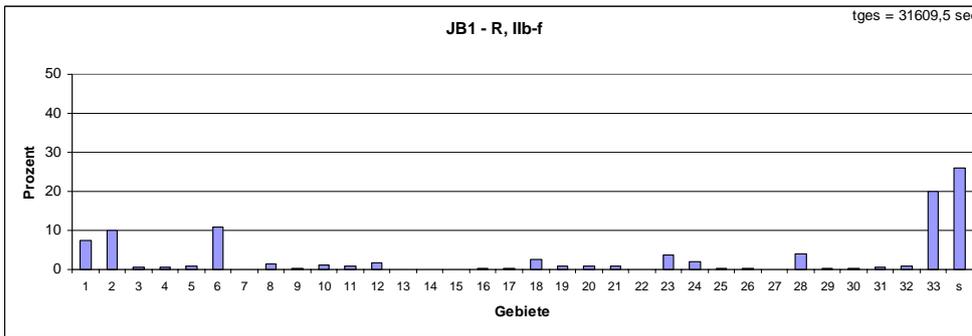


Abb. 3.30.7: Aufenthalt im selben Gebiet von JB1 und R, I Ib-f

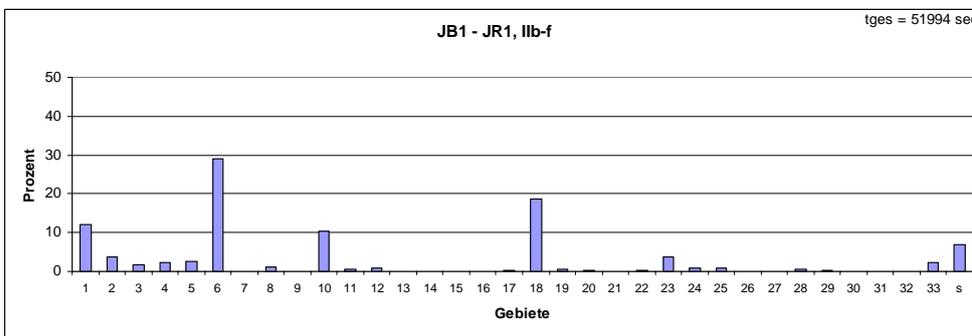


Abb. 3.30.8: Aufenthalt im selben Gebiet von JB1 und JR1, I Ib-f

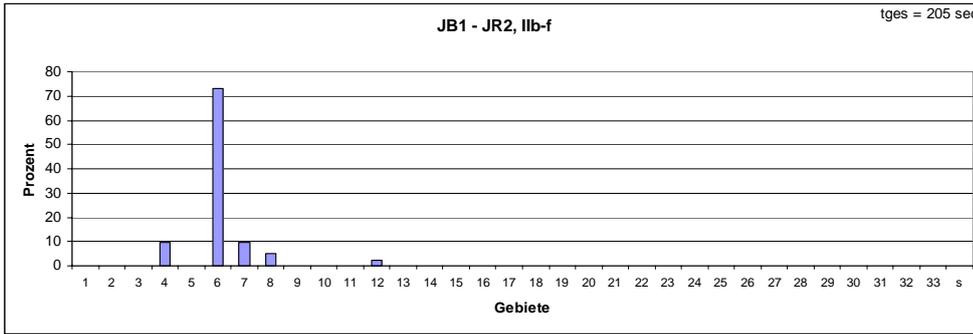


Abb. 3.30.9: Aufenthalt im selben Gebiet von JB1 und JR2, IIb-f

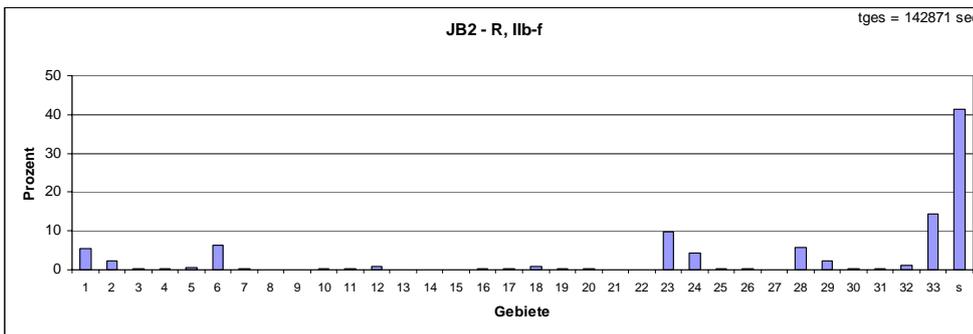


Abb. 3.30.10: Aufenthalt im selben Gebiet von JB2 und R, IIb-f

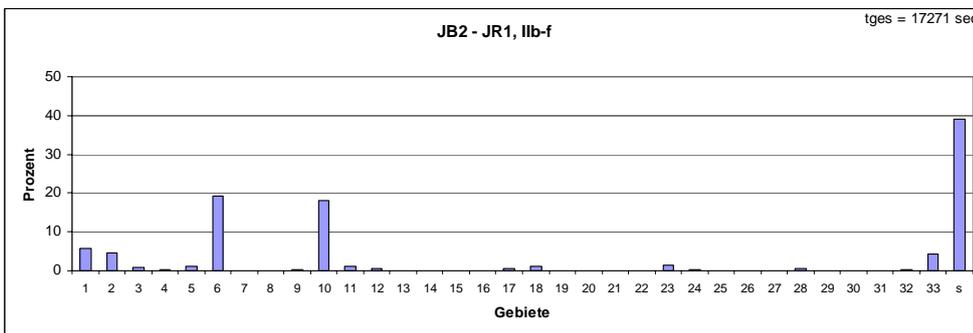


Abb. 3.30.11: Aufenthalt im selben Gebiet von JB2 und JR1, IIb-f

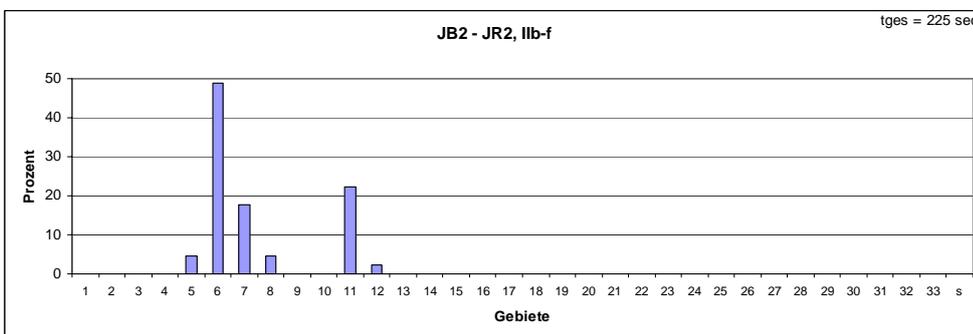


Abb. 3.30.12: Aufenthalt im selben Gebiet von JB2 und JR2, IIb-f

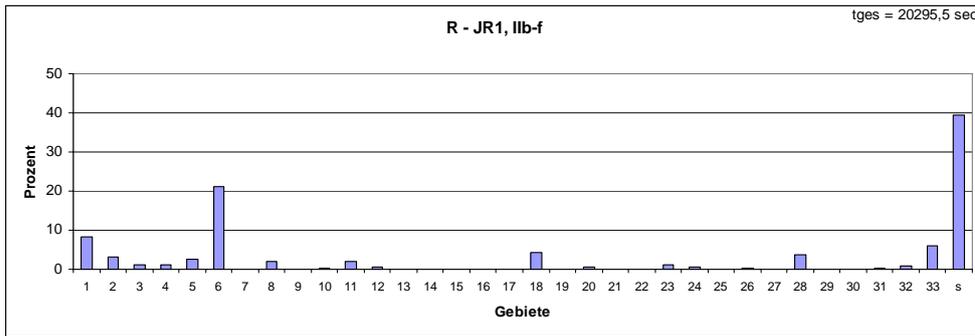


Abb. 3.30.13: Aufenthalt im selben Gebiet von R und JR1, Iib-f

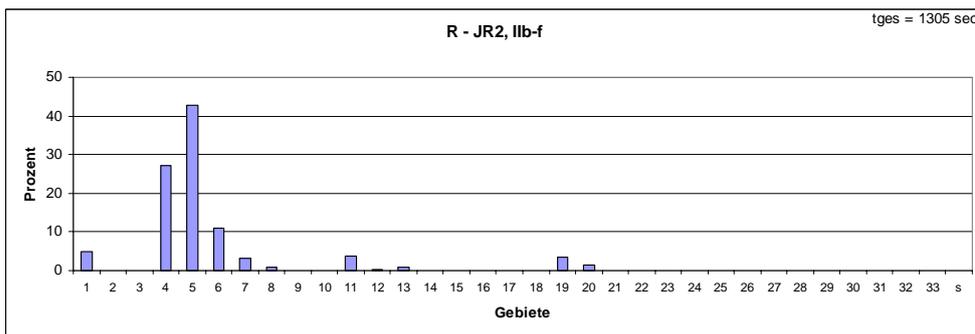


Abb. 3.30.14: Aufenthalt im selben Gebiet von R und JR2, Iib-f

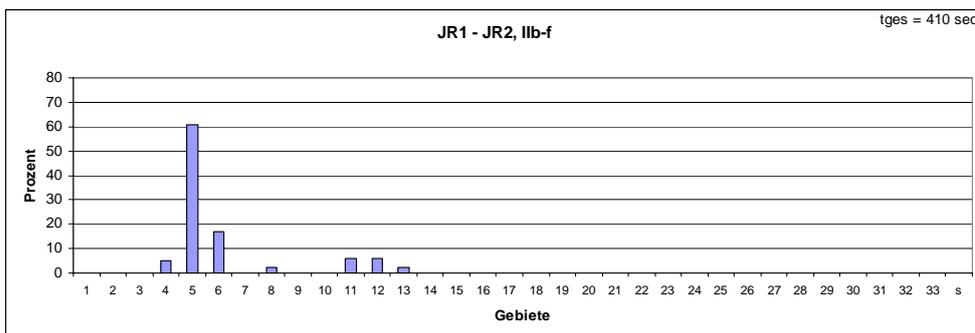


Abb. 3.30.15: Aufenthalt im selben Gebiet von JR1 und JR2, Iib-f

Betrachtet man die gesamte Zeit, in der sich der B die dominante Stellung wieder errungen hatte, so trat der Abstand = 0 bei **B und JB1** am häufigsten in Gebiet **2** (18,6 %) auf. Danach folgte der Stallbereich (Gebiet **33**: 14,6 % und **s**: 10,7 %). Bei **B und R** überwog eindeutig der Stallbereich mit 31,7% für den Stall direkt und 17,1% für das Gebiet **33** vor dem Stall. Danach folgten mit großem Abstand die Gebiete **6**, **23**, **2**, dann **1**, **28** und **29**. Der Stallbereich war auch für eine mögliche Nähe von **JB1 und R** am deutlichsten (**s**: 26,0 % und Gebiet **33**: 19,9 %). Danach kamen Gebiet **6** (11,0 %) und Gebiet **2** (10,0 %).

Auffällig ist weiterhin, dass die Nähe zwischen **B und JR1** am häufigsten in Gebiet **18** auftrat (30,1 %), dann meist in ihrem Rückzugsort **18U**, während **R und JR1** meist im Stall (39,5 %) im selben Gebiet waren. Danach folgte bei allen drei Tieren der gemeinsame Aufenthalt in Gebiet **6**. Auch bei der Nähe zwischen **B und JR2** im Vergleich zu **R und JR2** ist eine leichte Verschiebung innerhalb der Maximalwerte zu erkennen. B und R haben mit JR2 ihren

Maximalwert in Gebiet **5**, aber im Verhältnis hielten sich R und JR2 öfter in Gebiet **4** gemeinsam auf als B und JR2. Weiterhin ist bemerkenswert, dass **JB1 und JR2** hingegen ihren Maximalwert in Gebiet **6** (73,2 %) zu verzeichnen haben, **JB1 und JR1** in Gebiet **6** (28,9 %), danach folgt erst Gebiet **18** (18,8 %). **JB1 und JB2** hingegen zeigten über viele Gebiete verteilt einen gemeinsamen Aufenthalt im selben Gebiet. Bei ihnen erreicht außerdem neben dem Stallbereich das Gebiet **10** mit der Schutzecke einen der höchsten Werte. Dieses Gebiet **10** bzw. die Schutzecke darin war auch der Ort, an dem sich **JB2 und JR1** häufig gemeinsam aufhielten (18,2 %), am meisten aber im Stall (39,2%). **JB2 und JR2** dagegen waren mit 48,9% meist in Gebiet **6** zusammen und **JR1 und JR2** in Gebiet **5** (61,0 %). **JB2 und B** sowie **JB2 und R** waren meist zusammen im Stall oder davor in Gebiet **33** (JB2 und B: $s = 36,0 \% / 33 = 20,3 \%$; JB2 und R: $s = 41,4 \% / 33 = 14,3 \%$).

Ergebnisse Abstand = 0, bezogen auf die Gebiete, Gruppe III

Abbildung 3.31.1 bis 3.31.28: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet (Abstand = 0) bezogen auf die Gebiete in Prozent. Im Anhang D sind die Werte mit den Schutzorten tabellarisch dargestellt (vgl. Tab. D16.1-D16.x).

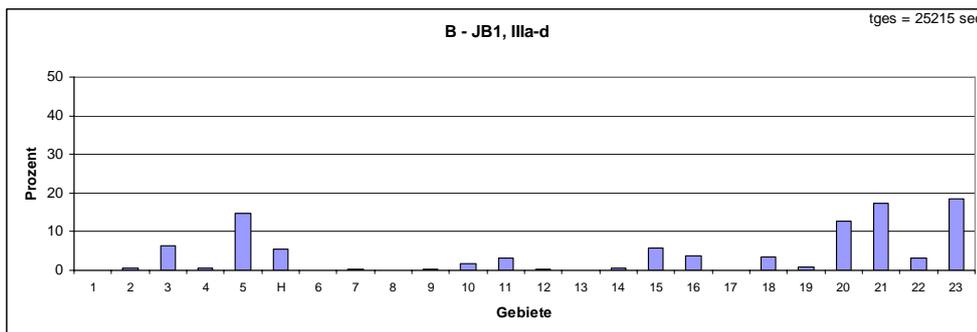


Abb. 3.31.1: Aufenthalt im selben Gebiet von B und JB1, IIIa-d

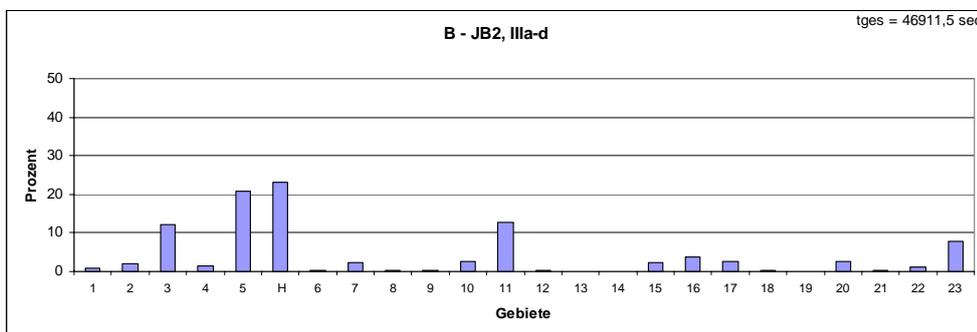


Abb. 3.31.2: Aufenthalt im selben Gebiet von B und JB2, IIIa-d

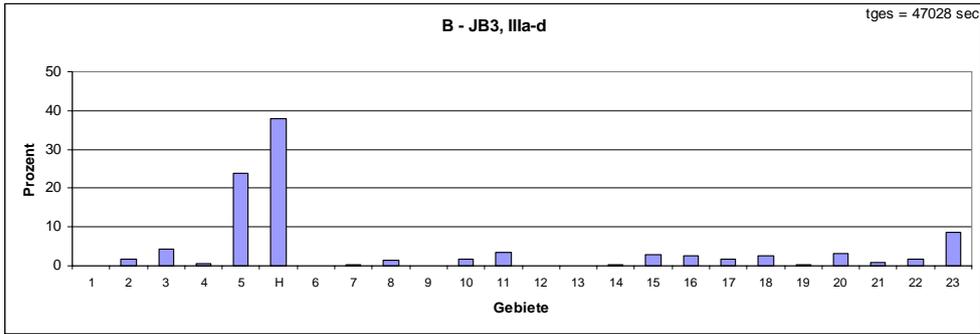


Abb. 3.31.3: Aufenthalt im selben Gebiet von B und JB3, IIIa-d

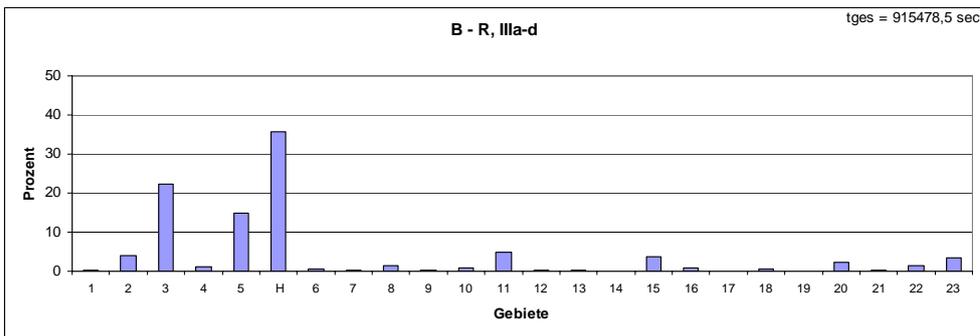


Abb. 3.31.4: Aufenthalt im selben Gebiet von B und R, IIIa-d

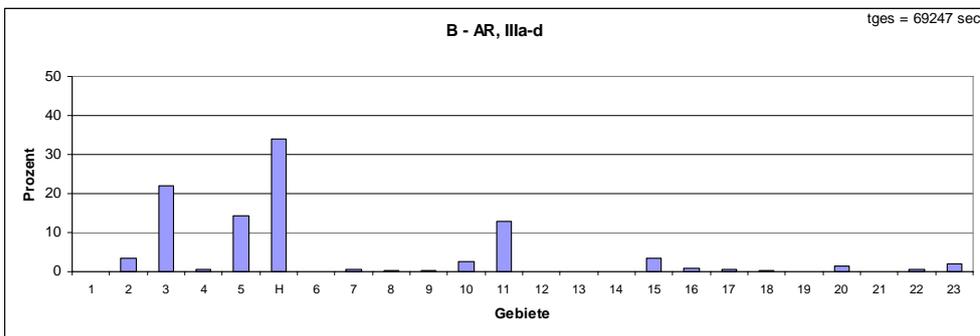


Abb. 3.31.5: Aufenthalt im selben Gebiet von B und AR, IIIa-d

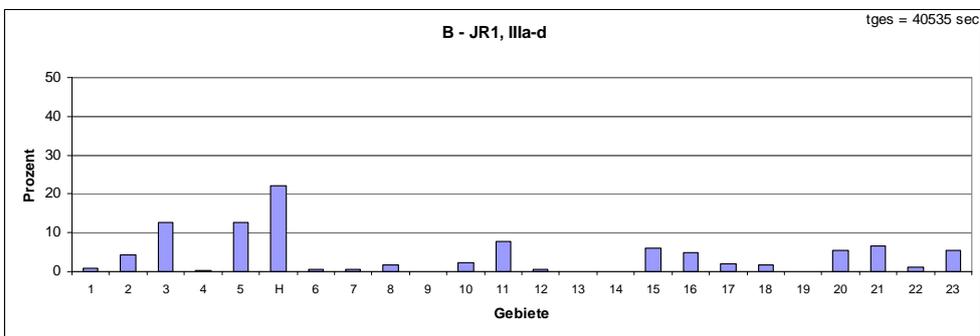


Abb. 3.31.6: Aufenthalt im selben Gebiet von B und JR1, IIIa-d

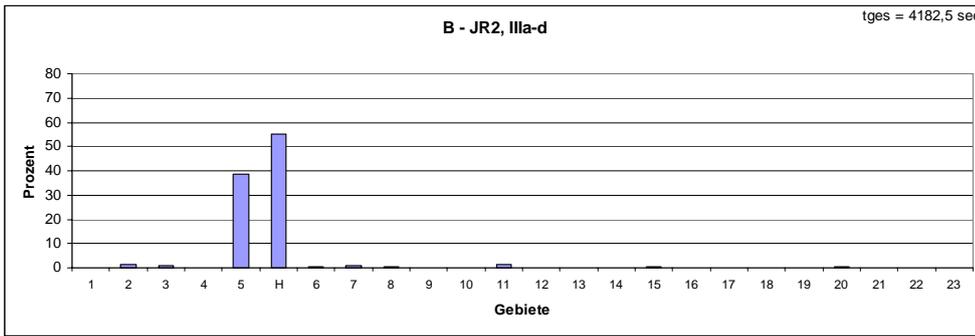


Abb. 3.31.7: Aufenthalt im selben Gebiet von B und JR2, IIIa-d

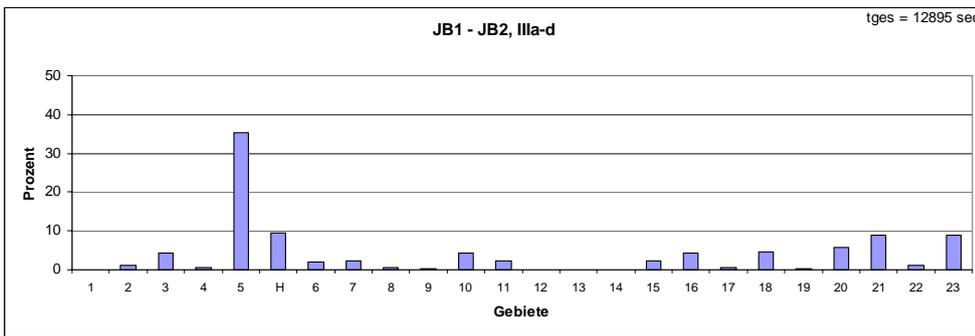


Abb. 3.31.8: Aufenthalt im selben Gebiet von JB1 und JB2, IIIa-d

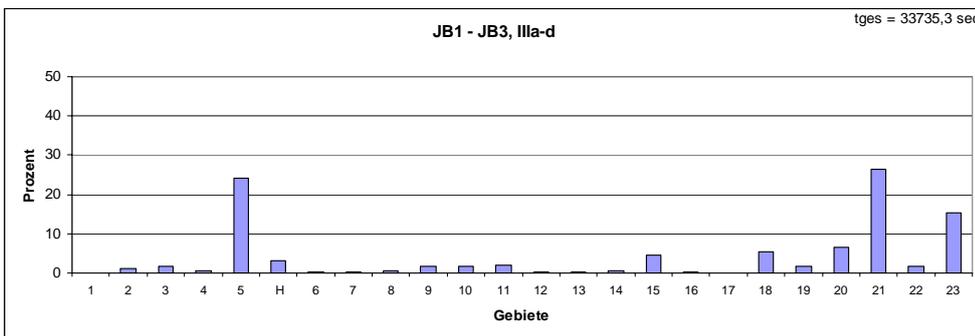


Abb. 3.31.9: Aufenthalt im selben Gebiet von JB1 und JB3, IIIa-d

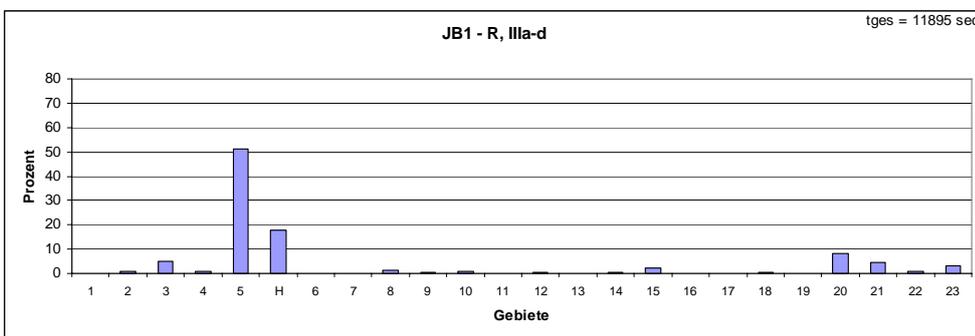


Abb. 3.31.10: Aufenthalt im selben Gebiet von JB1 und R, IIIa-d

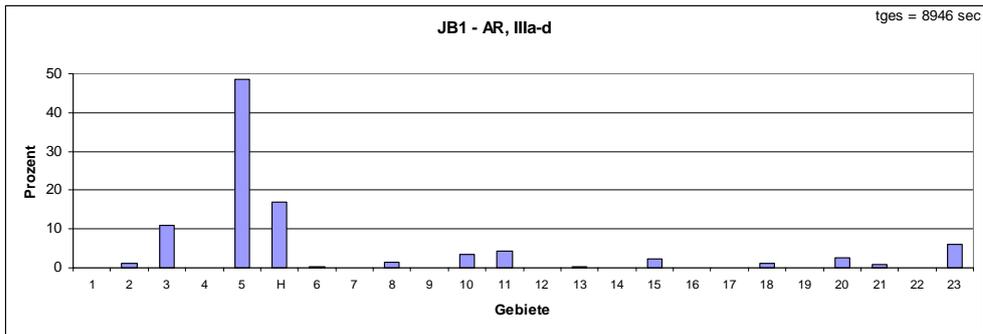


Abb. 3.31.11: Aufenthalt im selben Gebiet von JB1 und AR, IIIa-d

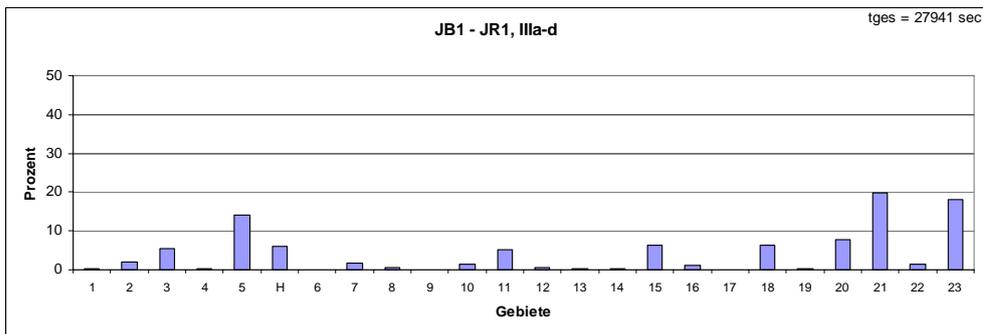


Abb. 3.31.12: Aufenthalt im selben Gebiet von JB1 und JR1, IIIa-d

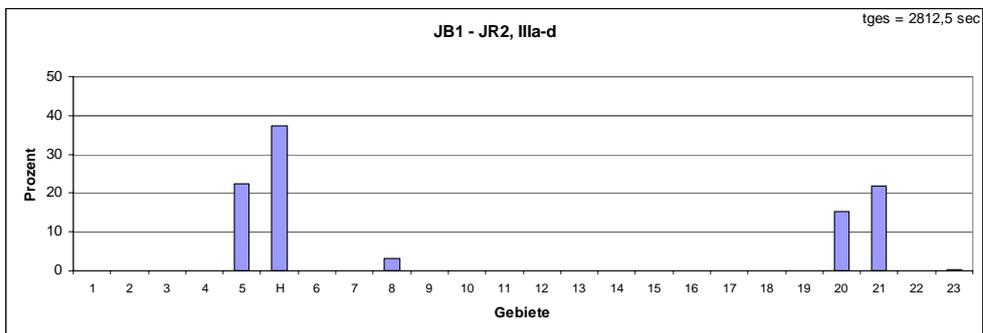


Abb. 3.31.13: Aufenthalt im selben Gebiet von JB1 und JR2, IIIa-d

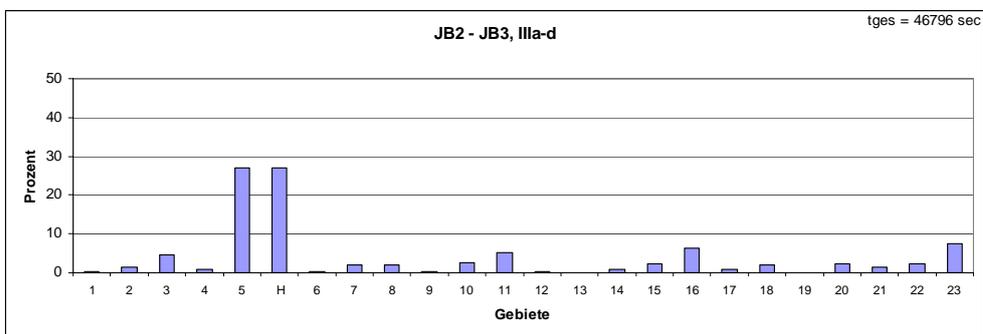


Abb. 3.31.14: Aufenthalt im selben Gebiet von JB2 und JB3, IIIa-d

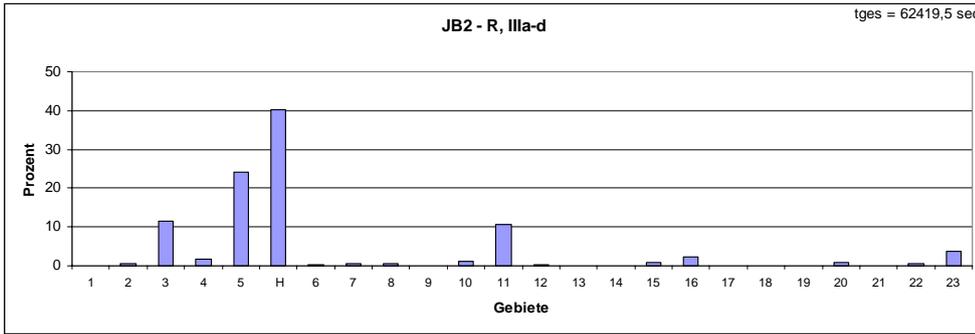


Abb. 3.31.15: Aufenthalt im selben Gebiet von JB2 und R, IIIa-d

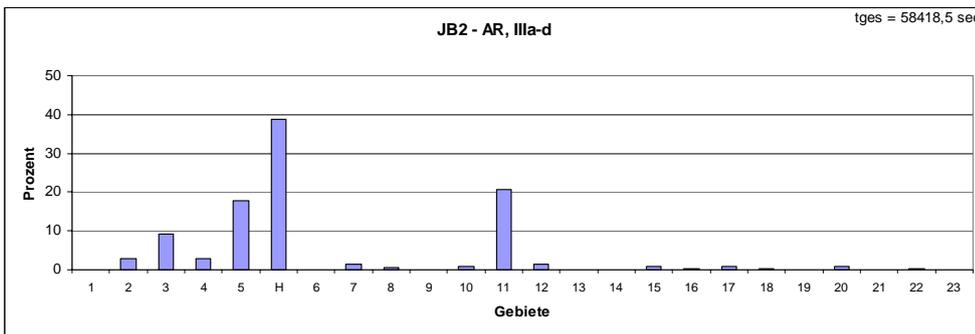


Abb. 3.31.16: Aufenthalt im selben Gebiet von JB2 und AR, IIIa-d

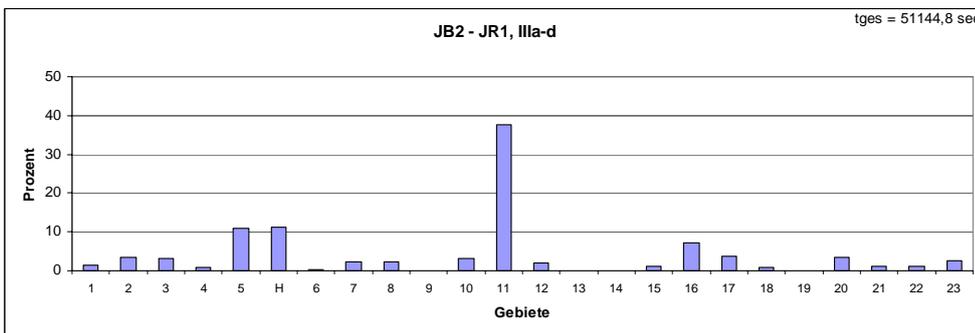


Abb. 3.31.17: Aufenthalt im selben Gebiet von JB2 und JR1, IIIa-d

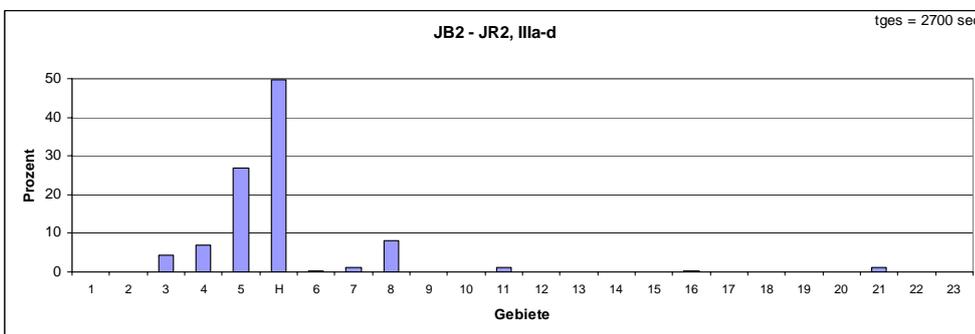


Abb. 3.31.18: Aufenthalt im selben Gebiet von JB2 und JR2, IIIa-d

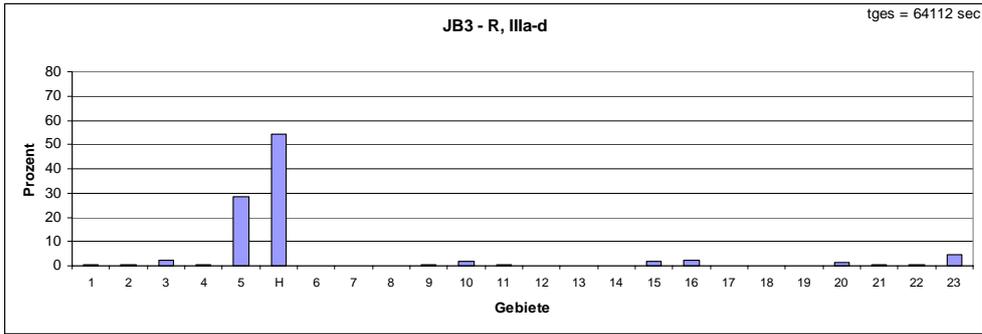


Abb. 3.31.19: Aufenthalt im selben Gebiet von JB3 und R, IIIa-d

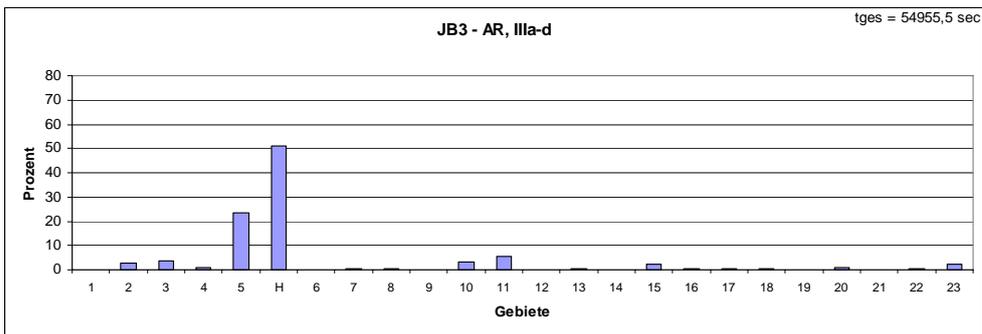


Abb. 3.31.20: Aufenthalt im selben Gebiet von JB3 und AR, IIIa-d

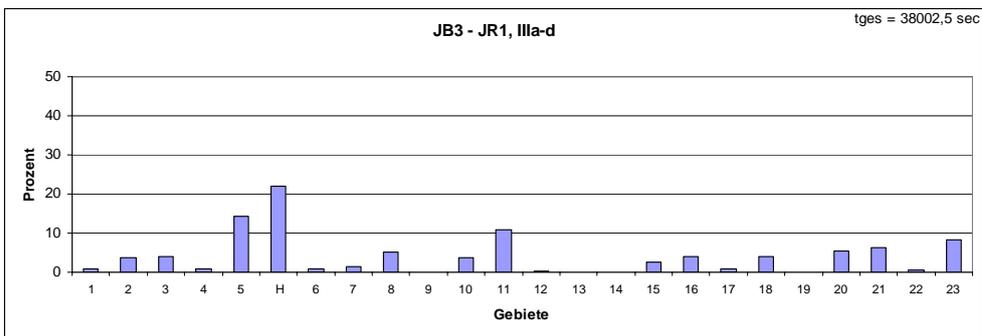


Abb. 3.31.21: Aufenthalt im selben Gebiet von JB3 und JR1, IIIa-d

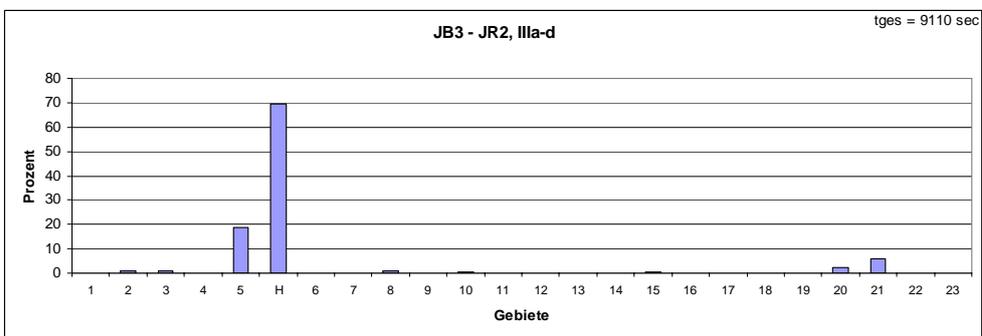


Abb. 3.31.22: Aufenthalt im selben Gebiet von JB3 und JR2, IIIa-d

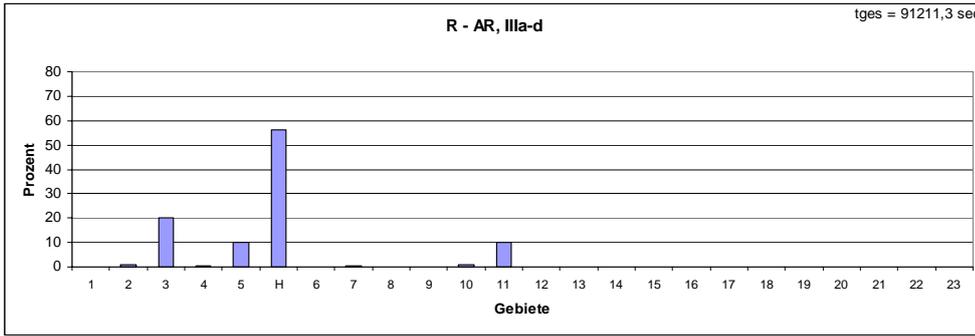


Abb. 3.31.23: Aufenthalt im selben Gebiet von R und AR, IIIa-d

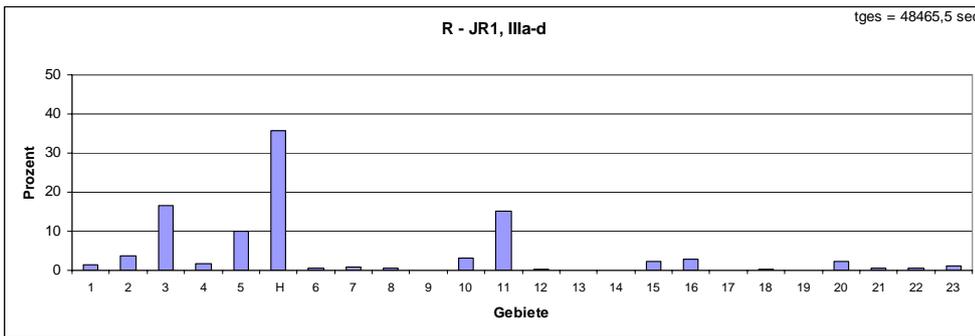


Abb. 3.31.24: Aufenthalt im selben Gebiet von R und JR1, IIIa-d

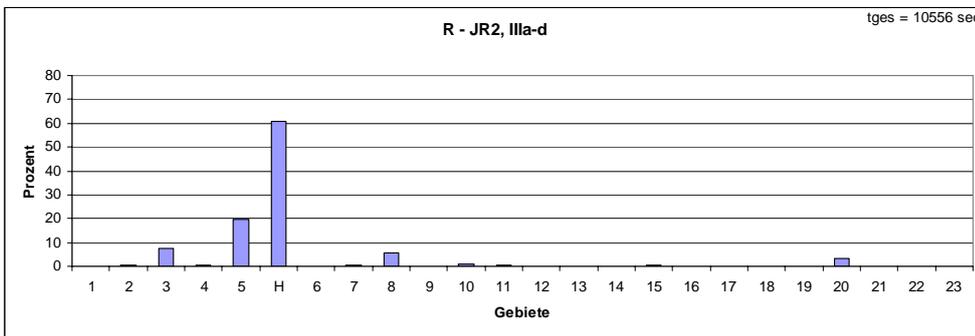


Abb. 3.31.25: Aufenthalt im selben Gebiet von R und JR2, IIIa-d

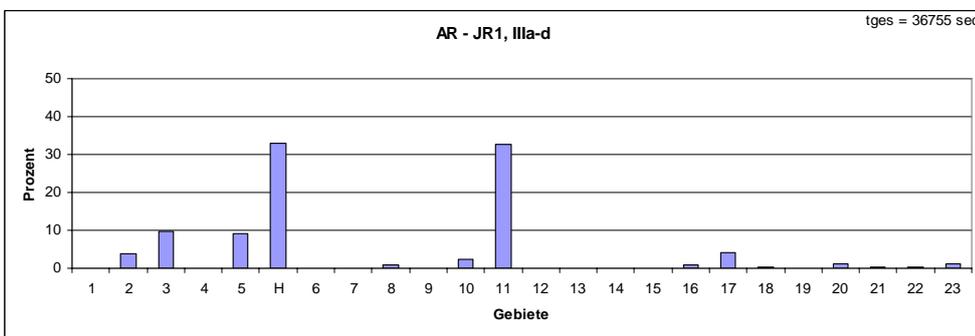


Abb. 3.31.26: Aufenthalt im selben Gebiet von AR und JR1, IIIa-d

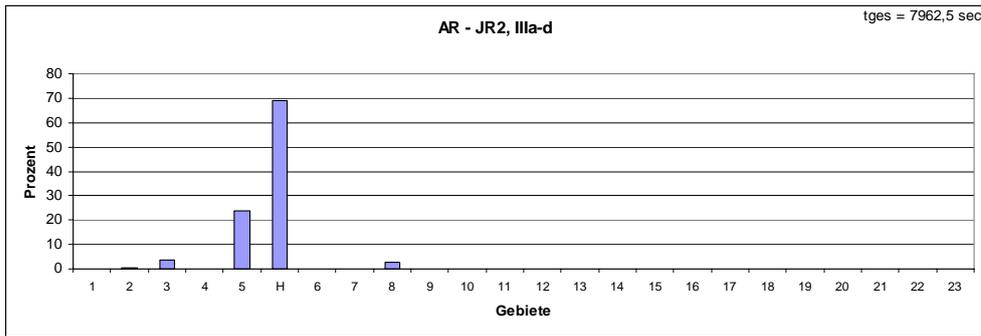


Abb. 3.31.27: Aufenthalt im selben Gebiet von AR und JR2, IIIa-d

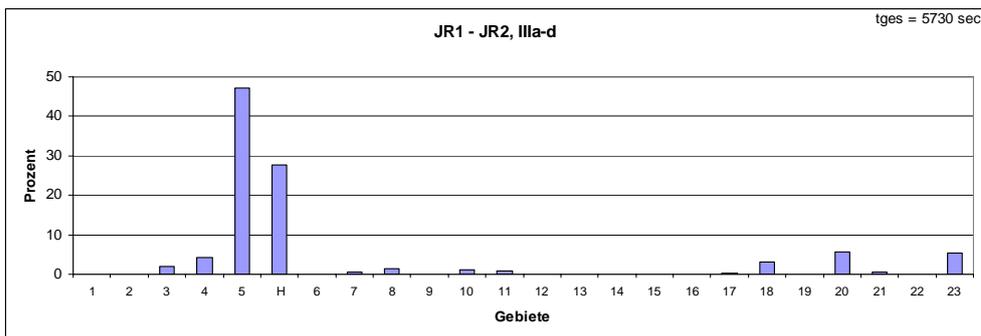


Abb. 3.31.28: Aufenthalt im selben Gebiet von JR1 und JR2, IIIa-d

B und JB1 befanden sich während eines gemeinsamen Aufenthaltes im selben Gebiet meist in den Gebieten **23** (18,4 %) und **21** (17,2 %). Danach folgt das Gebiet **5** (14,6 %) und dann die Gebiete **20** und auch **15**, die den Weg an der rechten Gehegeseite entlang von der Hütte zur Nordspitze (Gebiete 21, 23) bilden. Nur in **Phase IIIc** kommt ein relativ hoher Anteil an gemeinsamem Aufenthalt in der Laube von Gebiet **3 (3L)** hinzu. **B und JB2** hielten sich meist gemeinsam in der **Hütte** auf (23,2 %) und in dem umgebenden Gebiet **5** (20,7 %). Außerdem vermehrt in der Laube von Gebiet **3** (12,0 %) und in dem Unterstand von Gebiet **11** (12,7 %) sowie ebenfalls etwas häufiger in Gebiet **23** (7,9 %). Bei **B und JB3** hingegen überwiegt erst die **Hütte** (37,8 %) und dann Gebiet **5** (23,8 %). Der Bock hielt sich mit den Ricken zumeist in der **Hütte** auf und auch in dem davor liegenden Gebiet **5**. Bei einem gemeinsamen Aufenthalt mit R und AR sticht außerdem das Gebiet **3** heraus, was meist ein gemeinsamer Aufenthalt in der Laube dort bedeutete. Auch mit der JR1 stellt sich dieser Ort etwas heraus, wobei sich aber der gemeinsame Aufenthalt auch auf die anderen Gebiete mehr verteilt. Weiterhin hielt sich der B mit der AR und der JR1 etwas vermehrt in Gebiet **11** bzw. dem Unterstand dort auf

(**B und R:** H = 35,7 % / 5 = 14,9 % / 3 = 22,4 %

B und AR: H = 33,9 % / 5 = 14,4 % / 3 = 22,1 % / 11 = 12,9 %

B und JR1: H = 22,2 % / 5 = 12,6 % / 3 = 12,7 % / 11 = 7,8 %

B und JR2: H = 55,2 % / 5 = 38,7 %).

Bei **JB1 und JB2** überwiegt der gemeinsame Aufenthalt in Gebiet **5** mit 35,3 % eindeutig. **JB1 und JB3** bzw. **JB1 und JR1** waren meist zusammen in den Gebieten **21** und **23** anzutreffen (JB3 in 21: 26,5 %, in 23: 15,3 %; JR1 in 21: 20,0 % in 23: 18,0 %). Mit JB3 war er ebenfalls in Gebiet **5** (24,0%) häufiger und in **Phase IIIc** verbringt der JB1 auch vermehrt Zeit mit der JR1 an anderen Orten (Gebiete 16, 20, 15). Mit den adulten Ricken (**JB1 und R / JB1 und AR**) war der JB1 eindeutig am meisten in Gebiet **5** anzutreffen (R: 51,2 %; AR: 48,5 %). Während der relativ kurzen gemeinsamen Zeit mit JR2 überwog der Aufenthalt in der **Hütte**, gefolgt wieder von den Gebieten **5**, **21** und **20** ($H = 37,2 \% / 5 = 22,4 \% / 21 = 21,9 \% / 20 = 15,3 \%$). **JB2 und JR1** hielten sich mit der Zeit immer mehr in **11U** (37,7 %) gemeinsam auf. Ein erhöhter Aufenthaltswert in **11** zeigt sich auch zur AR. Mit den anderen Ricken verbrachte der JB2 wieder die meiste gemeinsame Zeit in der **Hütte** und dem Gebiet **5**. Zu JB3 zeigt sich ein ähnliches Ergebnis, nur sind die restlichen Zeiten noch mehr auf die anderen Gebiete verteilt

(**JB2 und R:** $H = 40,3 \% / 5 = 24,1 \%$
JB2 und AR: $H = 38,8 \% / 5 = 17,8 \% / 11 = 20,7 \%$
JB2 und JR2: $H = 49,6 \% / 5 = 26,9 \%$
JB2 und JB3: $H = 27,0 \% / 5 = 27,1 \%$).

Auch der JB3 hielt sich in der Hüttenregion mit den Ricken am häufigsten gemeinsam in einem Gebiet auf. Nur zu der JR1 sind die Daten etwas verteilter über das Gehege

(**JB3 und R:** $H = 54,1 \% / 5 = 28,3 \%$
JB3 und AR: $H = 51,2 \% / 5 = 23,6 \%$
JB3 und JR1: $H = 22,1 \% / 5 = 14,2 \%$
JB3 und JR2: $H = 69,7 \% / 5 = 18,6 \%$).

Die adulten Ricken, also **R und AR** zeigten besonders viel gemeinsame Nähe in der **Hütte** (56,3 %), danach folgen die Gebiete **3** (20,2 %) und **11** (10,0 %) mit ihren Schutzorten. Diese Verteilung ist auch bei der Nähe zu den Jungricken zu verzeichnen, wobei mit JR1 der gemeinsame Aufenthalt in Gebiet **11** etwas verstärkt vorkam (besonders mit der AR) und bei der JR2 der gemeinsame Aufenthalt in der **Hütte** stark überwog

(**R und JR1:** $H = 35,7 \% / 3 = 16,4 \% / 11 = 15,0 \%$
R und JR2: $H = 60,9 \%$
AR und JR1: $H = 32,9 \% / 3 = 9,8 \% / 11 = 32,7 \%$
AR und JR2: $H = 68,9 \%$).

JR1 und JR2 hielten sich dagegen eher gemeinsam außerhalb (in Gebiet **5**) als innerhalb der **Hütte** auf ($H = 27,6 \% / 5 = 47,2 \%$).

3.2.2 Ergebnisse zum gemeinsamen Liegen

Für diese Auswertung wurde analysiert, **wie lange** und **wie oft** zwei oder mehrere Tiere mit einem **Abstand unter 2 Körperlängen** zueinander lagen (vgl. Def. *Liegen* Kap. 2.1.7).

Bei der Datenaufnahme und Datenbearbeitung wurden weitere Zusatzinformationen verarbeitet, die wichtige Aspekte für die spätere Diskussion liefern können. So kann weiterhin festgestellt werden:

- welches Tier sich zuerst hingelegt hat bzw. wer sich zu wem legt
- bei mehreren Tieren, in welcher Reihenfolge dies geschieht
- ob die Tiere besonders nah beieinander lagen (< 1 Körperlänge, Kontaktnähe)
- in welchen Gebieten bzw. Schutzorten das Liegen stattfindet

Legende zur grafischen Darstellung der gemeinsamen Liegesituationen

x  y: beide Tiere in dieser Liegesituation bei Beobachtungsbeginn vorgefunden

x  y: Tier x legt sich zu Tier y

Daten zum 1. Pfeil

Daten zum 2. Pfeil

Daten zum 3. Pfeil

Die grafische Anordnung der Tiere spiegelt nicht die räumliche Liegeposition wider.

Phase IIa

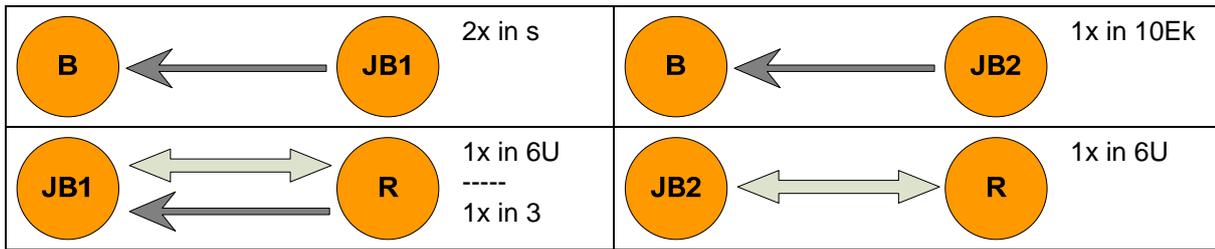
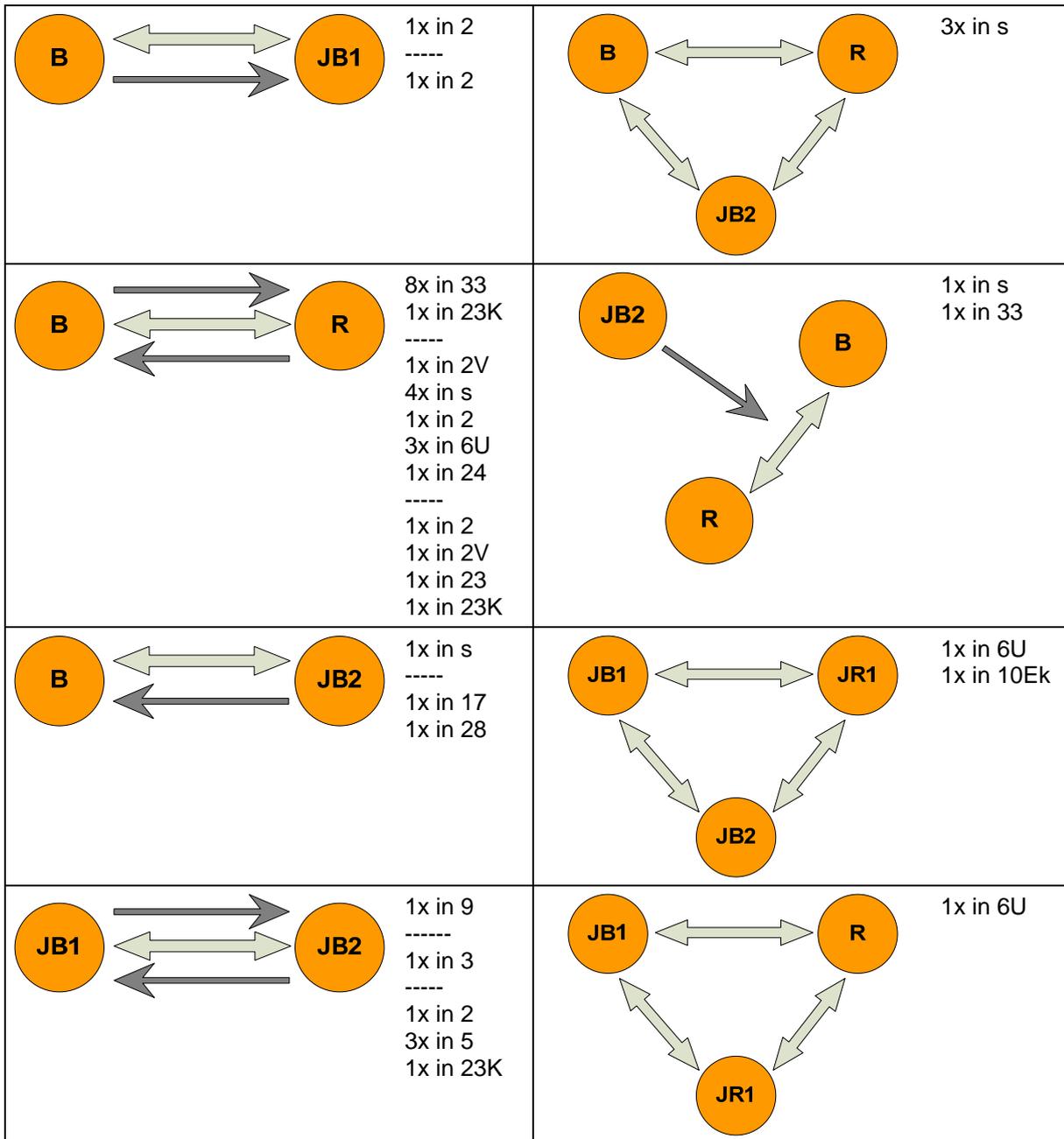


Abb. 3.32: gemeinsame Liegekombinationen, bezogen auf die Gebiete, Phase IIa

Phase IIb-f



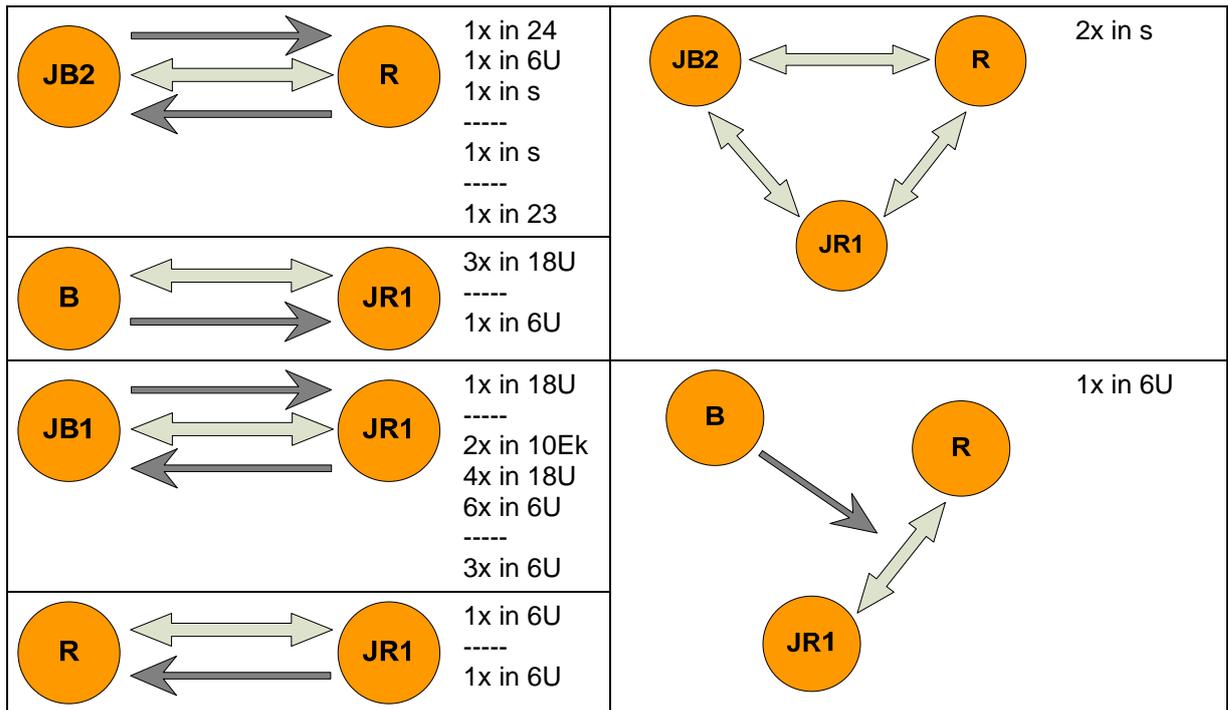
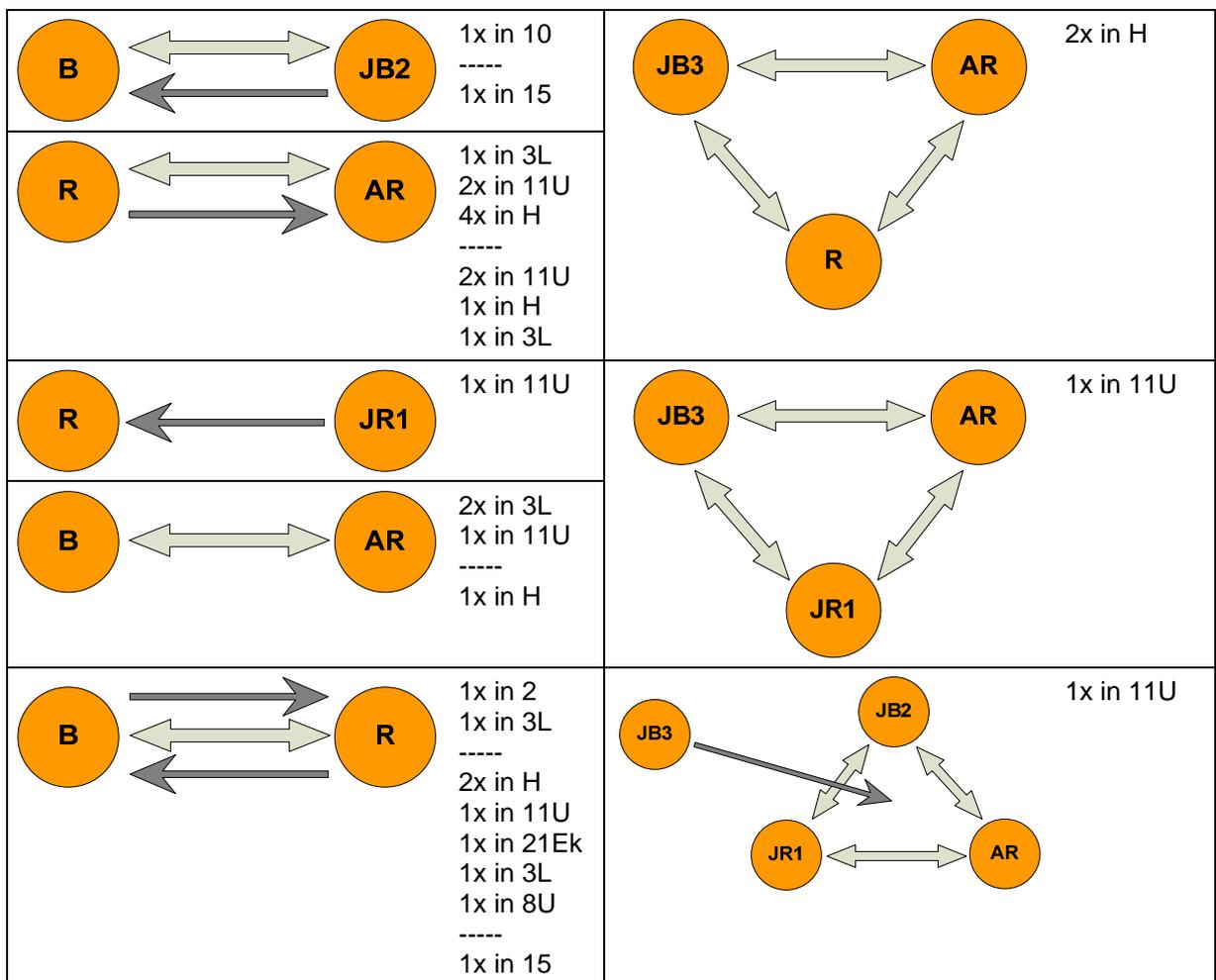
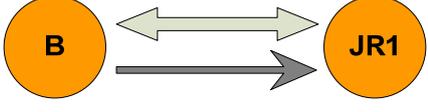
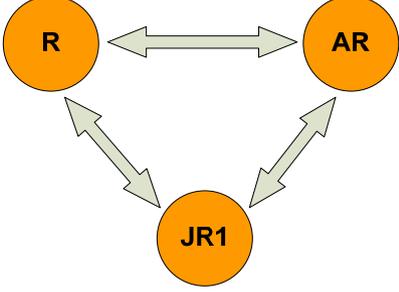
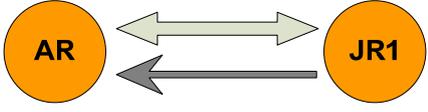
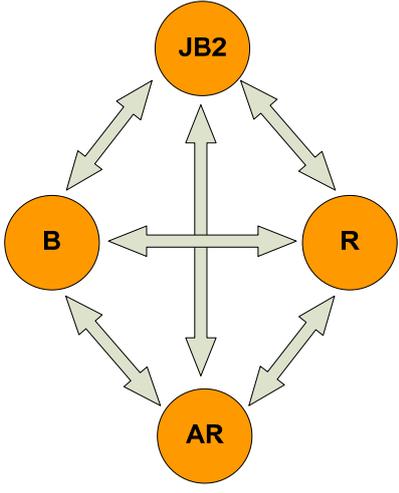
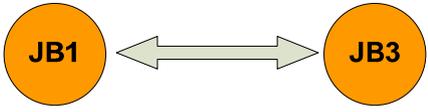
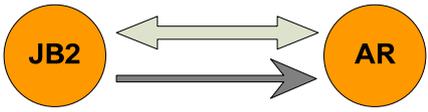
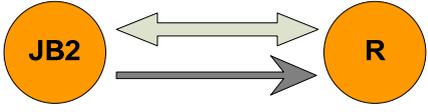
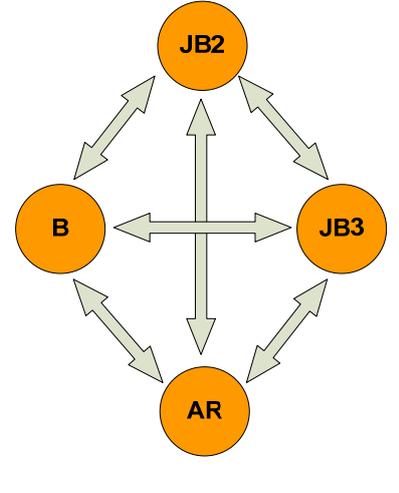
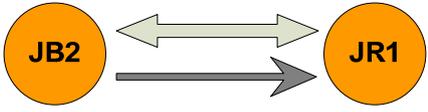
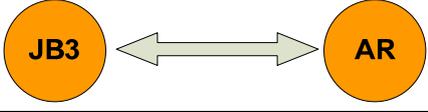
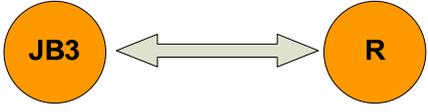
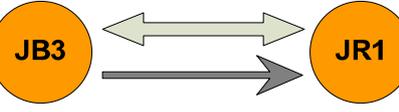
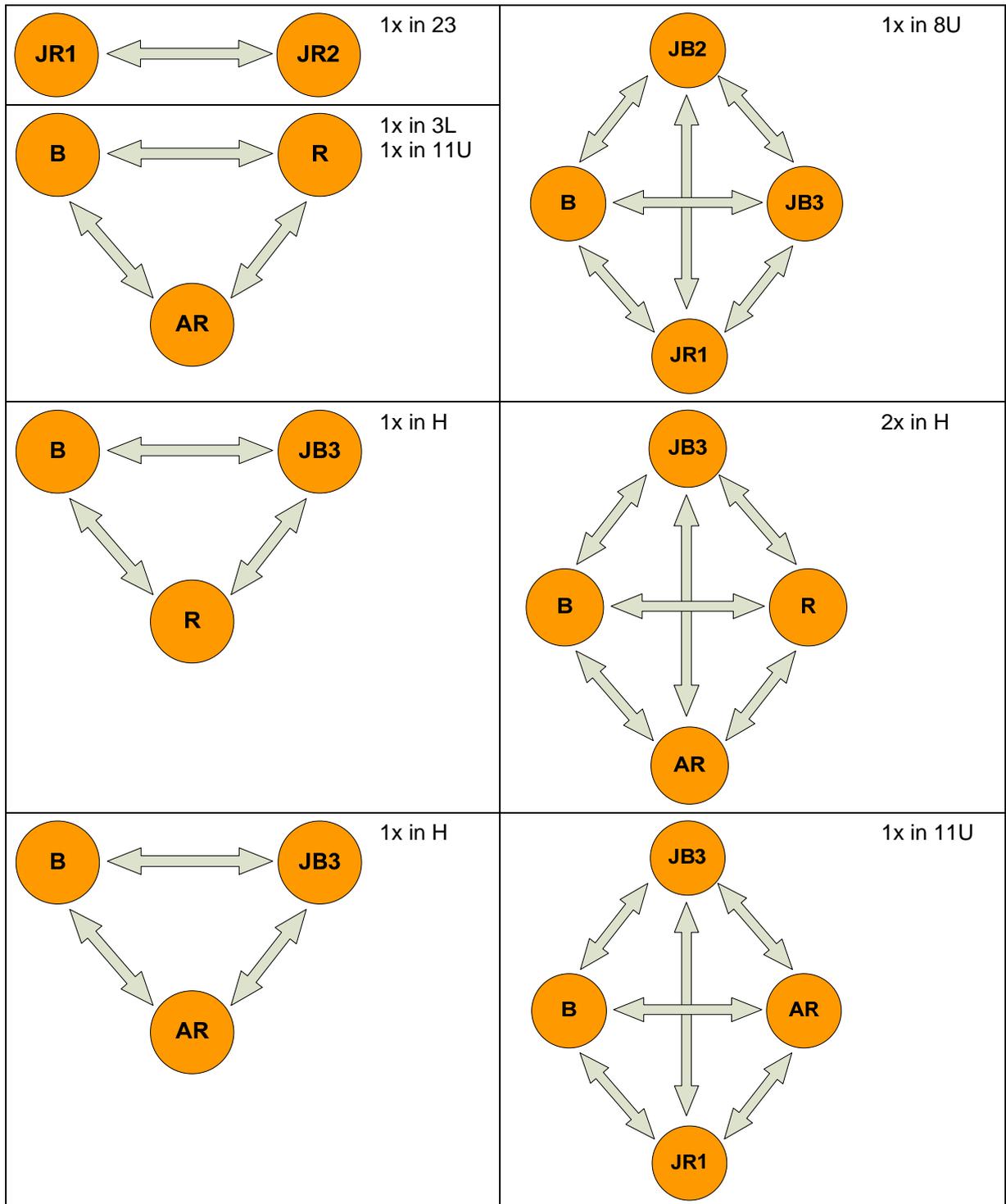


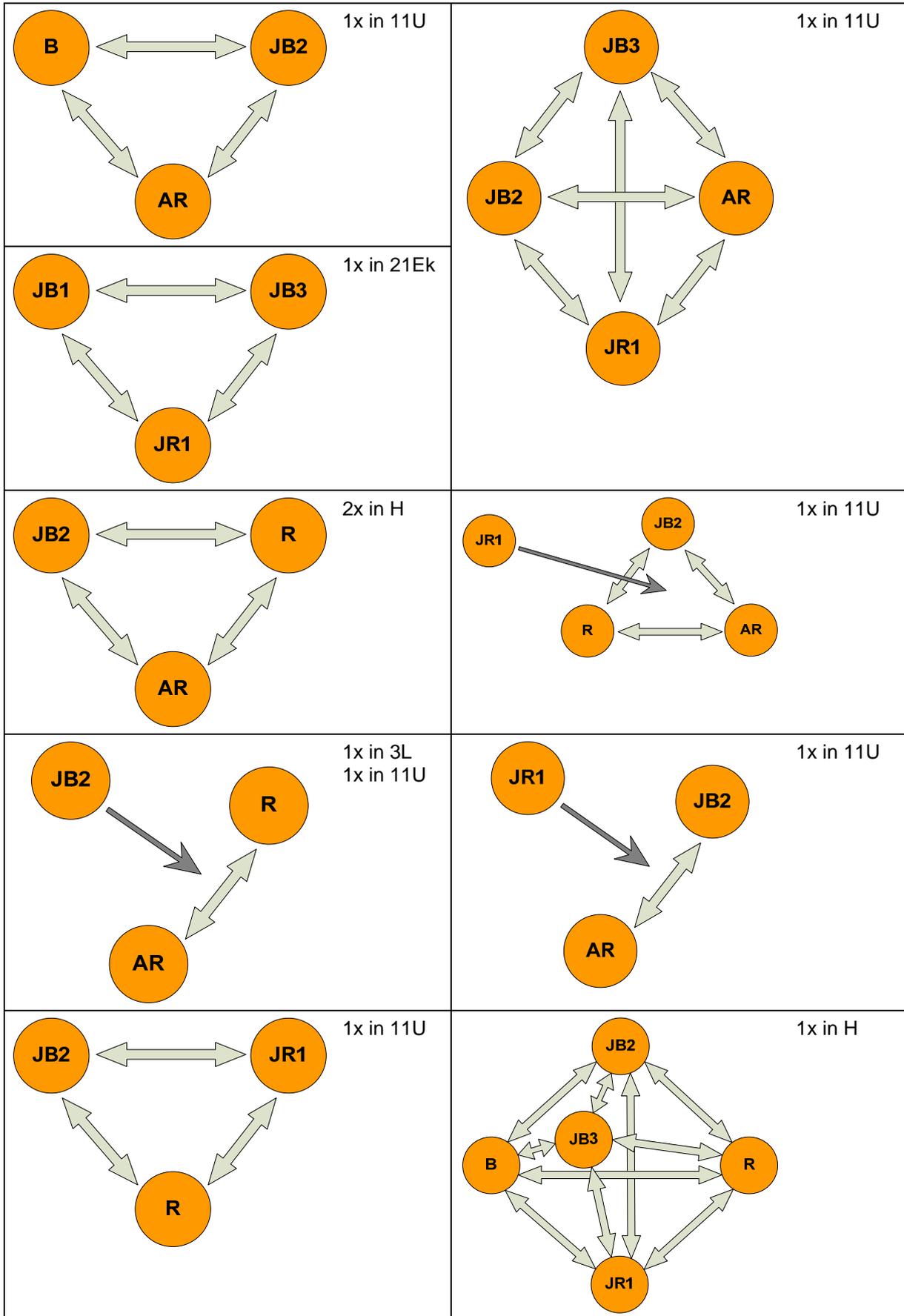
Abb. 3.33: gemeinsame Liegekombinationen, bezogen auf die Gebiete, Phase IIb-f

Phase IIIa-d



 <p>1x in 16 1x in 21Ek ----- 1x in 21Ek</p>	 <p>3x in 11U</p>
 <p>6x in 11U ----- 1x in 11U 1x in 17</p>	
 <p>1x in H</p>	 <p>1x in H 1x in 11U</p>
 <p>1x in 21Ek ----- 1x in 21Ek</p>	
 <p>5x in 21Ek</p>	
 <p>1x in 3L 1x in 11U ----- 1x in 11U</p>	
 <p>1x in H ----- 1x in 11U</p>	 <p>1x in 11U</p>
 <p>1x in 8U 4x in 11U ----- 2x in 11U</p>	
 <p>1x in 8U</p>	
 <p>3x in H</p>	
 <p>2x in H</p>	 <p>1x in 11U 1x in 21Ek ----- 1x in 8U</p>





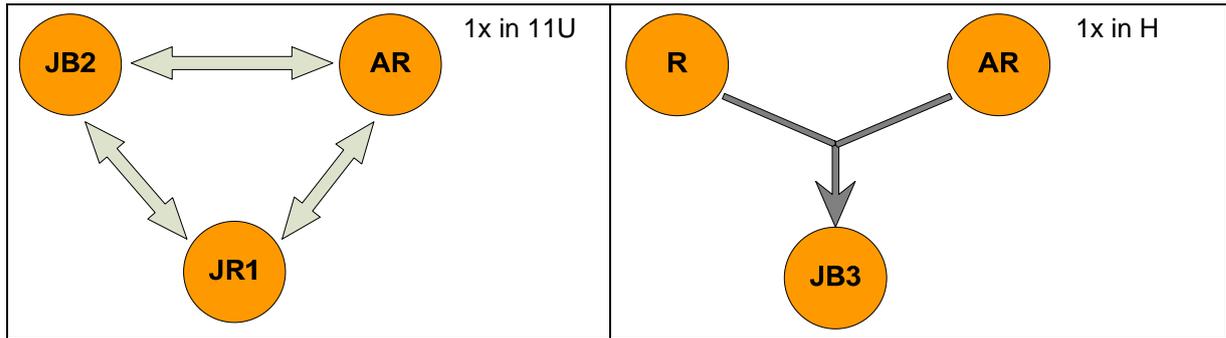


Abb. 3.34: gemeinsame Liegekombinationen, bezogen auf die Gebiete, Phase IIIa-d

3.2.2.1 Ergebnisse zum gemeinsamen Liegen, Gruppe II

Insgesamt wurden 79 gemeinsame Liegesituationen betrachtet.

Phase IIa

Am längsten zusammen gelegen haben in dieser Phase **R und JB2** (19760 sec.) im Unterstand von Gebiet 6 (**6U**). Danach folgen **JB1 und B** (7928,5 sec.) im Stall, wobei sich der JB1 immer zum B gelegt hat. Nicht viel weniger gemeinsame Liegezeit (7025 sec.) zeigten **B und JB2** in der Schutzecke von Gebiet 10 (**10Ek**), hier hat sich der JB2 zum B gelegt. Mit 1695 sec. liegen **R und JB1** relativ wenig zusammen, einmal in **6U** und einmal in Gebiet 3. In Gebiet 3 hat sich die R zu JB1 gelegt und ist aber auch nach sehr kurzer Liegezeit wieder aufgestanden (120 sec.).

Phase IIb/c

Schon in der ersten Phase nach dem Rücksturz lagen **B und R** eindeutig am meisten und am längsten zusammen (16 x, insg. 25945 sec.). Das Liegen ging von beiden Tieren aus und findet an unterschiedlichen Orten statt (**33, 23K, s, 2, 2V, 6U**), dabei lagen die Tiere z.T. sehr nah beieinander (< 1 KL). Beide Tiere brachen selbständig und unabhängig voneinander das Liegen ab und standen auf. Außerdem lagen **B und JB1** in Gebiet 2 zusammen. Soweit beobachtbar, legte sich der B zum JB1 dazu. Danach folgen mit großem Abstand **JB1 und JB2** mit 7170 sec., wobei sie am längsten in Gebiet 3 zusammen lagen, außerdem in den Gebieten **23, 2** und **5**, wobei sich der JB2, soweit beobachtbar, immer zu JB1 legte. In Gebiet 5 sogar 3x, aber dafür immer sehr kurz. **R und JB2** wurden nicht mehr so viel beim gemeinsamen Liegen beobachtet (insg. 810 sec. in den Gebieten **24** und **23**). Außerdem legte sich der **JB2** einmal zum **B** in Gebiet 17. **JB1 und R** lagen nie in dieser Zeit zusammen.

Phase II d-f

B und R haben insgesamt 12040 sec. miteinander gelegen, wovon sie mehr als die Hälfte der Zeit alleine zu zweit lagen (6345 sec.), am häufigsten und längsten im Stall. **B und JB1** wurden ab Phase II d nie mehr beim gemeinsamen Liegen beobachtet. Ebenso niemals **JB1 und R** alleine, nur einmal zusammen mit der **JR1** in **6U**. Dagegen wurden **JB1 und JR1** sehr oft beim gemeinsamen Liegen beobachtet, sie kommen auf den höchsten Wert der gesamten Gruppe von insgesamt 34918 sec., wovon der größte Teil nur zu zweit verbracht wurde (30858 sec.), meist dann in **6U**, aber auch in **10Ek**. Auch **B und JR1** lagen gemeinsam an einem Schutzort und zwar die meiste Zeit zu zweit in **18U**, seltener auch zusammen mit **R** (insg. 7605 sec.). Dennoch lag der **B** deutlich länger mit der **R** zusammen (s.o.). **B und JB2** sowie **JB1 und JB2** lagen nicht allzu häufig zusammen (**B und JB2**: 3850 sec./ **JB1 und JB2**: 4870 sec.) und dann meist nicht zu zweit. Die längste Zeit waren es dann die Kombinationen **B, JB2 und R** bzw. **JB1, JB2 und JR1**.

3.2.2.2 Ergebnisse zum gemeinsamen Liegen, Gruppe III

Insgesamt wurden 99 gemeinsame Liegesituationen betrachtet.

Kurze Übersicht, wer mit wem am längsten gemeinsames Liegen zeigte:

B	>	R	>	AR	>	JB2	>	JB3	>	JR1		
JB1	>	JB3	>	JR1								
JB2	>	JR1	>	AR	>	R	>	B	>	JB3	>	JR2
JB3	>	R	>	AR	>	JR1	>	JB1	>	B	>	JB2
R	>	AR	>	B	>	JB3	=	JB2	>	JR1		
AR	>	R	>	B	>	JB2	>	JR1	>	JB3	>	JR2
JR1	>	JB2	>	AR	>	JB3	>	R	>	B	>	JB1
JR2	>	AR	>	JB2								

Die **R** und **AR** haben von allen Tieren die längste Dauer im gemeinsamen Liegen verbracht (23385 sec.), dabei lagen sie meist in dem Unterstand von Gebiet 11 (**11U**: 8570,3 sec.), danach folgt die **Hütte** und dann die **Heckenlaube** in Gebiet 3 (**3L**). Danach folgt für beide das gemeinsame Liegen mit dem **B**.

Bei der **R** besteht danach praktisch kein Unterschied in den gemeinsamen Liegezeiten zwischen **JB2** und **JB3** (**JB2**: 8625 sec. / **JB3**: 8792,5 sec.). Unterschiedlich ist nur, dass sie mit dem **JB3** nur gemeinsam in der **Hütte** lag, wohingegen sich die Liegephasen zu **JB2**

kürzer darstellen und an mehreren Orten stattfanden, hauptsächlich in der **Hütte** und in dem Unterstand von Gebiet 8 (**8U**).

Die **AR** lag dagegen länger gemeinsam mit **JB2** (11825 sec.) als mit **JB3** (8515 sec.). Sie lag sogar noch etwas länger mit **JR1** zusammen (9207,5 sec.) als mit **JB3**. Mit **JB2** und **JR1** lag sie besonders viel in **11U**, mit **JB3** in der **Hütte**.

Der **B** hat eindeutig am längsten zusammen mit der **R** gelegen (insgesamt 16055 sec.), dies meist in der **Hütte** oder in der Heckenlaube von Gebiet 3 (**3L**). Danach folgt das gemeinsame Liegen mit der **AR** (12325 sec.), mit ihr die meiste Zeit in dem Unterstand von Gebiet 11 (**11U**) und dann auch in **3L**. Danach folgt das gemeinsame Liegen mit **JB2**, gefolgt von **JB3** und dann **JR1**. Mit dem **JB1** ist der Bock niemals in einer gemeinsamen Liegesituation beobachtet worden.

Der **JB1** hat in der gesamten Zeit nur mit dem **JB3** oder der **JR1** zusammen gelegen und dann immer in der Ecke von Gebiet 21 (**21Ek**). Die gemeinsame Zeit mit dem **JB3** war deutlich länger als mit der **JR1** (**JB3**: 5690 sec / **JR1**: 1569 sec.).

Der **JB2** lag am längsten gemeinsam mit der **JR1** (14145 sec.) und zwar meist in **11U**. Danach folgen **AR** (11825 sec.) und **R** (8625 sec.) und dann der **B** (6310 sec.). Mit der **AR** und dem **B** war das meist in **11U**, mit der **R** hingegen ebenso viel in der **Hütte**.

Der **JB3** lag meist mit der **R** (9792,5 sec.) oder der **AR** (8515 sec.) in der **Hütte**. Danach folgen **JR1** (6405 sec.) und **JB1** (5690 sec.). Mit der **JR1** an fast allen Schutzorten (**21Ek**, **11U**, **8U**, **H**), mit dem **JB1** nur in **21Ek**. Mit dem **JB3** ruhte der **JB2** niemals alleine zusammen.

Die **JR1** lag meist gemeinsam mit dem **JB2** (insg. 14145 sec.) in dem Unterstand von 11 (**11U**: 12575 sec.). In ihrer Reihenfolge kommt der **JB1** an letzter Stelle (1569 sec. in **21Ek**). In Phase IIIb lag sie noch vermehrt bei **JB1**, aber späterhin ab Phase IIIc schwerpunktmäßig bei **JB2**.

Betrachtet man die Anzahl an auftretenden **Kombinationen**, in denen die Tiere zusammen lagen, so ist auffällig, dass **JB2** und **JB3** niemals alleine zusammen lagen ebenso wie **JB3** und **B**. Lagen diese Tiere beieinander, so waren immer auch Ricken in der Liegesituation anwesend. **JB1** lag mit keinem anderen Gruppenmitglied als **JB3** oder **JR1** zusammen, mit beiden sowohl alleine als auch zu dritt. Konnte beobachtet werden, dass sich ein Tier zu einem anderen dazulegte, so lagen meist die adulten Ricken (**R** und **AR**) schon da und die Jungböcke oder Jungricken legten sich dazu. Es gesellten sich auch Jungböcke zu Jungricken und umgekehrt. Am häufigsten wurde beobachtet, dass sich **JB2** zu den adulten Ricken legte. Einmal konnte beobachtet werden, dass alle Gruppenmitglieder außer **JB1** zusammen gleichzeitig in der **Hütte** lagen (**JR2** war noch nicht geboren).

3.2.3 Ergebnisse zum Aufstehen und Liegenbleiben als Reaktion

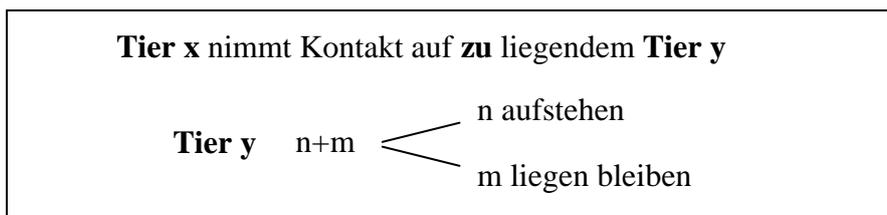
Hierbei handelt es sich um die Reaktion eines liegenden Tieres auf eine Annäherung oder Kontaktaufnahme eines Gruppenmitgliedes.

In diesen Daten ist vermerkt, wie oft ein Tier durch Annäherung oder Kontakt eines Gruppenmitgliedes aus seiner Liegeposition aufgestanden ist (*aufTier*), wie oft es trotz dieser Kontaktaufnahme liegen geblieben ist (*bliTier*) und wie oft es das Liegen abbrach und aufstand ohne ersichtliche Reaktion auf ein Gruppenmitglied (*auf*). Für eine erste Abschätzung wird bei dieser Betrachtung die Art der Kontaktaufnahme nicht unterschieden, diese zusätzliche Information wird in der später folgenden Datenbetrachtung und Diskussion berücksichtigt. Meist handelt es sich um einfache Annäherungen bis auf < 1 KL an das liegende Tier. Diese Daten werden später in weitergehenden Auswertungen (**Bsp. Ebene 3**) hinzugezogen.

Es wurde ausgewertet:

- ob ein Tier aufgrund einer Annäherung oder eines Kontaktes eines anderen Tieres aus seiner Liegeposition aufsteht
- ob es dabei liegen bleibt
- ob ein Tier das Liegen abbricht und aufsteht ohne ersichtliche Reaktion auf ein Gruppenmitglied

Legende für die folgenden Darstellungen:



3.2.3.1 Ergebnisse zum Aufstehen und Liegenbleiben, Gruppe II

(Datenmaterial der ersten Woche direkt nach den Stürzen ausgenommen)

auf: 280 x aufstehen ohne ersichtliche Reaktion auf ein Gruppenmitglied

aufTier: 109 x aufstehen in Reaktion auf ein sich näherndes oder kontaktierendes Gruppenmitglied

bliTier: 72 x liegen bleiben trotz eines sich nähernden oder kontaktierenden Gruppenmitgliedes

Phase IIa**B zu:**

$$\text{JB1} \quad 4x \quad \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad 4$$

JB1 zu:

$$\text{R} \quad 1x \quad \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad 1$$

JB2 zu:

$$\text{B} \quad 1x \quad \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad 1$$

$$\text{JB1} \quad 2x \quad \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad 2$$

R zu:

$$\text{B} \quad 1x \quad \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad 1$$

$$\text{JB1} \quad 4x \quad \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad 4$$

Phase IIb-f**B zu:**

$$\text{JB1} \quad 1x \quad \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad 1$$

$$\text{R} \quad 4x \quad \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \\ 2 \end{array}$$

$$\text{JB2} \quad 7x \quad \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \\ 5 \end{array}$$

$$\text{JR1} \quad 1x \quad \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad 1$$

JB1 zu:

$$\text{B} \quad 23x \quad \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad \begin{array}{l} 20 \\ 3 \end{array}$$

$$\text{R} \quad 1x \quad \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad 1$$

$$\text{JB2} \quad 5x \quad \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad \begin{array}{l} 3 \\ 2 \end{array}$$

$$\text{JR1} \quad 6x \quad \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad \begin{array}{l} 4 \\ 2 \end{array}$$

JB2 zu:

$$\text{B} \quad 17x \quad \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad 17$$

$$\text{R} \quad 2x \quad \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad 2$$

$$\text{JB1} \quad 15x \quad \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad \begin{array}{l} 12 \\ 3 \end{array}$$

R zu:

B 49x $\begin{matrix} \diagup & 21 \\ \diagdown & 28 \end{matrix}$

JB2 2x $\begin{matrix} \diagup & 1 \\ \diagdown & 1 \end{matrix}$

JB1 8x $\begin{matrix} \diagup & 7 \\ \diagdown & 1 \end{matrix}$

JR1 1x $\begin{matrix} \diagup & \\ \diagdown & 1 \end{matrix}$

JR1 zu:

B 5x $\begin{matrix} \diagup & \\ \diagdown & 5 \end{matrix}$

JB2 1x $\begin{matrix} \diagup & 1 \\ \diagdown & \end{matrix}$

JB1 18x $\begin{matrix} \diagup & 4 \\ \diagdown & 14 \end{matrix}$

JR2 zu:

R 3x $\begin{matrix} \diagup & 1 \\ \diagdown & 2 \end{matrix}$

Phase IIa

Der Bock stand bei allen 4 Annäherungen von JB1 auf. **Die Ricke** stand ebenfalls bei einer Annäherung vom B und allen 4 Annäherungen vom JB1 auf. **Der Jungbock2** stand bei 2 Annäherungen vom JB1 auf und blieb bei einer Annäherung vom B liegen. **Der Jungbock1** wurde nur einmal von der R angenähert und stand daraufhin auf.

Phase IIb-f

Der Bock stand bei einer Annäherung vom JB1 auf, ebenso bei der Annäherung von JR1. Von 4 Annäherungen der Ricke blieb er 2 x liegen und stand 2 x auf. Fast immer (5 x) blieb er bei den Annäherungen von JB2 liegen und stand 1x auf.

Der Jungbock1 wurde vom B 23 x angenähert, wobei er meist in Folge aufstand (20 x) und nur 3 x liegen blieb (Gebiete 2, 28, 6U). Bei einer Annäherung der R blieb er liegen. Der JB2 näherte sich 5 x an, woraufhin der JB1 3 x aufstand und 2 x liegen blieb, wohingegen er bei 6 Annäherungen der JR1 4 x aufstand und 2 x liegen blieb.

Der Jungbock2 stand bei allen Annäherungen vom B auf (17 x). Auch bei den meisten Annäherungen vom JB1 stand er auf (12 x), er blieb 3 x liegen (Gebiete 10Ek, 28, 9). Bei der Ricke blieb er 2 x liegen.

Die Ricke wurde eindeutig am meisten vom B im Liegen angenähert, wobei sie 21 x aufstand und 28 x liegen blieb. Bei den 8 Annäherungen vom JB1 stand sie hingegen 7 x auf und blieb nur 1 x in Gebiet 2 liegen. JB2 näherte sich 2 x und JR1 näherte sich nur 1 x an, bei dem JB2 stand sie 1 x auf und blieb 1 x liegen, bei der JR1 blieb sie liegen.

Die Jungricke1 wurde am meisten vom JB1 im Liegen angenähert (18 x), wobei sie meist liegen blieb (14 x) und 4 x aufstand. Der B näherte sich 5 x an und sie blieb dann immer liegen, bei einer Annäherung vom JB2 blieb sie liegen.

Die Jungricke2 wurde in dieser Zeit nur von der R angenähert (3 x), wovon sie 2 x liegen blieb und 1 x aufstand.

3.2.3.2 Ergebnisse zum Aufstehen und Liegenbleiben, Gruppe III

auf: 141 x aufstehen ohne ersichtliche Reaktion auf ein Gruppenmitglied

aufTier: 78 x aufstehen in Reaktion auf ein sich näherndes oder kontaktierendes Gruppenmitglied

bliTier: 123 x liegen bleiben trotz eines sich nähernden oder kontaktierenden Gruppenmitgliedes

Phase IIIa-d

B zu:

JB1	2x	$\left\langle \begin{array}{l} 2 \\ \end{array} \right.$	R	3x	$\left\langle \begin{array}{l} 3 \\ \end{array} \right.$
JB2	5x	$\left\langle \begin{array}{l} 1 \\ 4 \end{array} \right.$	JR1	3x	$\left\langle \begin{array}{l} \\ 3 \end{array} \right.$
JB3	3x	$\left\langle \begin{array}{l} 2 \\ 1 \end{array} \right.$			

JB1 zu:

B	12x	$\left\langle \begin{array}{l} 11 \\ 1 \end{array} \right.$	R	1x	$\left\langle \begin{array}{l} 1 \\ \end{array} \right.$
JB3	3x	$\left\langle \begin{array}{l} \\ 3 \end{array} \right.$	JR1	2x	$\left\langle \begin{array}{l} 1 \\ 1 \end{array} \right.$
			JR2	4x	$\left\langle \begin{array}{l} \\ 4 \end{array} \right.$

JB2 zu:

B	6x	$\left\langle \begin{array}{l} 5 \\ 1 \end{array} \right.$	R	3x	$\left\langle \begin{array}{l} 2 \\ 1 \end{array} \right.$
JB3	2x	$\left\langle \begin{array}{l} \\ 2 \end{array} \right.$	JR1	3x	$\left\langle \begin{array}{l} 1 \\ 2 \end{array} \right.$

JB3 zu:

$$B \quad 7x \begin{array}{l} \diagup \quad 6 \\ \diagdown \quad 1 \end{array}$$

$$JR1 \quad 3x \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \quad 3 \end{array}$$

$$JB1 \quad 12x \begin{array}{l} \diagup \quad 11 \\ \diagdown \quad 1 \end{array}$$

$$JR2 \quad 3x \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \quad 3 \end{array}$$

$$JB2 \quad 2x \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \quad 2 \end{array}$$

R zu:

$$B \quad 10x \begin{array}{l} \diagup \quad 4 \\ \diagdown \quad 6 \end{array}$$

$$JR1 \quad 5x \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \quad 5 \end{array}$$

$$JB2 \quad 5x \begin{array}{l} \diagup \quad 1 \\ \diagdown \quad 4 \end{array}$$

$$JR2 \quad 1x \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \quad 1 \end{array}$$

$$JB3 \quad 2x \begin{array}{l} \diagup \quad 1 \\ \diagdown \quad 1 \end{array}$$

AR zu:

$$B \quad 13x \begin{array}{l} \diagup \quad 2 \\ \diagdown \quad 11 \end{array}$$

$$JB3 \quad 7x \begin{array}{l} \diagup \quad 3 \\ \diagdown \quad 4 \end{array}$$

$$JB1 \quad 1x \begin{array}{l} \diagup \quad 1 \\ \diagdown \end{array}$$

$$R \quad 2x \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \quad 2 \end{array}$$

$$JB2 \quad 8x \begin{array}{l} \diagup \quad 1 \\ \diagdown \quad 7 \end{array}$$

$$JR1 \quad 4x \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \quad 4 \end{array}$$

JR1 zu:

$$B \quad 13x \begin{array}{l} \diagup \quad 2 \\ \diagdown \quad 11 \end{array}$$

$$JB3 \quad 3x \begin{array}{l} \diagup \quad 1 \\ \diagdown \quad 2 \end{array}$$

$$JB1 \quad 36x \begin{array}{l} \diagup \quad 6 \\ \diagdown \quad 30 \end{array}$$

$$R \quad 1x \begin{array}{l} \diagup \quad 1 \\ \diagdown \end{array}$$

$$JB2 \quad 8x \begin{array}{l} \diagup \quad 5 \\ \diagdown \quad 3 \end{array}$$

JR2 zu:

$$JB1 \quad 1x \begin{array}{l} \diagup \quad 1 \\ \diagdown \end{array}$$

$$R \quad 1x \begin{array}{l} \diagup \quad 1 \\ \diagdown \end{array}$$

$$JB2 \quad 1x \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \quad 1 \end{array}$$

Der B stand bei 2 Annäherungen von JB1 2 x auf, bei 5 Annäherungen von JB2 blieb er hingegen 4 x liegen und stand nur 1 x auf, als der JB1 sich ebenfalls mit dem JB2 zusammen annäherte. Bei JB3 stand er 2 x auf und blieb 1 x liegen. Bei der R stand er jedes Mal auf (3 x) während er bei der JR1 jedes Mal liegen blieb (auch 3 x).

Der JB1 stand auf 12 Annäherungen vom B aus hin 11 x auf. Nur 1 x blieb er liegen und zwar in Gebiet 23. Bei allen Annäherungen von JB3 und der JR2 blieb der JB1 liegen (JB3: 3 x / JR2: 4 x). Einmal näherte sich die R an, allerdings gemeinsam mit dem B, und der JB1 stand auf. Bei der JR1 stand er 1x auf und blieb 1 x liegen.

Der JB2 stand bei 5 von 6 Annäherungen vom B auf und blieb nur 1 x liegen (in 11U). Bei beiden Annäherungen von JB3 blieb er liegen, bei den 3 Annäherungen der R stand er 2 x auf (eine Annäherung war mit B zusammen) und blieb 1 x liegen (in 11U), bei den 3 Annäherungen der JR1 stand er 1 x auf und blieb 2 x liegen.

Der JB3 stand 6 x beim B auf und blieb 1 x in Gebiet 17 liegen. Auf 12 Annäherungen des JB1 hin stand er 11 x auf und blieb 1 x in Gebiet 18 liegen. Der JB2 näherte sich nur 2 x an, und der JB3 stand auf. Bei JR1 und JR2 blieb er immer liegen (je 3 x).

Die R wurde 10 x im Liegen vom B angenähert und stand daraufhin 4 x auf und blieb 6 x liegen. Bei den 5 Annäherungen von JB2 blieb sie 4 x liegen und stand nur 1 x auf. Bei JB3 stand sie 1 x auf und blieb 1x liegen, bei allen Annäherungen der Jungricken blieb sie liegen (JR1: 5 x / JR2: 1 x).

Die AR blieb bei 13 Annäherungen vom B 11 x liegen und stand nur 2 x auf, bei 8 Annäherungen von JB2 blieb sie ebenfalls fast immer liegen (7 x) und stand nur 1 x auf. Bei JB3 hingegen stand sie bei 3 von 7 Annäherungen auf und blieb 4 x liegen, und bei der einen Annäherung von JB1 stand sie auf. Bei den Ricken blieb sie immer liegen (R: 2 x / JR1: 4 x).

Die JR1 blieb bei 13 Annäherungen vom B 11 x liegen und stand 2 x auf, wobei 1 x die R dabei war. Von JB1 wurde die JR1 36 x im Liegen angenähert, dabei blieb sie 30 x liegen (27 x davon in 21Ek) und stand 6x auf. Bei den 8 Annäherungen von JB2 stand sie 5 x auf und blieb 3 x liegen, bei JB3 stand sie 1 x auf und blieb 2 x liegen. Als die R sich 1 x mit dem B zusammen annäherte, stand sie auf.

Die JR2 wurde in der Beobachtungszeit nur 3 x angenähert, einmal von JB2, bei dem sie liegen blieb, und jeweils einmal von JB1 und R, bei denen sie aufstand.

3.2.4 Ergebnisse zum gemeinsamen Grasen und Spielen

(Def. vgl. Kap. 2.1.5 und 2.1.6)

In dieser Auswertung soll überprüft werden, ob bestimmte Gebiete bei länger andauernden und eher freundschaftlich einzustufenden gemeinsam durchgeführten Aktionen häufiger

genutzt werden als andere. Dafür wurden Spielsequenzen und das gemeinsame Grasens betrachtet. Zur Kontrolle wurde auch das Solitärspiel mit einbezogen.

Als "**gemeinsames Grasens**" wurde ein Grasens (*ggrTier*) bzw. Fressen (*gfrTier*) zweier Tiere mit einem Abstand von max. 2 Körperlängen auf freier Fläche gezählt. Das gemeinsame Fressen direkt an einem Futterplatz (z.B. im Stall oder in der Hütte) wurde dabei nicht betrachtet.

Für das "gemeinsame Spielen" sind alle Formen des *Sparrens*, des *Rangelspiels* und des *Laufspiels* jeweils mit einem *Sozialpartner* zusammengenommen worden, wobei bei dem Laufspiel das Startgebiet gewertet wurde. Unterteilt wurde noch nach Intensität bzw. Dauer der Spieleinheit. Eine Spielaufforderung oder auch ein **kurzes Spiel** (1+2) wurden von einem **längeren** bis sehr ausgiebigen **Spiel** (3+4) unterschieden. Die *Spielaufforderung* (*spiafTier*, *spafTier*) wurde nur dem auffordernden Tier zugeschrieben, da das aufgeforderte Tier darauf nicht zwingend in eine Spielsequenz einstieg. Spielten dann beide miteinander, so wurde diese Sequenz bei beiden Tieren gezählt. Ein *Solitärspiel* (*ss*) wurde unabhängig von seiner Dauer an dieser Stelle gezählt.

3.2.4.1 Ergebnisse zum gemeinsamen Grasens und Spielen, Gruppe II

Phase IIa

In dieser Phase nach dem Sturz waren "gemeinsames Grasens" und auch "Spielen" kaum zu beobachten. Der dominante JB1 und das Kitz (JB2) sparrten als einzige insgesamt 5x miteinander, meist in Gebiet 6 (3 x), 1x in Gebiet 1 und 1x in Gebiet 25. Das Kitz zeigte außerdem noch einmal Solitärspiel in Gebiet 6.

Phase IIb-f

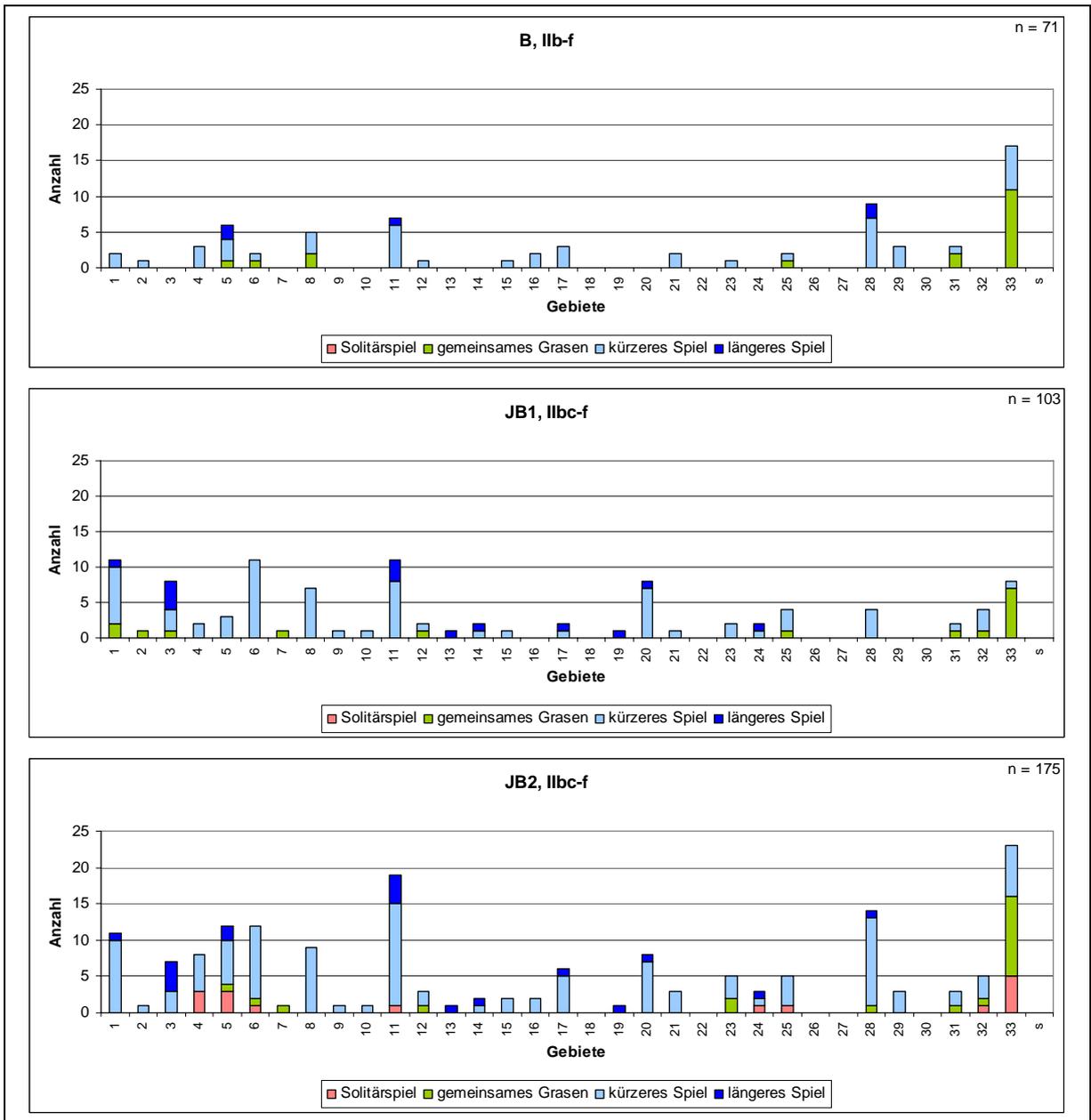


Abb.: 3.35: Gemeinsames Grasenspielen und Spielen der Böcke, bezogen auf die Gebiete, IIb-f

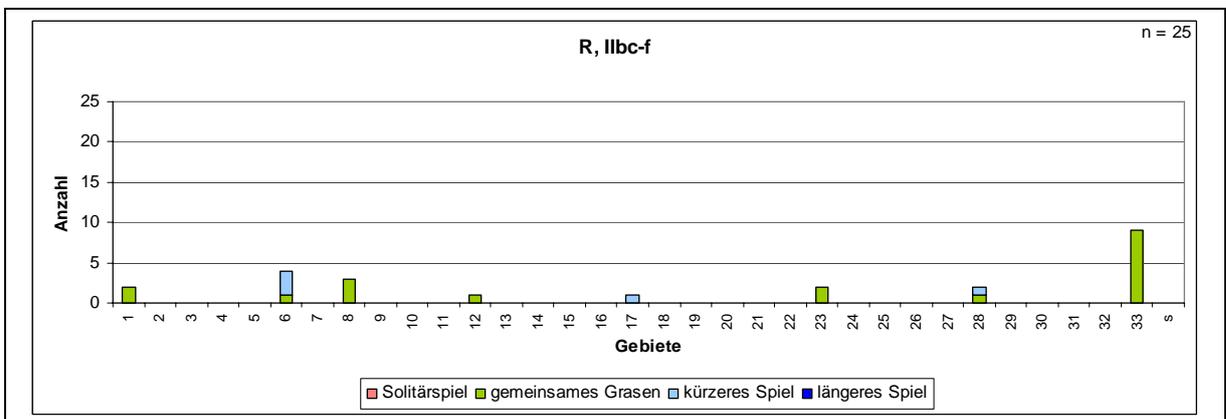


Abb.: 3.36: Gemeinsames Grasenspielen und Spielen der Ricken, bezogen auf die Gebiete, IIb-f

Gemeinsames Grasen zeigten alle Tiere am häufigsten in Gebiet **33**, vor dem Stall.

Solitärspiel konnte nur von JB2 beobachtet werden, insgesamt 16 x. Meist (5 x) in Gebiet **33**, dann folgten die Gebiete **4** und **5** (jeweils 3 x) und je 1x in den Gebieten 6, 11, 24, 25 und 32.

Gemeinsames Spielen (meist *Sparren*) wurde von den Böcken deutlich häufiger gezeigt als von den Ricken (R nur 5 x insgesamt, JR1 nie während der Beobachtungszeit), wobei das kürzere Spiel eindeutig überwog. Die beiden Jungböcke (JB1 und JB2) wurden in fast allen Gebieten des Geheges dabei beobachtet. Bei beiden Tieren ausgenommen die Gebiete 7, 18, 22, 26, 27 und 30, der JB1 außerdem nicht in Gebiet 2 und 16 und 29.

Der **B** konnte 47 x beim kürzeren gemeinsamen Spiel beobachtet werden und 5 x bei einem längeren. Meist war dies in Gebiet **28** (7 x kurz, 2 x lang) und in den Gebieten **11** (6 x kurz, 1 x lang) und **33** (6 x kurz). Langes Spiel war außer den 2 x in Gebiet 7 und 1 x in Gebiet 11 noch 2 x in Gebiet **5** zu beobachten.

JB1 war 71 x in eine kürzere Spielsequenz involviert und 14 x in eine länger andauernde. Die höchsten Werte ergaben sich bei ihm in den Gebieten **6** (11 x kurz), **11** (8 x kurz, 3 x lang), **1** (8 x kurz, 1 x lang) und **20** (7 x kurz, 1 x lang). In Gebiet **3** trat am häufigsten ein ausgiebiges Spiel auf (4 x), danach folgte Gebiet 11 (s.o.).

JB2 war insgesamt 117 x in ein kürzeres Spiel involviert und 18x in ein längeres. Meist war das in den Gebieten **11** (14 x kurz, 4 x lang), **28** (12 x kurz, 1 x lang), **1** (10 x kurz, 1 x lang) und **6** (10 x kurz) und **8** (9 x kurz). Die meisten längeren Spielsequenzen traten außer in Gebiet 14 noch in Gebiet **3** (ebenfalls 4 x) auf.

3.2.4.2 Ergebnisse zum gemeinsamen Grasens und Spielen, Gruppe III

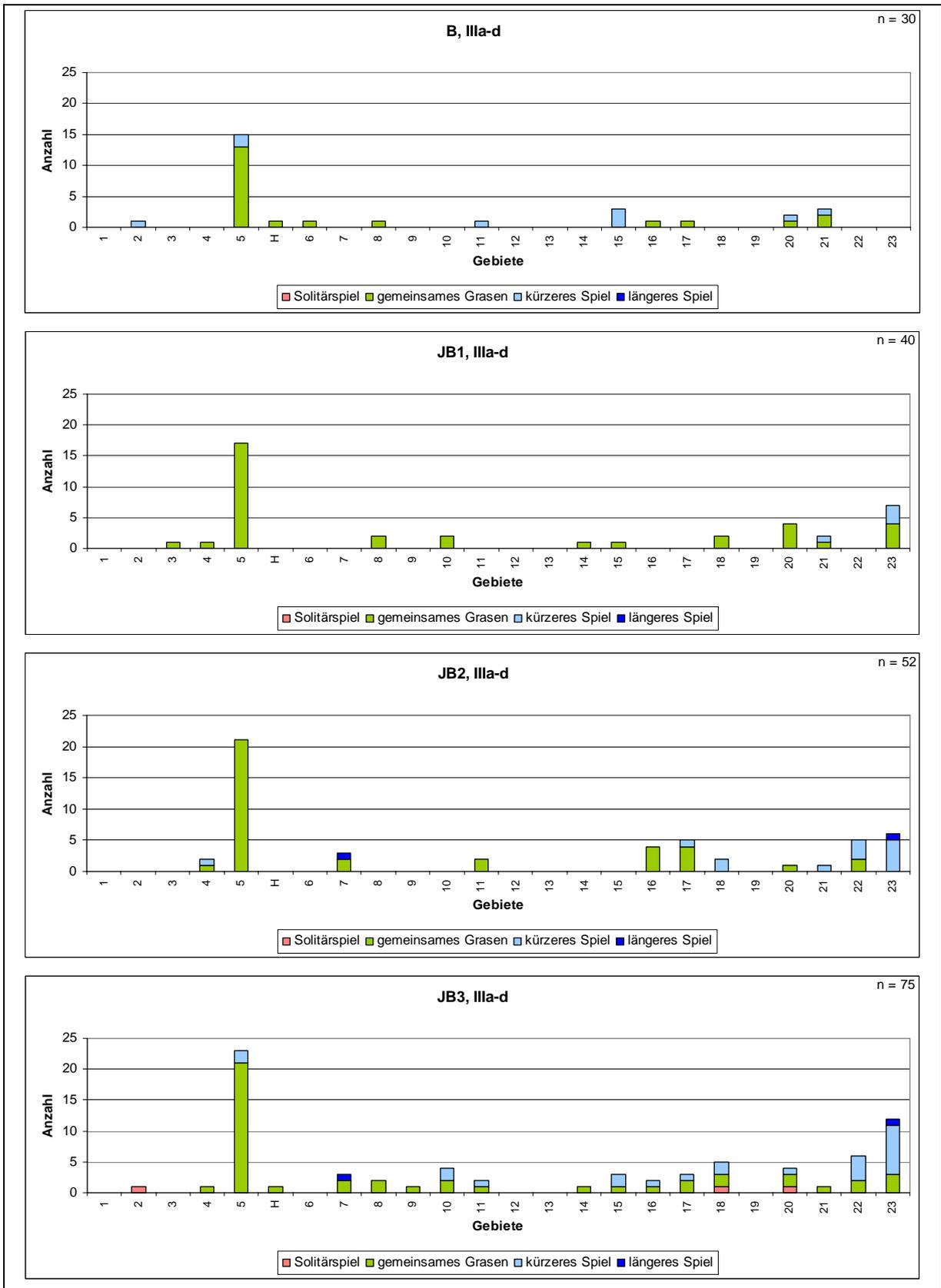


Abb.: 3.37: Gemeinsames Grasens und Spielen der Böcke, bezogen auf die Gebiete, Illa-d

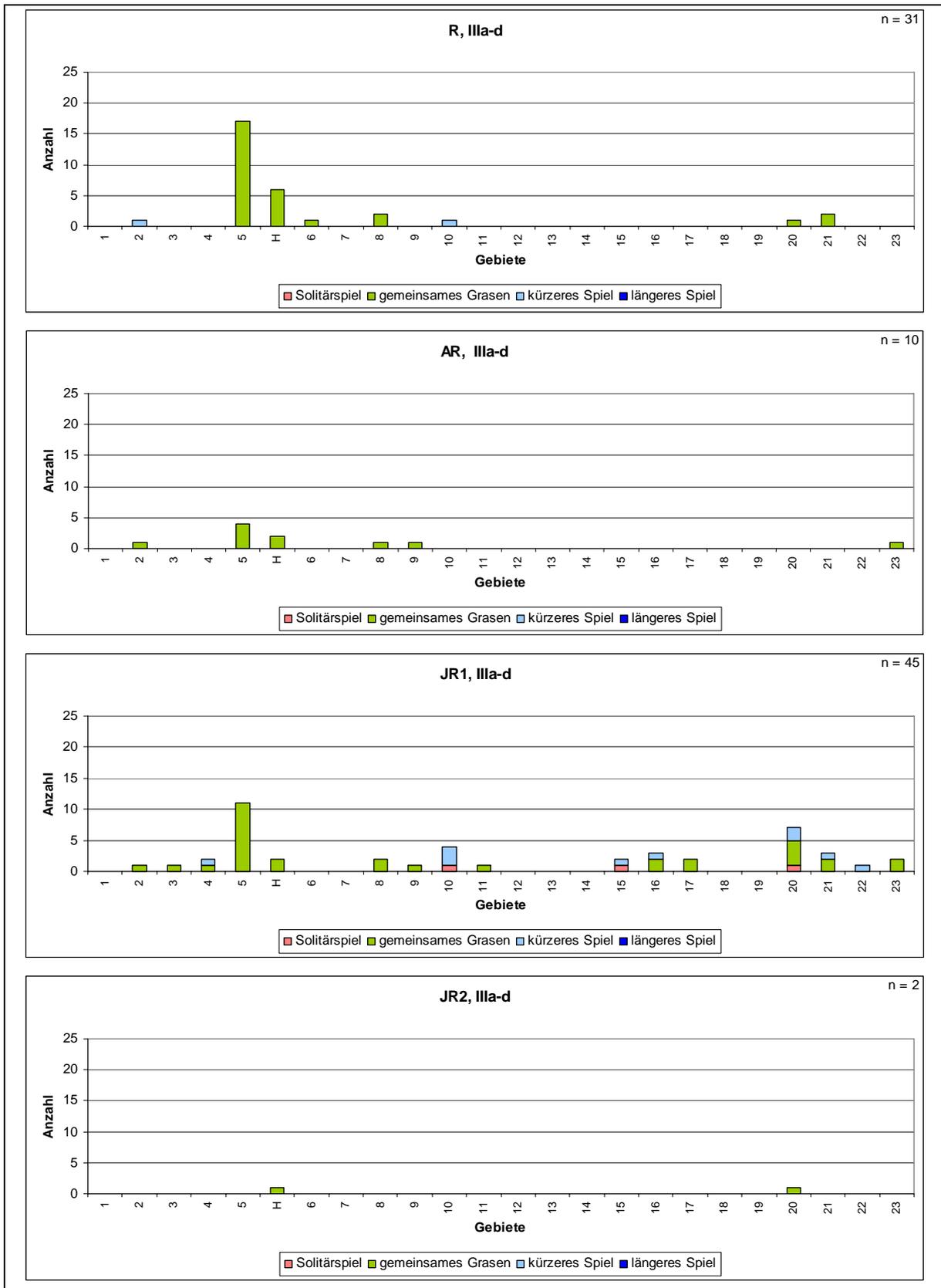


Abb.: 3.38: Gemeinsames Grasens und Spielen der Ricken, bezogen auf die Gebiete, Illa-d

Solitärspiel zeigten in dieser Gruppe der jüngste Bock (JB3) und die JR1, dies aber auch recht selten (JB3: je 1 x in den Gebieten 2, 18, 20; JR1: je 1 x in den Gebieten 10, 15, 20).

Bei allen Tieren überwiegt das **gemeinsame Gras**, das hauptsächlich in dem Gebiet 5 stattfand. Am wenigsten daran beteiligt war die AR (und JR2, die aber auch erst in der letzten Phase dazukam).

Gemeinsames Spielen konnte am häufigsten bei den jüngeren Tieren beobachtet werden. Nie bei der AR (und der JR2, noch in Abliegephase). Am wenigsten spielten B und JB1 (B: 9 x kurz; JB1: 4 x kurz; beide nie lang) und die Ricke (nur je 1 x in Gebiet 2 und 10). Am häufigsten war der JB3 in eine Spielsequenz involviert (24 x kurz, 2 x lang), dann JB2 (13 x kurz, 2 x lang) und dann die JR1 (10 x kurz). Das Gebiet, das dabei etwas häufiger genutzt wurde, war bei den **Jungböcken** das Gebiet 23 (JB1: 3 x kurz; JB2: 5 x kurz, 1 x lang; JB3: 8x kurz, 1 x lang). Danach folgte für **JB2** und **JB3** das Gebiet 22 (JB2: 3 x; JB3: 4 x), in Gebiet 7 zeigten beide eine längere Spielsequenz. Die Unterschiede sind ansonsten sehr gering. Allerdings werden in dieser Gruppe nur bestimmte Gebiete je Tier zum Spielen genutzt:

JB1 spielte nur in den Gebieten 23 und 21. Der **B** in den Gebieten 2, 5, 11, 15, 20, 21; der **JB2** in den Gebieten 4, 7, 17, 18, 21, 22, 23 und der **JB3** zusätzlich zu diesen Gebieten mit diesen Tieren noch in Gebiet 10 und 16 (mit der JR1).

3.2.5 Ergebnisse zu den Annäherungsaktionen und Kontakten

Um abschätzen zu können, wie wichtig ein Gebiet im Rahmen der direkten Sozialkontakte für ein Tier ist und ob es überhaupt Unterschiede gibt, wurden in diesem Auswertungsschritt alle aktiv ausgeführten Annäherungsaktionen und Kontakte einem Sozialpartner gegenüber gewertet (im Folgenden wird zur Vereinfachung nur der Begriff "Kontakte" verwendet). Hierbei wird davon ausgegangen, dass alle Kontakte, unabhängig von ihrer möglichen Intention, ihrem Hintergrund oder ihrem Auslöser, erst einmal eine wichtige Auseinandersetzung unter den Tieren bedeuten. Ob es sich dabei um "freundschaftliche", "sexuelle" oder "agonistische" Kontakte handelte, wird daher hier nicht im Einzelnen unterschieden. Die meisten Kontakte sind sehr schwer genau einem motivationalen Kontext zuzuordnen. So haben sexuelle Kontakte beispielsweise oft agonistische Elemente, freundschaftliche Kontakte können in agonistische übergehen und die Kontakte können auch von dem Sender aus freundschaftlich "gemeint sein", aber von dem Empfänger agonistisch "empfunden werden". Dennoch wird in dieser Arbeit an anderer Stelle versucht, der intentionalen und motivationalen Zuordnung der einzelnen Verhaltenselemente näher zu kommen. Der Kontext ihres Auftretens und erste Zuordnungen werden unter den Definitionen in Kapitel 2.1 behandelt. Weitergehende Analysen, unter Anwendung dieser Zuordnungen, werden in den ausführlichen Beispielen unter Kapitel 6 (3. Ebene) vorgenommen.

In diesem Auswertungsschritt auf der 2. Ebene ist es von Interesse:

- ob sich die Tiere in dem gesamten Gehege vergleichbar häufig kontaktieren oder ob eine räumliche Differenzierung zu erkennen ist
- und ob die Intensität der Kontakte differiert, bezogen auf die Gebiete, in denen sie vollzogen werden.

An dieser Stelle wird daher eine Unterteilung aller einbezogenen Verhaltensweisen in 3 Kategorien vorgenommen, die eine erste Abschätzung bezüglich des intentionalen und motivationalen Kontextes erlauben sollen.

KK0: umfasst alle Annäherungsaktionen an einen Sozialpartner ohne Körperkontakt

(z.B. *Annähern, Folgen, Kontaktnähe*)

➔ vorwiegend freundschaftlich, aber auch Dominanz anzeigend

KK1: umfasst alle Annäherungsaktionen mit leichtem, kurzen Körperkontakt

(z.B. *Schnuppern, Stupsen, kürzeres Lecken*)

➔ vorwiegend freundschaftlich

KK2: umfasst alle Annäherungsaktionen mit stärkerem, längeren Körperkontakt

(z.B. *längeres Lecken, Besteigen, Forkeln, Markieren*)

➔ vorwiegend sexuell und agonistisch

Alle eingegangenen Verhaltensweisen und die entsprechenden Kürzel sind im Anhang G einzusehen. Das Sparrings- und Spielverhalten wurde an dieser Stelle nicht mit einbezogen, es wurde im vorherigen Kapitel 3.2.4 separat ausgewertet.

3.2.5.1 Ergebnisse zu den Annäherungsaktionen und Kontakten, Gruppe II

Insgesamt wurden 4210 Aktionen betrachtet.

Phase IIa

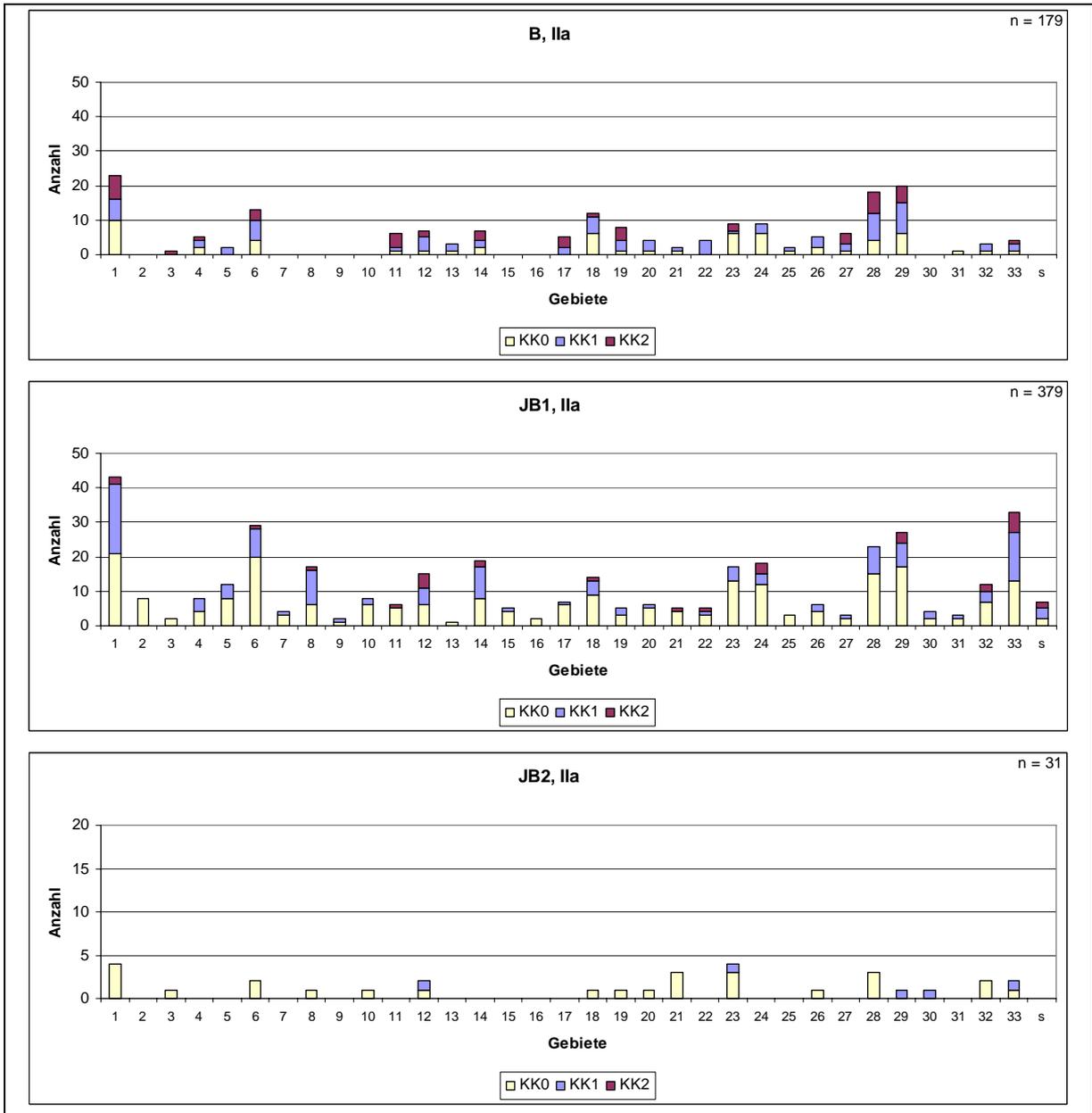


Abb. 3.39: Kontaktaufnahmen der Böcke in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete, IIa

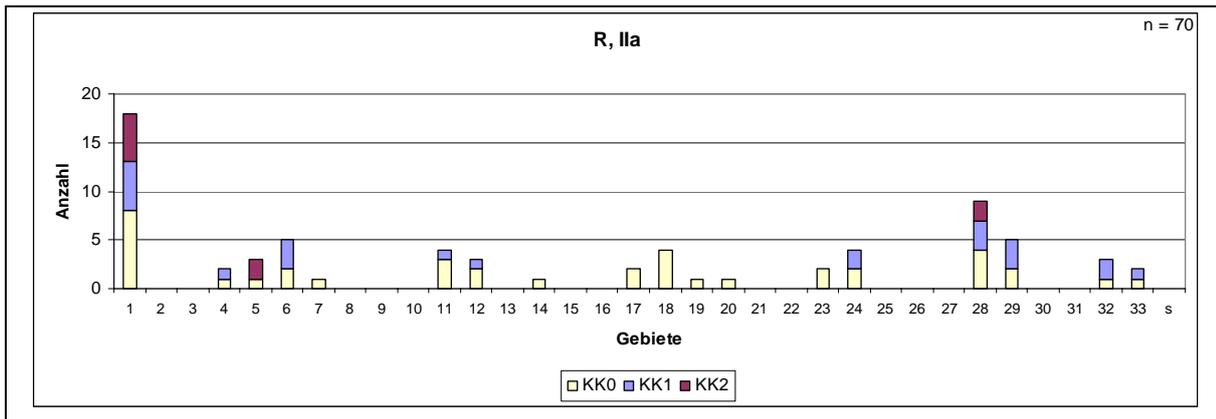


Abb. 3.40: Kontaktaufnahmen der Ricken in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete, IIa

Der **B** zeigte in seiner unterlegenen Phase 179 Annäherungen oder Kontakte zu einem anderen Sozialpartner, das sind im Durchschnitt 6,2 Aktionen pro Stunde. Davon waren 33 % ohne Körperkontakt (KK0), 41,3 % entfielen auf leichte, eher freundschaftliche Kontakte (KK1) und 25,7 % auf agonistische bzw. sexuelle Kontakte (KK2). Die meisten Kontaktaufnahmen fanden in Gebiet **1** (23 x) statt, danach folgten Gebiet **29** (20 x) und **28** (19 x). In Gebiet 1 war die Hälfte aller Kontakte KK0, wohingegen in den Gebieten 28 und 29 vermehrt KK1 und KK2 auftraten. Mit etwas Abstand folgen dann die Gebiete **6** (13 x) und **18** (12 x). In insgesamt neun Gebieten konnte keine Kontaktaufnahme beobachtet werden.

Der dominante **JB1** wies mit 379 Aktionen (13,1 x/h) fast die doppelte Anzahl auf. Es gab kein Gebiet, in dem er nicht bei einer Kontaktaufnahme beobachtet wurde. 60 % aller Aktionen waren ohne Körperkontakt (KK0), 32,1 % KK1 und nur 7,9 % KK2. Auch bei ihm zeigen sich in Gebiet **1** die höchsten Werte (43 x), danach folgt das Gebiet **33** (33 x) und dann **6** (29 x), **29** (27 x) und **28** (23 x). Bei ihm überwogen in fast allen Gebieten die Annäherungen ohne Körperkontakt (KK0), in Gebiet 1 und 33 traten ähnlich viele KK1 Kontakte auf wie KK0.

Die **R** zeigte mit 2,5 Kontakten pro Stunde (70 insgesamt) deutlich weniger aktive Kontaktaufnahmen als die beiden adulten Böcke. Auch bei ihr überwog mit 55,7 % KK0, danach folgte KK1 mit 31,4 % und dann KK2 mit 12,9 %. In 16 Gebieten wurde sie bei keiner aktiven Kontaktaufnahme beobachtet. Ihr eindeutiger Höchstwert liegt ebenfalls in Gebiet **1** mit alleine 25 % aller Kontaktaufnahmen. Danach folgt mit größerem Abstand das Gebiet **28** (12,9 % aller Kontakte). KK2 Kontakte wurden nur in den Gebieten 1, 28 und 5 beobachtet.

Der in dieser Phase noch im Kitzstatus befindliche **JB2** zeigte nur 1,6 Kontaktaufnahmen pro Stunde (insgesamt 31 x), von denen keine KK2 war. Er wird in dieser Phase hierbei als aktives Gruppenmitglied noch nicht weiter berücksichtigt.

Phase IIb-f

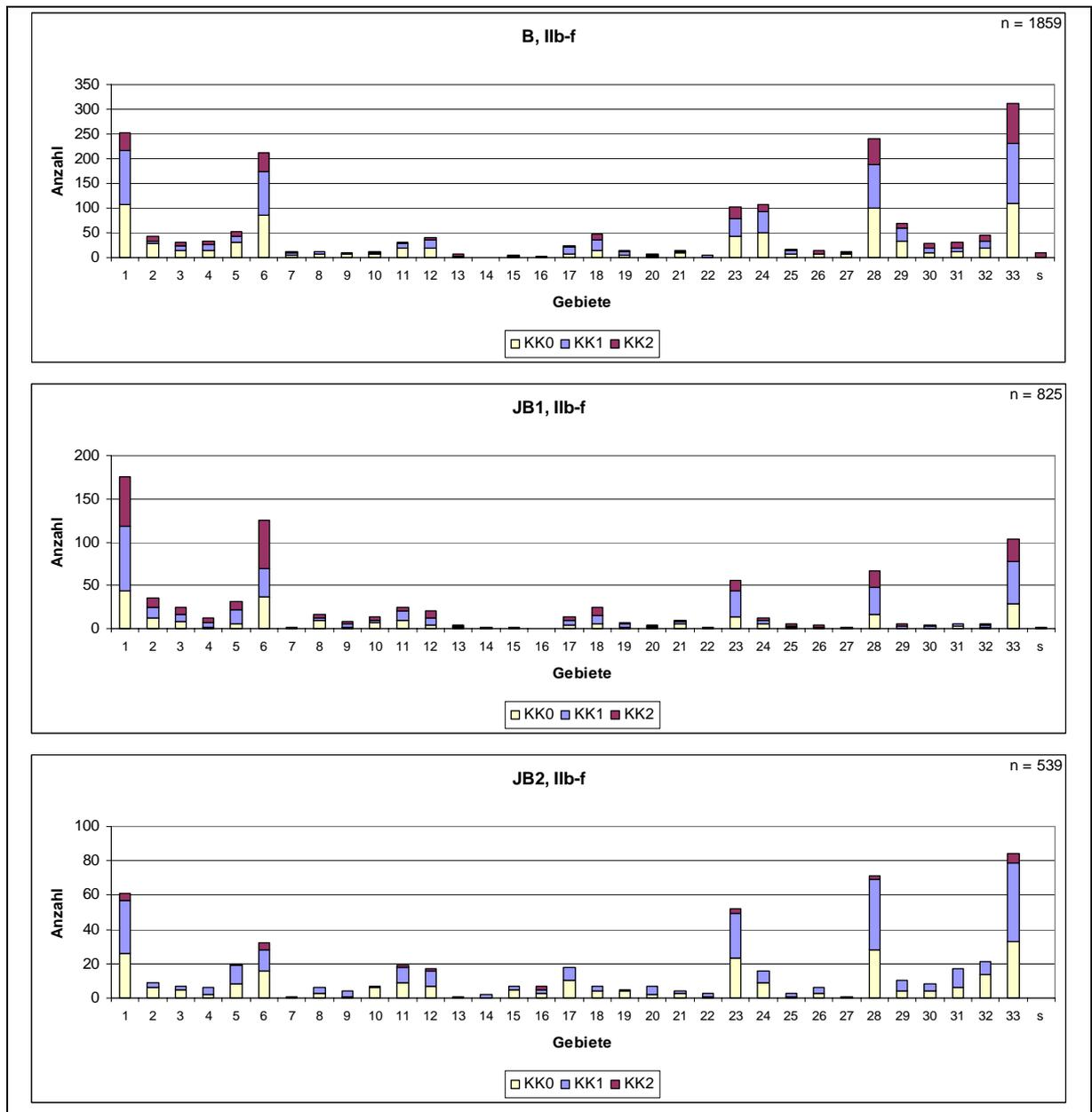


Abb. 3.41: Kontaktaufnahmen der Böcke in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete, IIb-f

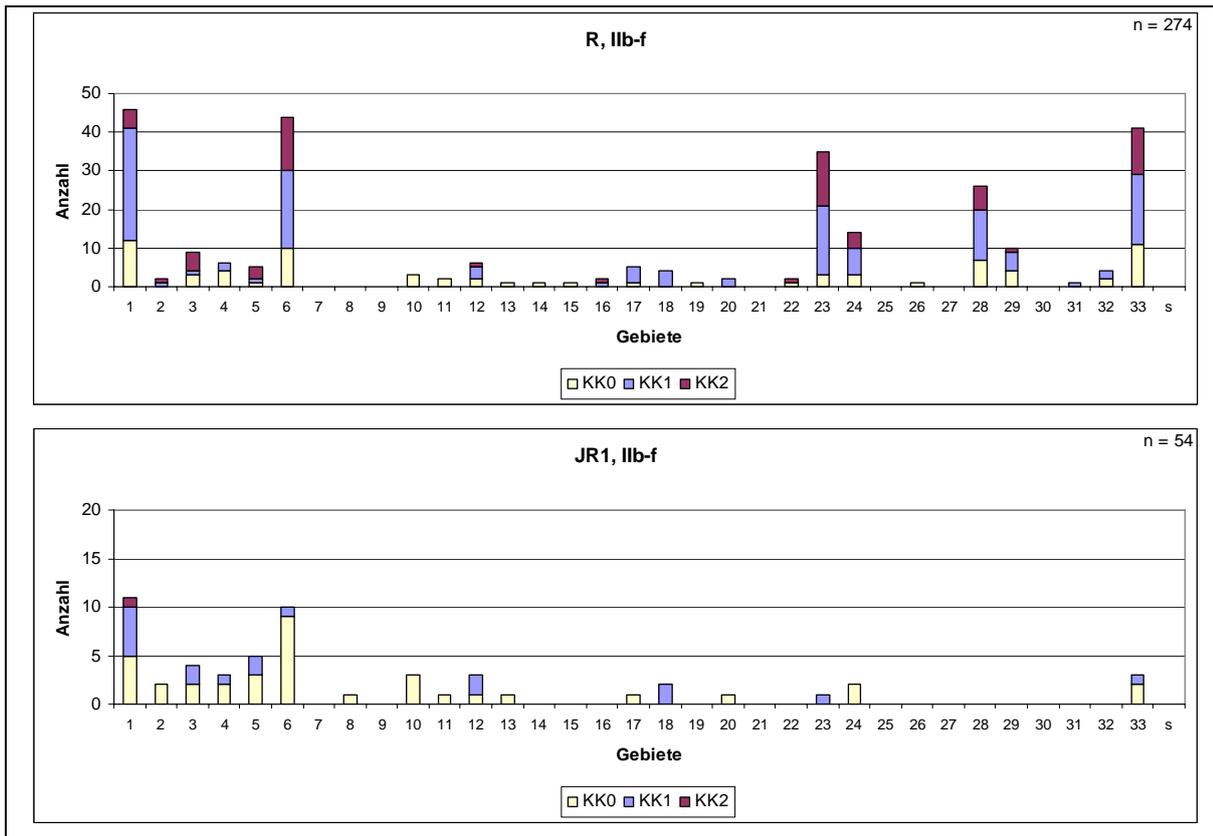


Abb. 3.42: Kontaktaufnahmen der Ricken in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete, IIb-f

Der nun wieder dominante **B** zeigte mit 14,8 Kontaktaufnahmen pro Stunde (insgesamt 1859 x) vergleichbare Werte zu dem **JB1** in dessen dominanter Zeit. 42 % der Kontakte entfielen auf **KK0**, auf **KK1** 37,1 % und auf **KK2** 20,9 %. In dieser Zusammensetzung unterscheidet er sich nicht sehr von der Aufteilung während seiner unterlegenen Zeit in Phase IIa. Bis auf in Gebiet 14 zeigte der Bock in allen Gebieten des Geheges aktive Kontaktaufnahmen. Wieder sind hier deutlich erhöhte Werte in den Gebieten **1** (253 x = 13,6 %), **6** (213 x = 11,5 %) und **28** (241 x = 13 %) zu sehen. Den höchsten Wert aber erlangt das Gebiet **33** (311 x = 16,7 %), wohingegen das Gebiet **29** im Verhältnis deutlich weniger für Kontakte genutzt wird als in Phase IIa. In den hauptsächlich genutzten Gebieten sind etwa gleich viele **KK0** Kontakte wie **KK1** Kontakte zu verzeichnen, hinzu kommen dann noch einige **KK2** Kontakte. In den anderen Gebieten überwiegen meist die **KK0** Kontakte.

Der **JB1**, nun wieder unterlegen, zeigte mit 6,6 Kontaktaufnahmen pro Stunde (825 insgesamt) ebenfalls einen erstaunlich vergleichbaren Wert zu dem vom **B** während dessen unterlegener Zeit. Im Unterschied aber zu der Phase IIa teilen sich seine Kontaktaufnahmen in den einzelnen Kategorien anders auf. Das Verhältnis ist ausgeglichener (**KK0** = 28,5 %, **KK1** = 39,9 %, **KK2** = 31,6 %) und diesmal kamen **KK2** Kontakte sogar häufiger vor als **KK0**

Kontakte. Deutlicher als in Phase IIa treten auch jetzt ein paar Gebiete heraus. Wiederum das Gebiet **1** mit 175 Kontakten (21,2 %), dann das Gebiet **6** (125 x = 15,2 %), gefolgt von Gebiet **33** (104 x = 12,6 %). Weiterhin etwas erhöhte Werte zeigen die Gebiete **28** (66 x = 8 %) und **23** (56 x = 6,8 %).

Die **R** zeigte mit 2,2 Kontakten pro Stunde (274 insgesamt) sehr ähnliche Mengen wie in Phase IIa, nur überwogen diesmal die KK1 Kontakte mit 48,2 % (132 x), danach folgten recht nah beieinander KK0 (74 x = 27 %) und KK2 (68 x = 24,8 %). Zusätzlich zu dem Gebiet **1**, das mit 16,8 % (46 Kontakte) wieder den Höchstwert erreicht, fallen noch 4 weitere Gebiete mit erhöhten Werten auf: das Gebiet **6** mit 16,1 % (44 Kontakte), Gebiet **33** (41 Kontakte = 15 %), Gebiet **23** (35 Kontakte = 12,8 %) und wie auch schon in Phase IIa das Gebiet **28**, diesmal aber mit einem niedrigeren Anteil von 9,5 % (26 Kontakte).

Der aus dem Kitzstatus herausgewachsene **JB2** konnte bei 539 Kontaktaufnahmen beobachtet werden, das sind im Durchschnitt 4,4 Kontakte pro Stunde und damit mehr als von der Ricke ausgingen. Bei ihm handelte es sich ähnlich häufig um KK0 Kontakte (248 x = 46 %) wie um KK1 Kontakte (268 x = 49,7 %), KK2 Kontakte zeigte er eindeutig weniger (23 x = 4,3 %). Auch bei ihm fallen 4-5 Gebiete mit erhöhten Werten auf. Den Maximalwert erlangt Gebiet **33** mit 84 Kontakten (15,6 %), gefolgt von Gebiet **28** (71 x = 13,2 %), Gebiet **1** (61 x = 11,3 %) und Gebiet **23** (52 x = 9,6 %). Noch leicht erhöhte Werte zeigt das Gebiet **6** mit 32 Kontakten (6 %).

Die Daten der **JR1** beziehen sich aufgrund ihrer späteren Geburt auf eine kürzere Beobachtungszeit. Die 54 beobachteten Kontaktaufnahmen ergeben somit noch einen Wert von 1,3 Kontakten pro Stunde. Meist handelte es sich hierbei um KK0 Kontakte (66,7 %), nur 1x zeigte sie einen KK2 in Gebiet 1. Auch bei ihr treten die Gebiete **1** (20,4 %) und **6** (18,5 %) hervor, wobei in Gebiet 1 ein höherer Anteil an KK1 zu verzeichnen ist, in Gebiet 6 handelte es sich fast ausschließlich um KK0 Kontakte.

JR2 wird hier bei den aktiven Kontaktaufnahmen aufgrund ihrer kurzen Verweildauer in der Gruppe nicht näher betrachtet, sie lag noch als Kitz ab.

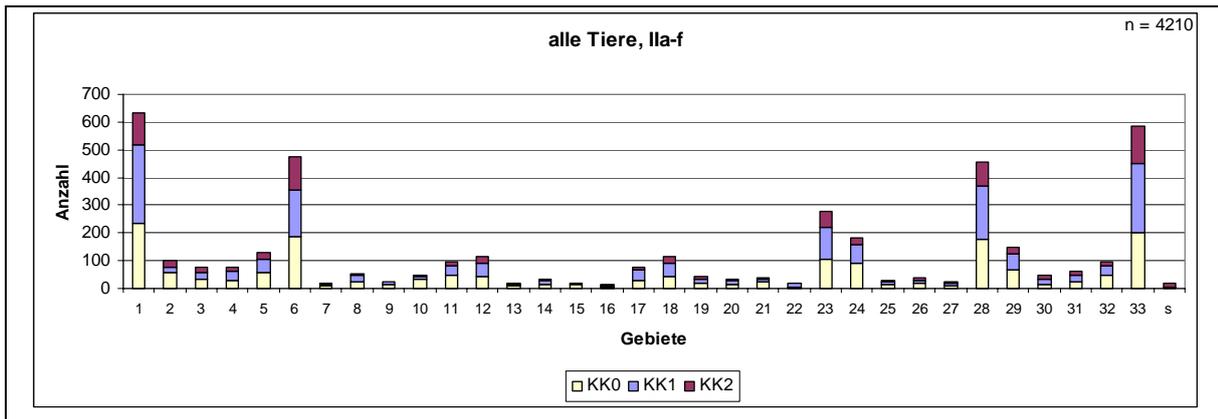


Abb. 3.43: Kontaktaufnahmen in Gruppe II insgesamt, bezogen auf die Gebiete, Ila-f

Betrachtet man die **Abb. 3.43** so wird deutlich, dass in 4 Gebieten besonders häufig die Tiere bei aktiven Kontaktaufnahmen beobachtet werden konnten. Dies sind die Gebiete **1** ($634 \times = 15,1 \%$), **33** ($584 \times = 13,9 \%$), **6** ($473 \times = 11,2 \%$) und **28** ($457 \times = 10,9 \%$). Die vorhergehende Analyse der Daten für die einzelnen Tiere zeigt, dass alle Tiere der Gruppe zu diesen Prozentzahlen in den Gebieten etwas beitragen.

3.2.5.2 Ergebnisse zu den Annäherungsaktionen und Kontakten, Gruppe III

Insgesamt wurden 3033 Aktionen betrachtet.

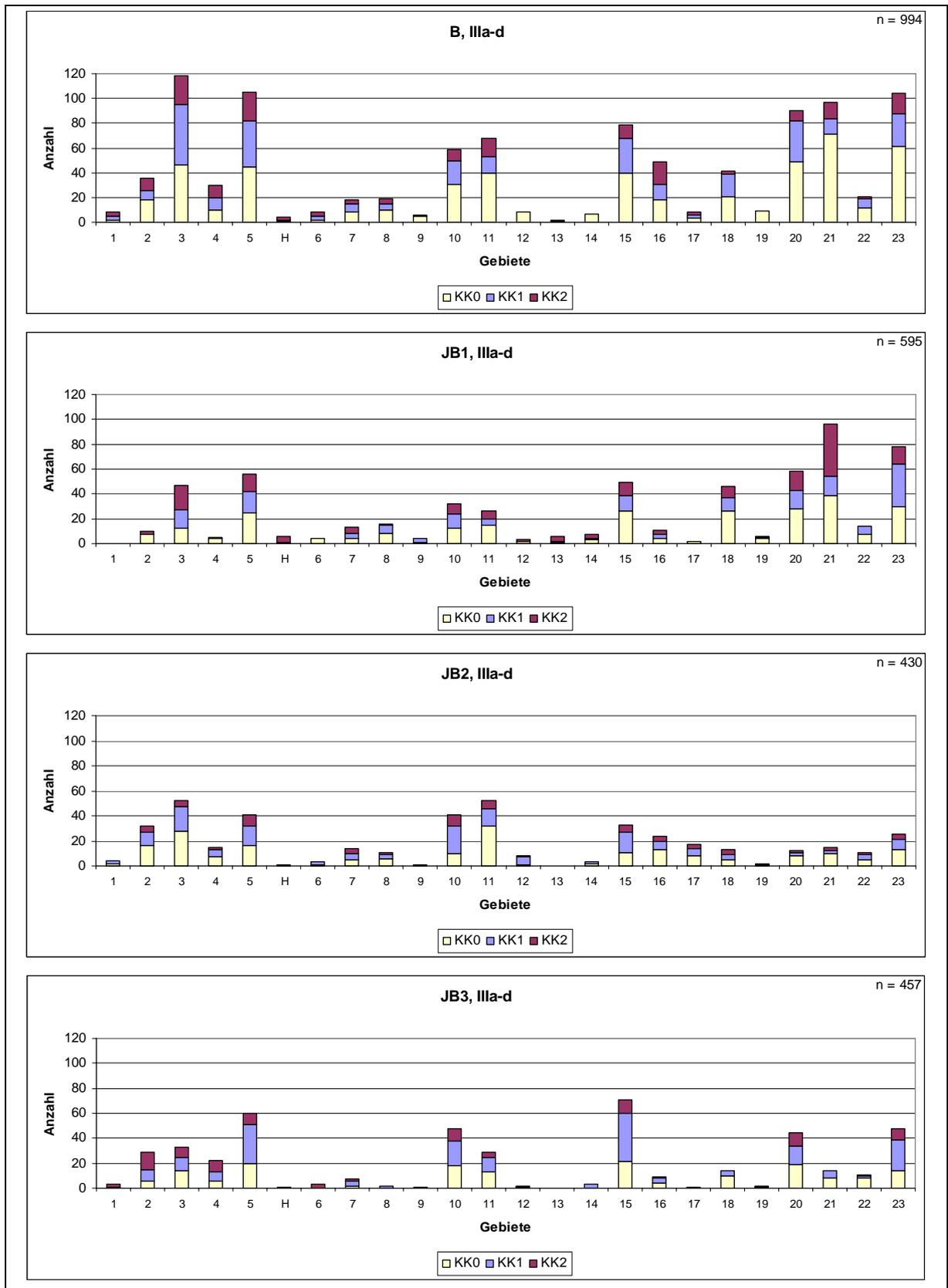


Abb. 3.44: Kontaktaufnahmen der Böcke in Gruppe III, bezogen auf die Gebiete, IIIa-d

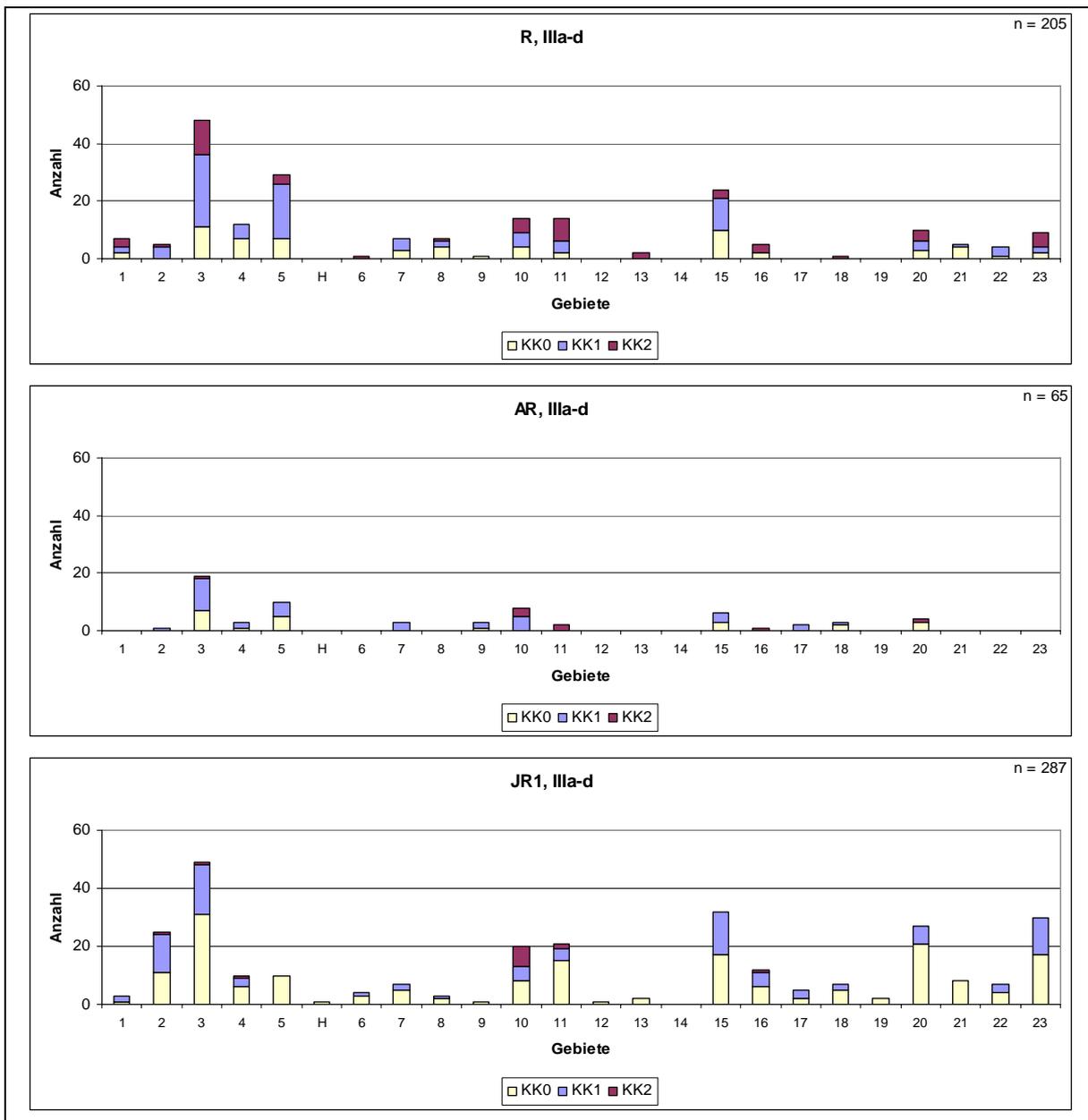


Abb. 3.45: Kontaktaufnahmen der Ricken in Gruppe III, bezogen auf die Gebiete, IIIa-d

Auf den dominanten **B** entfallen 994 Kontaktaufnahmen, das sind 14,3 pro Stunde, wovon 52,1 % KK0 Kontakte ohne Körperkontakt waren, 30,3 % KK1 Kontakte und 17,8 % KK2. Die Höchstwerte erreichen die Gebiete **3** (118 Kontakte) und **5** (105 Kontakte), danach kommen die Gebiete **21** (97 Kontakte), **20** (90 Kontakte), **15** (79 Kontakte), gefolgt von Gebiet **11** (68 Kontakte) und **10** (59 Kontakte), was im Vergleich zu den Gebieten mit den Maximalwerten nur noch die Hälfte an beobachteten Kontakten ist. Meist überwogen die Annäherungen ohne Körperkontakt (KK0) mit 50 % und mehr Gesamtanteil pro Gebiet. In den Gebieten mit den Maximalwerten 3 und 5 erreichten die KK2 Kontakte ihre höchsten

Werte, die prozentuale Verteilung liegt hier bei ca. 40 % (KK0) zu 40 % (KK1) zu 20 % (KK2). Es gab kein Gebiet, in dem der B nie bei einer aktiven Kontaktaufnahme beobachtet wurde.

Der **JB1** zeigte mit 8,5 Aktionen pro Stunde (insgesamt 595 Kontakte) deutlich weniger aktive Kontaktaufnahmen zu anderen Gruppenmitgliedern als der dominante B, wovon prozentual gesehen bei ihm aber die KK2 Kontakte höhere Werte erreichten (KK0: 44,4 %, KK1: 27,9 %, KK2: 27,7 %). Bis auf in Gebiet 1 wurde auch der JB1 in jedem Gebiet des Geheges bei einer aktiven Kontaktaufnahme beobachtet. Die Maximalwerte erreichen bei ihm die Gebiete **21** (96 Kontakte) und **23** (78 Kontakte), gefolgt von den Gebieten **20** (58 Kontakte) und **5** (56 Kontakte) und danach **15** (49 Kontakte), **3** (47 Kontakte) und **18** (46 Kontakte). Meist überwogen auch bei ihm die Kontaktaufnahmen ohne Körperkontakt (KK0), nur in Gebiet 23 stellt KK1 mit 43,6 % den höchsten Prozentsatz dar (KK0: 38,5 %, KK2: 17,9 %) und in den Gebieten 3 und 21 konnten die meisten KK2 Kontakte beobachtet werden (Gebiet 3: 20 Kontakte = 42,6 % und Gebiet 21: 42 Kontakte = 43,8 %).

JB2 zeigte mit 6,5 Kontaktaufnahmen pro Stunde (430 insgesamt) etwas weniger als der ältere JB1. Er konnte nur in Gebiet 13 nicht dabei beobachtet werden. Im Vergleich zu den beiden älteren Böcken ergaben sich bei ihm für KK2 Kontakte höhere prozentuale Anteile (KK0: 47,0 %, KK1: 36,7 %, KK2 16,3 %). Die Höchstwerte erreicht er in den Gebieten **3** und **11** (in beiden Gebieten 52 Kontakte), danach kommen die Gebiete **5** und **10** (beide mit 41 Kontakten) und dann die Gebiete **15** (33 Kontakte) und **2** (32 Kontakte). Leicht erhöhte Werte zeigen im Verhältnis auch noch die Gebiete **23** (25 Kontakte) und **16** (24 Kontakte). Besonders in den Gebieten 10 und 15 erreichen die KK2 Kontakte prozentual den höchsten Anteil (Gebiet 10: 53,7 %, Gebiet 15: 48,5 %).

Der **JB3** ist von seinen Gesamtwerten her sehr vergleichbar mit dem JB2, er zeigte 6,7 Kontaktaufnahmen pro Stunde (457 insgesamt). Er ist der einzige Bock, bei dem die eher freundschaftlichen Kontaktaufnahmen mit kurzem Körperkontakt (KK1) überwogen (KK0: 36,5 %, KK1: 42,9 %, KK2: 20,6 %). Dies kommt besonders in den Gebieten mit den beobachteten Maximalwerten bei ihm zum Tragen: Gebiet **15** (71 Kontakte, davon 55 % KK2) und Gebiet **5** (60 Kontakte, davon 51,7 % KK2). Danach folgen die Gebiete **10** und **23** (jeweils 48 Kontakte) und das Gebiet **20** (44 Kontakte). Auch die Gebiete 3, 11 und 2 zeigen noch im Verhältnis zu den anderen leicht erhöhte Werte. Wie auch der JB2, konnte JB3 nur in Gebiet 13 nie bei einer aktiven Kontaktaufnahme beobachtet werden.

Die **adulten Ricken** zeigten insgesamt deutlich weniger aktive Kontaktaufnahmen als die Böcke (**R**: ca. 3 x/h, **AR**: ca.1 x/h). Die subadulte **JR1** zeigte mit ca. 5 x/h mehr, allerdings

beziehen sich ihre Daten auch auf eine kürzere Zeitspanne. Bei der JR1 überwogen auch die KK0 Kontakte, wohingegen bei den adulten Ricken die KK1 Kontakte vermehrt auftraten.

R: KK0: 30,7 %, KK1: 43,9 %, KK2: 25,4 %

AR: KK0: 33,8 %, KK1: 53,9 %, KK2: 12,3 %

JR1: KK0: 62,4 %, KK1: 33,1 %, KK2: 4,5 %

Alle Ricken haben ihren Höchstwert in Gebiet **3** (R: 48 Kontakte = 23,4 %; AR: 18 Kontakte = 27,7 %; JR1: 49 Kontakte = 17,1 %). Danach folgt bei **R und AR** das Gebiet **5** (R: 29 Kontakte = 14,1 %, AR: 10 Kontakte = 15,4 %). Die dritt höchsten Werte erzielt bei der **R** das Gebiet **15** mit 24 Kontakten (1,7 %), bei der **AR** ist es das Gebiet **10** (8 Kontakte = 12,3 %). Danach folgt bei der AR ebenfalls das Gebiet 15. Die R zeigt noch prozentual etwas höhere Werte in den Gebieten 10 und 11. Bei der R konnten außerdem geringfügig aktive Kontaktaufnahmen in den von den Böcken häufig zur Kontaktaufnahme genutzten Gebieten 20, 21 und 23 beobachtet werden. Die AR zeigte hingegen nur in Gebiet 20 aktive Kontaktaufnahmen. Die **JR1** hat in den Gebieten **15, 23, 20** und **2** nach dem Maximalwert in Gebiet 3 die nächst höheren Werte (15: 32 Kontakte = 11,2%; 23: 30 Kontakte = 10,5 %; 20: 27 Kontakte = 9,4 %; 2: 25 Kontakte = 8,7 %). Auch die Gebiete 10 und 11 wurden noch etwas mehr für aktive Kontaktaufnahmen genutzt als die übrigen Gebiete.

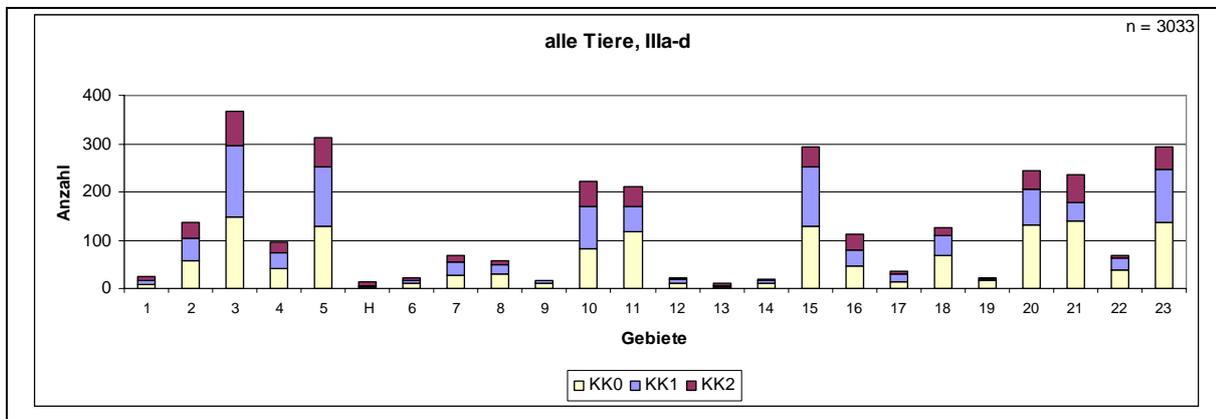


Abb. 3.46: Kontaktaufnahmen in Gruppe III insgesamt, bezogen auf die Gebiete, IIIa-d

Durch die **Abb. 3.46** wird deutlich, dass auch in dieser Gruppe einige Gebiete mit erhöhten Werten an aktiven Kontaktaufnahmen auffallen. Es sind die Gebiete **3** (366 x = 12,1 %) und **5** (311 x = 10,3 %) sowie **23** und **15** (jeweils 294 x = 9,7 %). Durch die Analyse der Einzelauswertungen wird deutlich, dass hieran alle Tiere der Gruppe beteiligt waren.

3.2.6 Ergebnisse zu den Ausweichreaktionen und submissiven Verhaltensweisen

Als letzter Auswertungsschritt auf der zweiten Ebene soll geprüft werden, ob es Unterschiede in den Ausweichreaktionen bzw. submissiven Verhaltensweisen anderen Gruppenmitgliedern gegenüber gab, bezogen auf den Ort, an dem diese Verhaltensweisen in dem Gehege gezeigt wurden. Um auch hier einen ersten Überblick zu erlangen und mögliche Äquivalenzen oder Besonderheiten herauszustellen, wurden alle diesbezüglichen Verhaltensweisen in 4 Kategorien eingeteilt (Def. siehe Kap. 2.1.8.2):

1. **subm0 (standhalten):** hierbei bleibt das Tier auf eine Annäherung eines Sozialpartners hin an seinem Platz stehen bzw. liegen oder es stellt sich sogar mit einer Körperberührung (Kopf- oder Geweihstoß) zur Gegenwehr.
2. **subm1 (leicht submissiv):** das Tier weicht einem Sozialpartner im langsamen Tempo (gehen) und/oder auf geringe Distanz aus, die Körperhaltung ist leicht submissiv geduckt
3. **subm2 (deutlich submissiv):** das Tier weicht im schnelleren Tempo (laufen) oder mit stärker submissiver Körperhaltung aus
4. **subm3 (stark submissiv):** das Tier weicht auf größere Distanz und im schnellen Tempo (rennen, springen) aus bzw. duckt sich in sehr stark submissiver Körperhaltung ab

Die Daten werden hinsichtlich folgender Aspekte überprüft:

- gibt es Unterschiede oder Gemeinsamkeiten bezüglich der Häufigkeit, mit der diese Verhaltensweisen in den einzelnen Gebieten auftraten,
- ist dabei ein Unterschied in ihrer Intensitätsverteilung zu vermerken
- und unterscheidet sich die Fluchtdistanz in Abhängigkeit von dem Ort des Auftretens

Für eine genauere Analyse und Bewertung der Ausweichreaktionen und submissiven Verhaltensweisen ist es unerlässlich, den jeweiligen Sozialpartner und seine Verhaltensweisen dabei mit einzubeziehen. Welches Tier ist involviert, welcher Art war sein u.U. vorausgegangenes Imponier- und Drohverhalten und auch wieder die Frage nach der momentanen sozialen Situation in der gesamten Gruppe bzw. vorangegangenen Ereignissen. Diese Herangehensweise ist für einen Gesamtüberblick nicht zu leisten und auch nicht sinnvoll, da die einzelnen Situationen sehr individuell sind. An einem Beispiel auf der 3. Ebene (Bsp. 3) wird später in Kap. 6.3 versucht, möglichst viele dieser Aspekte einzubeziehen, die detailliert aufgenommenen Verhaltensweisen zu vernetzen und ein genaueres, individuelles Bild zu entwerfen.

In dieser Auswertung werden nur die Ausweichreaktionen und submissiven Verhaltensweisen der Böcke untereinander betrachtet, da sich zwischengeschlechtlich der Anteil an sexueller Motivation und damit einhergehend eine ganz andere innere Gestimmtheit der Tiere kaum herausdifferenzieren lässt. Die Ricken untereinander können aufgrund der erst später geborenen Jungricken und damit geringen Datensätzen nicht vergleichend einbezogen werden.

3.2.6.1 Ergebnisse zu den Ausweichreaktionen und subm. Verhaltensweisen, Gr. II

In dieser Gruppe ändert sich durch den Rangwechsel das in die Auswertung eingehende Tier. In Phase IIa ist der JB1 dominant und der JB2 liegt noch als Kitz ab, wodurch nur der B die Ausweichreaktionen und submissiven Verhaltensweisen zeigt, ab Phase IIb sind es dann JB1 und JB2.

Phase IIa

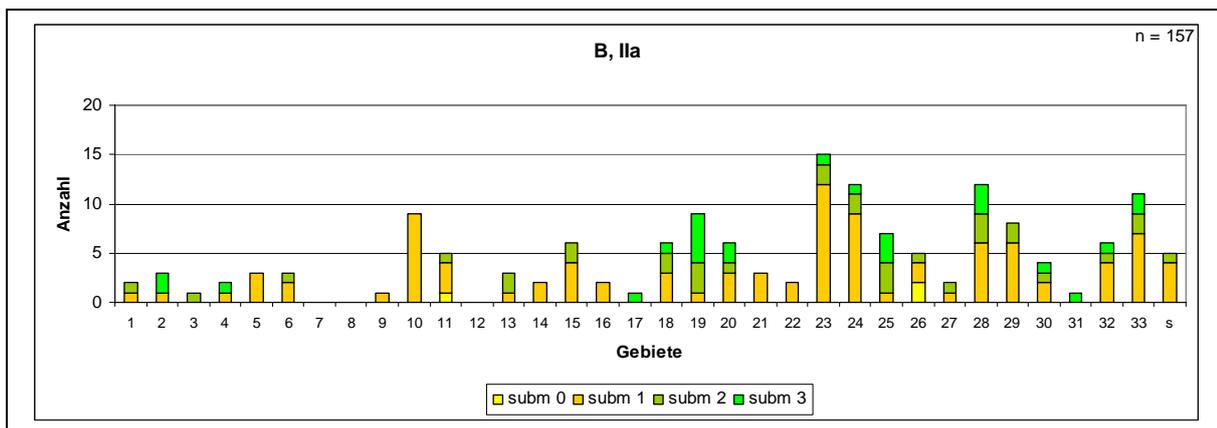


Abb. 3.47: Ausweichreaktionen und submissive Verhaltensweisen vom B in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete, IIa

Der **B** zeigte 157 submissive Reaktionen, wovon die meisten in den Gebieten **23** (15 x), **24**, **28** (je 12 x) und **33** (11 x) stattfanden, gefolgt von den Gebieten 10 und 19 (je 9 x). Weitere Gebiete folgen in ähnlichen Abstufungen. Es sind keine sehr deutlich herausragenden Werte für bestimmte Gebiete. Vergleicht man die etwas höheren Werte untereinander, so fällt auf, dass in Gebiet 10 alle Reaktionen nur aus der leicht submissiven Kategorie (subm1 = 100 %) sind, wohingegen die Reaktionen in den Gebieten 19 und 25 fast ausschließlich stärker submissiv (subm2 + 3) waren (Gebiet 19: 8 x von 9 x = 88,9 %; Gebiet 25: 6 x von 7 x = 85,7 %). Insgesamt waren seine Reaktionen zu 61,1 % subm1, 21 % subm2 und 15,9 % subm3.

Standgehalten (subm0) hat er insgesamt 3 x = 2 % (1x in Gebiet 11 und 2 x in Gebiet 26).

Phase IIb-f

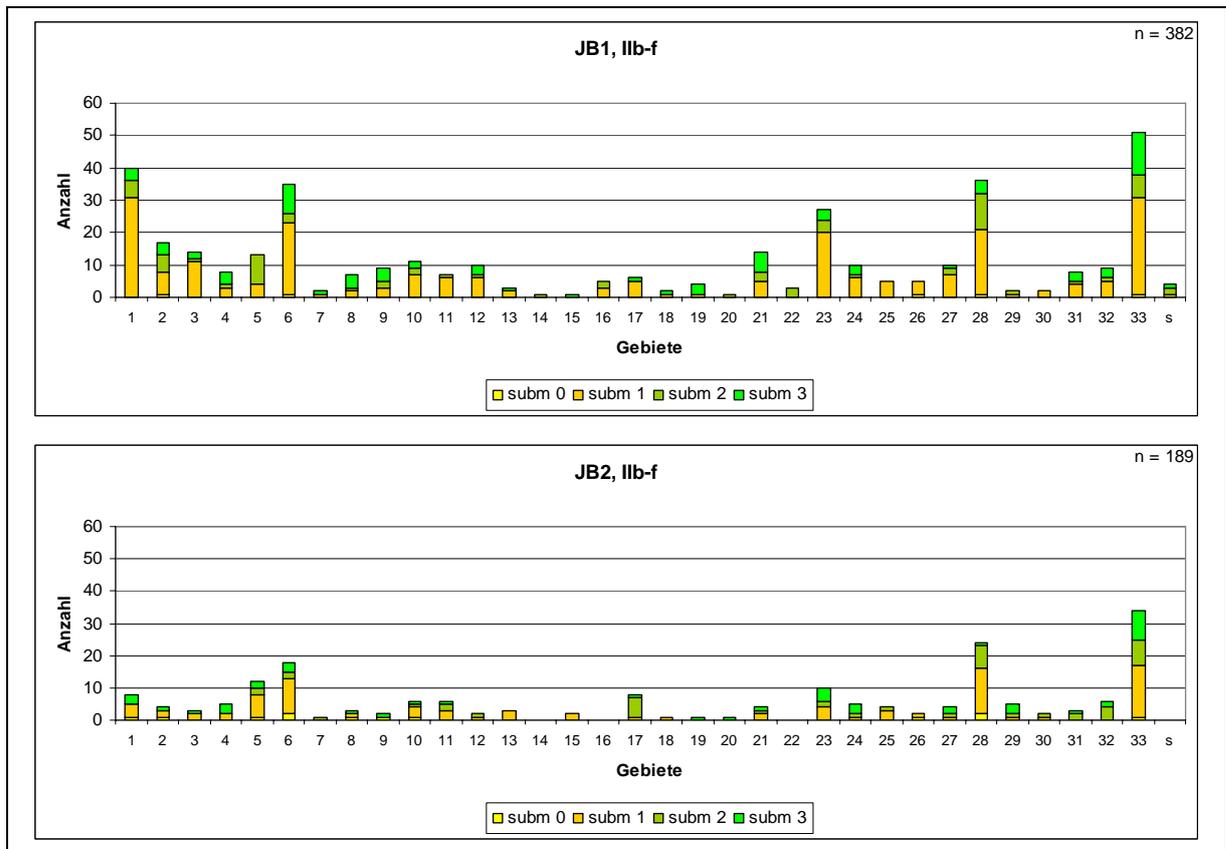


Abb. 3.48: Ausweichreaktionen und submissive Verhaltensweisen der Böcke in Gruppe II, bezogen auf die Gebiete, IIb-f

JB1 zeigte 382 submissive Reaktionen, wovon die meisten ($225 \times = 58,9\%$) subm1 waren, $18,6\%$ ($71 \times$) subm2 und $21,2\%$ ($81 \times$) subm3. Er hielt dem B 5 \times stand ($1,3\%$) jeweils 1 \times in den Gebieten 2, 6, 26, 28, 33. Den höchsten Wert erreicht das Gebiet **33** ($51 \times = 13,4\%$), gefolgt von den Gebieten **1** ($40 \times = 10,5\%$), **28** ($36 \times = 9,4\%$), **6** ($35 \times = 9,2\%$) und dann **23** ($27 \times = 7,1\%$). Die Verhältnisse der Reaktionsstärken waren in den Gebieten relativ vergleichbar, in Gebiet 1 wurden etwas vermehrt leicht submissive Reaktionen festgestellt (subm1 = $77,5\%$).

Der **JB2** zeigte 189 submissive Reaktionen, wovon $6,3\%$ subm0 waren, 46% subm1, $23,3\%$ subm2 und $24,3\%$ subm3. Die höchsten Werte ergaben sich in Gebiet **33** ($34 \times = 18\%$), **28** ($24 \times = 12,7\%$) und **6** ($18 \times = 9,5\%$). In Gebiet 33 waren 50% aller Reaktionen stärker submissiv (subm2+3), in Gebiet 28 dagegen $33,3\%$ und in Gebiet 6 nur $27,8\%$.

3.2.6.2 Ergebnisse zu den Ausweichreaktionen und subm. Verhaltensweisen, Gr. III

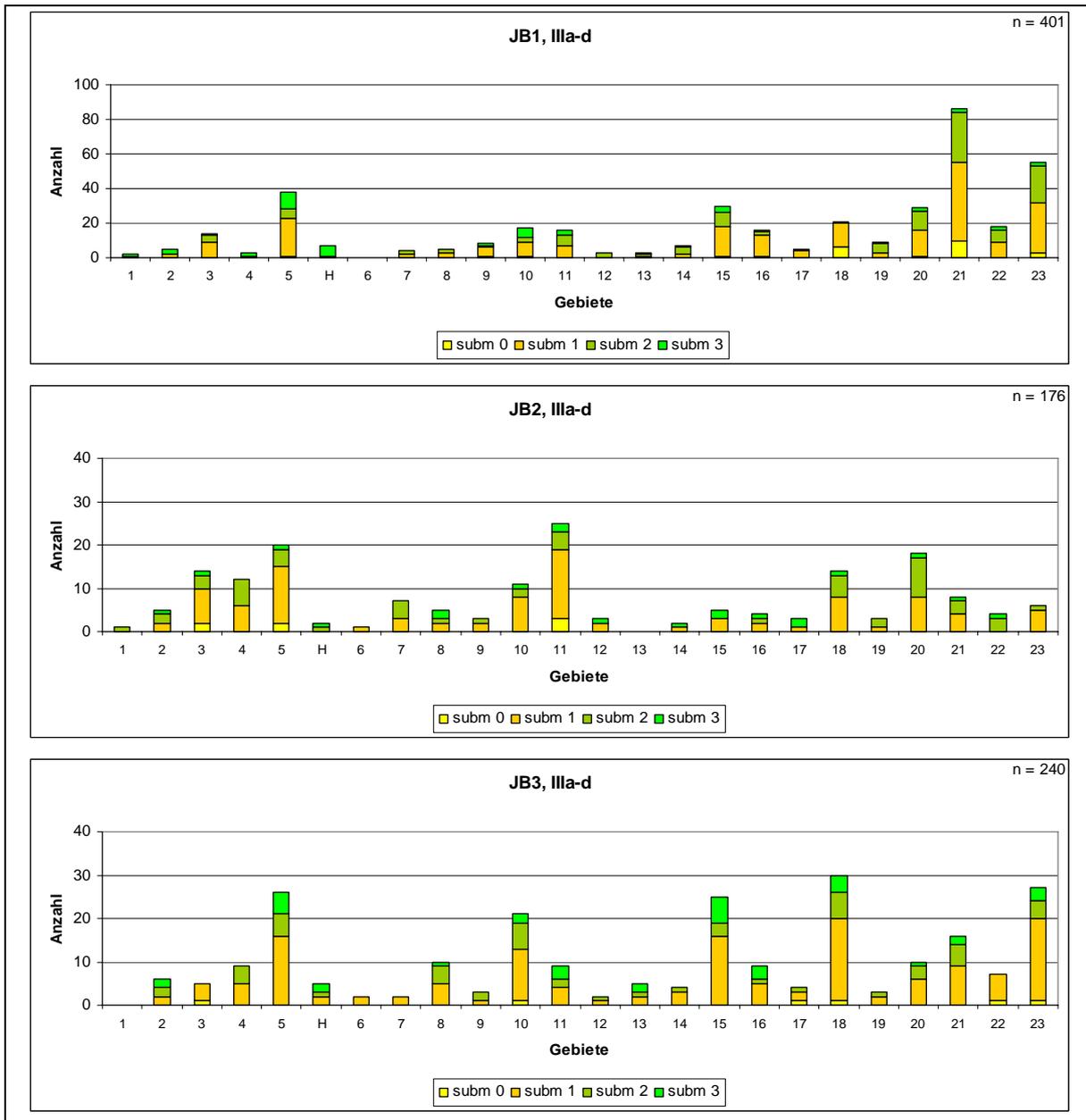


Abb. 3.49: Ausweichreaktionen und submissive Verhaltensweisen der Böcke in Gruppe III, bezogen auf die Gebiete, IIIa-d

JB1 zeigte 401 submissive Reaktionen, die meisten (209 x = 52,1 %) waren subm1, 29,4 % (118 x) subm2 und 12,2 % (49 x) subm3. 25 x (6,2 %) zeigte er subm0, hauptsächlich in den Gebieten 21 (10 x) und 18 (6 x). Die meisten submissiven Reaktionen zeigte er in Gebiet **21** (86 x = 21,4 %), danach folgten die Gebiete **23** (55 x = 13,7 %) und **5** (38 x = 9,5 %).

Bei **JB2** waren von insgesamt 176 submissiven Reaktionen die meisten subm1 (96 x = 54,5 %), 30,1 % waren subm2 (53 x) und 11,4 % subm3 (20 x). Standhalten (subm0) zeigte er 7 x (4,0 %) in den Gebieten 11 (3 x) sowie 5 und 3 (je 2 x). Seine Maximalwerte liegen in den Gebieten **11** (25 x = 14,2 %) und **5** (20 x = 11,4 %), gefolgt von **20** (18 x = 10,2 %) und dann 3 und 18 (jeweils 14 x = je 8 %). Von diesen Gebieten zeigte er in Gebiet 20 anteilig am meisten stärker submissive Reaktionen (subm2 + 3 = 55,6 % - zum Vergleich Gebiet 11 mit 24 %).

Bei **JB3** wurden 240x submissive Reaktionen beobachtet. 145x subm1 (60,4 %), 53 x subm2 (22,1 %), 36 x subm3 (15 %) und 6 x subm0 (2,5 %). Bei ihm verteilen sich die Höchstwerte auf 4 Gebiete: Gebiet **18** (30 x = 12,5 %), **23** (27 x = 11,3 %), **5** (26 x = 10,8 %) und **15** (25 x = 10,4 %). Danach folgt das Gebiet 10 mit 8,8 % (21 subm. Reaktionen). Davon anteilig die wenigsten stark submissiven Reaktionen zeigte er in dem Gebiet 23 (subm2 + 3 = 25,9 %) und 18 (33,3 %), in den anderen Gebieten waren es 38-40 %.

Fluchtdistanzen, Gruppe II + III

Bezieht man die Fluchtdistanzen (vgl. Abb.D10 bis D12 im Anhang) mit ein, so ist auffällig, dass alle Tiere meist erst dann eine submissive Reaktion zeigen, wenn der Sozialpartner sich schon mit ihnen im selben Gebiet (durchschnittliche Entfernung 1-5 m) befindet. Ca. 90 % aller submissiven Reaktionen wurden somit innerhalb eines Gebietes beobachtet, ca. 9 % mit 1 Gebiet Abstand und nur 1 % aller Reaktionen auf noch weitere Distanz. Die Tiere mit der im Verhältnis noch höchsten Fluchtdistanz waren der **JB1** in **Gruppe II** und der **JB1** in **Gruppe III**, ihre submissiven Reaktionen im selben Gebiet lagen "nur" bei 84-85 %. Bezogen auf die jeweiligen Gebiete lässt sich der Trend bemerken, dass bei Gebieten, in denen seltener submissive Reaktionen gezeigt wurden, die Fluchtdistanzen anteilig etwas größer sind.

4 Diskussion der Ergebnisse auf der 1. Ebene

Bei den Diskussionen zur 1. und 2. Ebene werden die Ergebnisse der Beobachtungsgruppen sowohl getrennt als auch im Vergleich diskutiert. Die Hauptaussagen beziehen sich dabei auf den entsprechenden, aktuellen Auswertungsschritt. Innerhalb der Diskussionen wird zum besseren Verständnis auf Teilergebnisse der anderen Auswertungsschritte hingewiesen. Nach den einzelnen Abschnitten erfolgen unter dem Begriff "**Und 3 im Sinn**" kurze Zusammenfassungen, die das Verfolgen der später weiterführenden Diskussion erleichtern sollen.

4.1 Diskussion zum Aufenthalt, Gruppe II + III zusammengefasst

Ein gleichverteilter Aufenthalt über alle Gebiete war nicht anzunehmen, da Strukturen in den Gehegen die Tiere beeinflussen. Als "Buschschlüpfer-Typus" (vgl. KRIEG 1936) suchen Muntjaks vermehrt deckende Strukturen auf ihren Wegen. GEIST (1971, 1986) spricht vom "duiker syndrom", das ein hinten etwas überbautes Tier beschreibt, welches aufgrund dieser keilförmigen Körperform gut durch das Dickicht und Unterholz schlüpfen kann. So bevorzugen auch die Muntjaks in Gehegen immer den Weg an oder unter einem Gebüsch entlang gegenüber einem offenen Weg. In ihren gut bekannten Gehegen und unter der Voraussetzung, dass keine "beängstigenden" oder irritierenden Umstände herrschen, nutzen sie auch die direkten Wege quer über das offene Gelände. Auch wenn ein sozialer Faktor, z.B. ein im Weg stehendes dominantes Tier hinzukommt, wählen sie den ungedeckten Weg oder in einer Situation, in der es eher auf die Geschwindigkeit ankommt (z.B. beim Verfolgtwerden oder bei einer sexuellen Annäherung). Längere Aufenthalte finden aber meist in Gebieten statt, die ein gewisses Maß an Deckung bieten können.

Die prozentuale Einteilung in HAGs ist ein geeignetes Maß, um erste Abschätzungen vornehmen zu können. Zum einen aber müssen die Prozentzahlen genau betrachtet werden, da ein Gebiet kurz vor der 10% Nutzung sicher auch als bevorzugtes Gebiet eingestuft werden kann, zum anderen muss der Vergleich zu der Nutzung eines bestimmten Gebietes mit der Durchschnittsnutzung der anderen Tiere verglichen werden. Es gilt also abzuschätzen, ob das individuelle Tier sich im Vergleich zu den anderen Gruppenmitgliedern in einem bestimmten Gebiet vermehrt aufhält. Um hier einen Sonderstatus zu erlangen, sollte das Gebiet nicht unbedingt als HAG eingestuft werden müssen. Eine besondere Bedeutung kann das Gebiet auch durch die exklusive Nutzung für einen kürzeren Zeitraum oder die gemeinsame Nutzung mit einem anderen Gruppenmitglied erlangen.

Natürlich bewirkt eine verstärkt überdurchschnittliche Nutzung eines Gebietes eine sehr geringe Nutzung anderer Gebiete, so ist eine durchschnittliche 5% Nutzung schon als relativ hoch zu betrachten.

Betrachtet man die Gehegenutzung über die gesamte Beobachtungszeit, so fällt auf, dass es einige Gebiete gibt, die von allen Gruppenmitgliedern verstärkt genutzt werden. Um hier genauere Aussagen machen zu können, ist es notwendig, zum einen die **zeitliche Entwicklung** innerhalb der Beobachtungszeit zu betrachten ebenso wie die **zeitgleiche Nutzung** der einzelnen Gruppenmitglieder. Kleine Schwankungen in der Gewichtung der Gebietsnutzung im zeitlichen Verlauf sind sicher jahreszeitlich bedingt. Je nach Wetterlage suchen die Tiere mehr Schutz vor Wind und Regen oder sie ziehen sich im Sommer auf offene, schattige Plätze zurück. Auch die Nutzung der offeneren Gebiete ist im Sommer durch hinzu gewonnenen Schutz von hohen Brennesseln und Gras möglich.

Bestimmte Modalitäten können ein Gebiet sehr attraktiv für die Tiere machen, was aber nicht bedeutet, dass sie dieses Gebiet auch zusammen und gleichzeitig benutzen. Somit würde eine einfache Analyse des Zeitbudgets insgesamt zu falschen Aussagen führen können. Aus diesem Grunde wurde über ein kartesisches Koordinatensystem der zeitgleiche Aufenthalt der Tiere und ihr Abstand zueinander bestimmt (siehe Kapitel 2.3, 3.2.1 und 5.1). Diese Art der Auswertung berücksichtigt die sozialen Einflüsse, welche auf das Tier bei seiner Wahl des Aufenthaltsortes wirken. In diesem Zusammenhang stellt sich weiterhin die Frage, inwieweit die Tiere den Ort selbständig für sich wählen oder ob sie in diese Gebiete abgedrängt werden oder auch einem anderen Tier dorthin folgen, also wieder der soziale Faktor, der unter Umständen der eigentlich ausschlaggebende für die Gebietswahl sein kann.

4.1.1 Diskussion zum Aufenthalt, Gruppe II

In dieser Gruppe ist besonders die Veränderung des Aufenthaltes, der **zeitliche Verlauf** von Interesse. Nicht nur die Unterscheidung der eindeutig zu trennenden Phase IIa durch den Rangwechsel, sondern auch die darauf folgende Entwicklung.

Phase IIa

Der hier dominante Jungbock I nutzt das gesamte Gehege sehr gleichmäßig. Er geht vor allem die Gehegegrenzen ab, die er markiert (vgl. Ergebnisse Kap. 3.1.4.2) und patrouilliert seine neu gewonnenen Bereiche. Auch die freien Flächen werden darin mit einbezogen. Er scheint sich erst noch dieses Gehege sicher erschließen zu müssen. Zum einen über Geruchsmarkierungen (vgl. Ergebnisse Kap. 3.1.4.2) und zum anderen auch über seine Präsenz in den Gebieten und an den Grenzen, auch die Gehegenachbartiere betreffend. Es scheint fast wie ein "Ausprobieren", alle nun möglichen Orte, wann immer er will,

aufzusuchen und auch kein anderes Tier dort stärker werden zu lassen. Vermehrten Aufenthalt zeigt er zum einen in HAGs der dominanten Ricke, die er dort auch kontaktiert (vgl. Ergebnisse Kap. 3.2.5.1) und deren Beziehung es noch aufzubauen gilt. Des Weiteren in den HAGs des gestürzten Bockes. Hier scheint er den Bock immer wieder für Machtdemonstrationen aufzusuchen und ihn an diesen Stellen zu "bewachen", d.h. ihn durch seine Anwesenheit dort zu kontrollieren, vielleicht ihn sogar dorthin abzurängen. Betrachtet man nicht nur das entsprechende Gebiet, sondern den genauen Aufenthaltsort (vgl. Kap. 3.1.2.1 Abb. 3.7 und Anhang Tab. D14), so ist auffällig, dass der Jungbock meist in gewissem Abstand zu dem gestürzten Bock verweilt. So hat der Bock ein HAG in Gebiet 10, hier vornehmlich den Schutzort 10Ek, währenddessen der Jungbock1 in dem Gehege 10 vor dem Schutzort verweilt. Ebenso verhält es sich mit Gebiet 18, wo sich der Bock hauptsächlich in dem Unterstand (18U) aufhält und der Jungbock1 davor. Entweder der Jungbock1 traut sich doch nicht näher an den gestürzten Bock heran, was er aber in anderen Situationen durchaus tut (vgl. z.B. Ergebnisse Kap. 3.2.1.1 und 3.2.5.1), oder es wird dem gestürzten Bock diese Ruhezone zugebilligt. Hält sich der Bock in diesem zurückgezogenen Bereich auf, so ist eine Art Ruhe hergestellt, ein Konsens zwischen beiden Tieren scheint hier gefunden, mit dem beide leben können, Ruhe bewahren und nicht unnötig viel Energie in Kämpfen anlegen müssen.

Phase IIb-f

Mit der Zurückeroberung der dominanten Stellung und dem Rücksturz des kurzzeitig dominanten Jungbockes ändert sich auch die Gehegenutzung der Tiere schlagartig. Der dominante Bock nutzt das gesamte Gehege wieder gleichmäßiger, er zeigt aber von Anfang an eine starke Bevorzugung bestimmter Gebiete. So nimmt er direkt in der ersten Phase wieder dieselben HAGs auf wie die Ricke. Hinzu kommen die HAGs des unterlegenen Jungbock1, den auch er zu "bewachen" scheint. Der Bock lässt den Jungbock1 an diesen Orten relativ häufig in Ruhe, dennoch geht er auch mit einer gewissen Härte gegen den Jungbock1 vor (vgl. Ergebnisse Kap. 3.2.5.1 und 3.2.6.1). Diese Härte scheint "ungewöhnlich" für ihn als dominanten Bock, da er zumindest in der langen Beobachtungszeit vor dem Sturz immer sehr zurückhaltend mit Dominanzdemonstrationen war. Jetzt scheint er den Jungbock1 "klein halten" zu wollen. Die eingeschränktere Nutzung des Geheges im Gegensatz zu dem Jungbock1 in dessen dominanter Phase scheint eher in einer gewissen Ruhe und "Selbstsicherheit" des Tieres zu liegen, als in einer Unsicherheit begründet, die Gebiete nicht aufsuchen zu können. Er nutzt alle Gebiete und zeigt keine besonders Erregtheit anzeigende Verhaltensweisen (vgl. Ergebnisse Kap. 3.1.5.1). Vielmehr scheint er sich sofort wieder auf das Zusammenleben mit der dominanten Ricke zu konzentrieren, seinen Aufenthalt nach ihr auszurichten und sich hauptsächlich in ihrer Nähe aufzuhalten (vgl. Ergebnisse Kap. 3.1.3 und 3.2.1.2), wie dies auch in der ganzen Zeit vor dem Sturz zu

beobachten war (Diskussion zu ihrer besonderen Beziehung siehe Kap. 6, Bsp. 2). Trotzdem ist auffällig, dass sich der Bock immer noch vermehrt an den alten Schutzorten seiner unterlegenen Zeit aufhält (10Ek, Brennesseln von 2), hier sogar ganz alleine.

4.1.2 Diskussion zum Aufenthalt, Gruppe III

Gerade die offenen Bereiche wurden aus den genannten Gründen eher gemieden. Besonders selten genutzt wurden die Gebiete 9, 13, 14, 19 auf der rechten Gehegeseite sowie 1, 6 und 12 auf der linken Seite. Interessanterweise wurden aber gerade hier von einzelnen Tieren bestimmte Gebiete im Verhältnis zu den anderen Tieren häufiger genutzt. So nutzt der Jungbock1 das Gebiet 19 mehr sowie Jungbock2 die Gebiete 16, 17 und 12, diese Gebiete liegen jeweils benachbart zu den HAGs der Jungböcke. Dies zeigt, dass die ausgewählten HAGs anscheinend rundherum eine Art Ruhezone vor den anderen Gruppenmitgliedern beinhalten. Die HAGs direkt sind durch den Aufenthalt des Tieres und des jeweiligen Schutzortes auch für die anderen Tiere attraktiv, jedoch eine Art "Pufferzone" rundherum scheint den Tieren zusätzliche Sicherheit bieten zu können.

In der Gruppe III scheint es eine "Kernfamilie" zu geben, bestehend aus dem dominanten Bock, der dominanten Ricke, der Altricke und ggf. dem aktuellen Kitz. Besonders Bock, Ricke und Altricke halten sich in ähnlichen Bereichen des Geheges auf. Der Bock verteilt seinen Aufenthalt auch noch weiter auf die anderen Gebiete, indem er das gesamte Gehege immer wieder "abpatrouilliert", also alle Gebiete besucht, kontrolliert, markiert (siehe Ergebnisse Kap. 3.1.4.3) und auch die anderen Gruppenmitglieder darin kontaktiert (siehe Ergebnisse Kap. 3.2.5.2).

Der Jungbock2 zeigt eine auf den ersten Blick sehr ähnliche Gehegenutzung wie die "Kernfamilie". Seine HAGs sind vergleichbar mit denen der Ricken und er zeigt in der Nutzung auch einige Gemeinsamkeiten zum dominanten Bock. Davon abweichend nutzt er im Gegensatz zu den anderen Tieren die oben angesprochenen Bereiche um seinen Schutzort herum. Der Jungbock2 ist nicht der älteste Jungbock und somit möglicherweise nicht im Focus des dominanten Bockes, was Rangauseinandersetzungen betrifft. Der Jungbock2 schien zudem immer sehr ruhig in seinem Verhalten, er trat während der Beobachtungen recht wenig in Erscheinung. Meist schien er zurückgezogen und oft sogar schwer im Gehege aufzufinden. Als direkter Rangnachbar zu Jungbock1 hielt er anscheinend zu diesem möglichst großen Abstand. Sein bevorzugter Schutzort (11U) ist der am weitesten entfernt liegende von Jungbock1 (21Ek). Nun stellt sich bei ihm die Frage, ob er sich tatsächlich immer in Nähe der "Kernfamilie" aufhalten konnte, ihr sogar folgte, oder sein Aufenthalt möglicherweise nicht zeitgleich mit den anderen Tieren dort war (siehe Ergebnisse Kap. 3.2.1.3).

Der Jungbock1 hingegen zeigt sehr hohe Aufenthaltswerte in ganz anderen Gebieten als die "Kernfamilie". Er scheint sich regelrecht davon zu distanzieren. So könnte er verhindern, dem dominanten Bock zu häufig zu begegnen, und auch über eingeschränkten Kontakt zu den Weibchen die Gefahr einer "Provokation" des Bockes minimieren.

Jungbock3 zeigt eine interessante Entwicklung und auch eine gewisse "Inkonstanz" bezüglich seiner Aufenthaltsdaten. Mit dem Eintritt in die Geschlechtsreife scheint er nach entsprechenden Rückzugsgebieten zu suchen, sucht aber auf der anderen Seite auch noch vermehrt Kontaktmöglichkeiten zu den anderen Gruppenmitgliedern. Er beginnt die Auswirkungen eines Ranggefüges zu spüren und zu verinnerlichen. Als direkter Rangnachbar ist Jungbock2 für ihn der direktere Konkurrent, der seine Dominanz ihm gegenüber immer wieder zeigen wird. Er hält sich somit häufiger in der Nähe des Jungbock1 auf, der in ihm wahrscheinlich keinen größeren Konkurrenten sieht. Auch hier ist das Ranggefüge eindeutig, aber ebenso eindeutig, dass es zu keinen stärkeren Auseinandersetzungen kommt und die Begegnungen eher "spielerischen" Charakter haben. Auffällig ist, dass der Jungbock3 das Gebiet 18 im Verhältnis zu den anderen Tieren verstärkt nutzt. Hier könnte er sich in der Nähe zum Jungbock1 und in Entfernung zu Jungbock2 ein eigenes Rückzugsgebiet gesucht haben.

Auch die Jungricke1 hält sich nach ihrer Abliegephase mehr als die anderen Gruppenmitglieder in den Bereichen vom Jungbock1 auf. Den größten Teil der Zeit verbringt sie aber nach wie vor in den Bereichen der "Kernfamilie". Geschlechtsreif gewordene Ricken scheinen sich im Gegensatz zu den Böcken eher immer noch in der Nähe der gleichgeschlechtlichen, dominanten Tiere aufzuhalten. Sie suchen sogar trotz eindeutiger Sanktionen die Nähe immer wieder aktiv auf (vgl. Ergebnisse Kap. 3.2.1.3 und 3.2.5.2). Dies konnte im weiteren Verlauf der Beobachtungen bei mehreren weiblichen Jungtieren beobachtet werden. Denkbar wäre hier eine Eignung im Freiland, sich ein "home range" mit mehreren Weibchen zu teilen. Dies wurde schon mehrfach in Freilandbeobachtungen bestätigt (CHAPMAN & HARRIS 1996, McCULLOUGH et al. 2000). Die dominanten Ricken gehen recht hart und aggressiv gegen die unterlegenen, geschlechtsreif gewordenen Jungricken an, dennoch umschließt das "Revier" eines dominanten Bockes meist das Gebiet mehrerer Weibchen.

Die Jungricke2 liegt während ihrer Kitzzeit noch in der Hütte ab, wodurch der Extremwert von 62,8 % entsteht. Da es sich auch nur um die letzte Phase der Datenaufnahme handelt, wird sie hier nicht weiter in die Diskussion einbezogen.

4.2 Diskussion zum Liegen, Gruppe II + III zusammengefasst

Sowohl zur physiologischen als auch zur psychischen Stabilisierung benötigen die Tiere einen Ort, an dem sie zur Ruhe kommen können. Hier können sie wiederkäuen, liegen, dösen und gegebenenfalls sogar schlafen.

Das Ruheverhalten wurde in unterschiedliche Formen und Ausprägungen unterteilt und definiert. Es war allerdings in den weitläufigen Gehegen und an geschützten Stellen nur noch selten einzuordnen.

Mit einer Steigerung des Ruhezustandes werden Aufmerksamkeit und Beweglichkeit immer weiter zurückgenommen. Diese eingeschränkte Mobilität bedeutet verzögerte Reaktionen und eingeschränktes Fluchtverhalten. Um sich darauf einzulassen, benötigt das Tier wieder ein recht großes Maß an Vertrautheit zu der Umgebung. Ein Sicherheitsgefühl, das ihn dazu befähigt und durch die erfolgreiche Durchführung wieder gleichzeitig verstärkt wird.

Deutlich wird hier wieder, dass sich die Tiere bestimmte Gebiete für die Funktion teilen, da diese z.B. besonders geeignete Gegebenheiten aufweisen oder auch da die anderen Tiere sie vermehrt nutzen, was u.U. einen besonderen Reiz darstellt. Diese Gebiete müssen aber nicht gleichzeitig genutzt werden. Ebenso gibt es auch hier wieder individuell genutzte Gebiete. Recht exklusiv von einem Tier genutzte Gebiete sind meist eindeutiger zu erkennen, obwohl sie nur in seltenen Fällen so deutlich hervortreten wie z.B. bei dem Jungbock1 in Gruppe III. Meist kennzeichnet sie eher eine etwas geringere, dafür aber im Verhältnis zu anderen Tieren häufigere Nutzung. Besonders auffällig war aber bei der Nutzung der Gebiete als Ruheplatz, dass eine Verschiebung bei allen Tieren zu Gunsten eines individuell bevorzugten Gebietes zu erkennen war. Besonders die Tiere, die sich die meiste Zeit Gebiete mit anderen Tieren in ihrem Aufenthalt teilten, wie z.B. die "Kernfamilie" in Gruppe III oder Bock und Ricke in Gruppe II, zeigten beim Solo-Liegen ein Maximum in jeweils einem anderen Gebiet. Diese individuellen Ruheplätze traten bei allen adulten Tieren auf. In Gruppe III waren dies für den Bock die Laube in Gebiet 3 (3L), für die Ricke die Hütte (H), für die Altricke der Unterstand in Gebiet 11 (11U), für den Jungbock1 die Ecke in Gebiet 21 (21Ek), für den Jungbock2 die Gebiete 12+17, für den Jungbock3 das Gebiet 18; in Gruppe II in Phase IIa für den Bock der Unterstand in Gebiet 18 (18U), für die Ricke der Unterstand in Gebiet 6 (6U), für den Jungbock1 das Gebiet 8 und das darin befindliche Dach (8D), für Jungbock2 das Gebiet 1 und ab Phase IIb für den Bock der Unterstand in Gebiet 18 (18U), für die Ricke das Gebiet 24 und für den Jungbock1 das Gebiet 5 und der Verschlag in Gebiet 20 (20V).

Ruhephasen, die ganz alleine, ohne soziale Anstrengungen vollzogen werden können, scheinen eine wichtige Bedeutung zu haben. Auch wenn die Beziehung und der vermehrte Kontakt zu bestimmten Tieren sehr wichtig und auch sicher positiv ist, so ist eben ein anderes

Tier in naher Umgebung auch immer ein Stressor, ein Umstand, mit dem man sich auseinandersetzen muss, auf den in irgendeiner Weise reagiert werden muss. Natürlich kann das Fehlen eines bestimmten Partners auch ein großer Stressor sein, zumindest wenn es dem "vermissenden" Tier aus bestimmten Gründen (z.B. indem es von einem dominanten Tier daran gehindert wird) nicht möglich ist, auf die Suche zu gehen und die Distanz wieder zu verringern. Hier würde man aber erwarten, dass das Tier Anzeichen von Nervosität und Anspannung zeigt, aufsteht, herumläuft, sich umsieht – und nicht ruhig in entspannter Haltung liegen bleibt. Deshalb kann man bei der Betrachtung der Liegedaten nicht davon ausgehen.

Die einzige Situation, in der dies vorgekommen sein kann, ist nach den Stürzen in Gruppe II. Deutlich wird hier, dass die gestürzten Böcke von dem jeweils dominanten regelrecht "bewacht" wurden, indem sie sich in geringem Abstand davor legten. Somit lagen die Böcke zwar recht ruhig da, aber sie konnten nicht ohne weiteres den Abstand zu einem ihnen wichtigen Tier verringern, wenn sie das wollten. Auffällig ist aber hier, dass der Abstand zwischen diesen beiden Tieren deutlich größer war als z.B. der Abstand zwischen zwei freiwillig zusammen liegenden Tieren bzw. einem Bock, der z.B. eine östrische Ricke bewacht. Somit konnte das Liegen für beide Tiere immer noch eine geringe Erholung darstellen. Dass die Tiere trotzdem etwas angespannter waren, konnte zwar beobachtet werden, ist aber in den Daten schwer zu erkennen. Die Tiere nahmen des Öfteren den Kopf hoch, als ob sie die Situation überprüfen, um einen günstigen Moment für einen Ortswechsel nutzen zu können. Da sie aber sicher jederzeit bemerkt hätten, wenn das dominante Tier den Ort verlässt, liegt es näher anzunehmen, dass sie eher den Zustand des dominanten Tieres überprüfen. Ist dieser recht gelassen, liegt er, hat er die Blickrichtung zu ihnen oder abgewandt, ist er am Wiederkäuen – alle diese Zeichen können dem unterlegenen Tier Aufschluss darüber geben, ob er momentan relativ sicher und entspannt sein kann oder ob er in "Hab-Acht-Stellung" sein muss und sich nicht entspannen sollte, sondern fluchtbereit bleibt. Weiterhin ist interessant, dass sich die unterlegenen Tiere anscheinend den Ruheplatz aussuchen und die dominanten sich dann dort vor legen. Dies geht aber einher damit, dass die dominanten Tiere sie an dieser Stelle einmal in Ruhe gelassen haben, von ihnen abgelassen haben und die unterlegenen diesen Ort als Ruheplatz erfahren konnten. Nach kurzer Zeit scheint sich dann etwas einzuspielen zwischen beiden Tieren. Ein "Lassen und Gelassen-Werden", das für beide Tiere eine Entspannung der Situation bedeutet. Das dominante Tier kann sich dann, den unterlegenen auf diesem Platz wissend, anderen wichtigen Beschäftigungen zuwenden, wie z.B. dem Kontaktieren der Weibchen und dem Markieren des Geheges. Somit kann sich eine Situation entwickeln, in der beide Tiere mit dem Wechsel zwischen Angriffs- und Ruhephasen leben können. Spielt sich dieses System weiter ein, so werden irgendwann die Angriffsphasen immer mehr an Bedeutung und Häufigkeit verlieren und beide Tiere können über einen längeren Zeitraum dort zusammen auskommen.

Ergänzung zu Gehege III

Für die spätere Diskussion um die Beziehungen zwischen den Tieren ist noch wichtig herauszustellen, dass in Gehege III die Jungricke1 einen zweiten Liegeplatz in dem Gebiet 21 (21Ek) gefunden hatte, das Gebiet und der Schutzort, der vornehmlich von Jungbock1 genutzt wurde, ebenso wie der Jungbock3 diese Schutzzecke als zweite Anlaufstelle zum Liegen nutzte. Die Jungricke2 wiederum hatte als zweite Liegestelle den Unterstand in 8, den auch der Jungbock2 etwas verstärkt nutzte. Das "*gemeinsame Liegen*" und dessen Bedeutung wird unter Kap. 3.2.2.2 für die Diskussion der zweiten Ebene dargestellt. Wichtig ist aber zu erwähnen, dass hier in den Liegedaten deutlich wird, dass der jeweilige Liegeplatz in der individuellen Bedeutung eine unterschiedliche Rolle gespielt haben mag.



Foto 6: Jungbock1 "Goblin" aus Gruppe III, liegt in seiner Ecke (21Ek)

Foto 7: Jungricke1 "Melli" aus Gruppe III, neu ausgesuchter Liegeplatz in 21Ek



4.2.1 "Und 3 im Sinn"

- ◆ Es gibt in dem gesamten Gehege einige *Hauptaufenthaltsgebiete* (HAGs), in denen sich ein Tier überdurchschnittlich häufig aufhält.
- ◆ Ein Gebiet davon ist meist sein *Rückzugsgebiet*. Hier ist die Aufenthaltsdauer im Vergleich zu den anderen Tieren besonders hoch, und das Gebiet enthält seinen bevorzugten Liegeplatz.
- ◆ In bestimmten Gebieten des Geheges halten sich alle Tiere vermehrt auf. Diese Gebiete werden im Weiteren als *Kontaktgebiete* bezeichnet.

Die Rückzugsgebiete werden meist örtlich eingeschränkter genutzt (vermehrt die Schutzorte und der Weg dorthin), die Kontaktgebiete meist weiträumiger.

4.2.2 Zu der Bedeutung eines Rückzugsgebietes

Vor der eigentlichen Datenaufnahme wurden die Tiere schon über einen längeren Zeitraum qualitativ beobachtet, um evtl. die Entwicklung noch genauer analysieren zu können. Der in dieser Zeit noch dominante Bock hielt sich die meiste Zeit bei der Ricke auf. Der beliebteste Schutzort beider Tiere zu der Zeit war der Unterstand in Gebiet 6 (6U). Suchte man die Tiere im Gehege, so war auffällig, dass Bock und Ricke meist zusammen waren und Jungbock1 sich in nahezu größtmöglichem Abstand dazu befand (auf der entgegengesetzten Seite des Geheges). Der Jungbock1 hielt sich vornehmlich in dem Gebiet 10 auf, wo er unter einem Dach eine Rückzugsmöglichkeit gefunden hatte. Zum Winter hin wurde dem Jungbock eine windgeschützte Ecke unter diesem Dach eingerichtet, sein Schutzort war somit die Ecke in 10 (10Ek). Der Stall wurde zu dieser Zeit noch wenig genutzt.

Nach dem Sturz (**Phase IIb/c**) gab der Jungbock nun diesen Schutzort auf und konzentrierte sich auf andere Gebiete, wohingegen der gestürzte Bock diesen Schutzort für sich neu gewinnen konnte (vgl. Daten Phase IIa). Nach dem erneuten Rangwechsel, dem Rücksturz, drehte sich das Bild nicht einfach wieder zurück. Obwohl der Bock sofort wieder den Raum ähnlich und gemeinsam mit der Ricke nutzte, gab er die Affinität zu seinem Rückzugsort 10Ek anfangs nicht auf. Der Jungbock hält sich jetzt in der Ecke auch wieder häufiger auf, sowohl ohne den Bock als auch mit dem Bock davor liegend (vgl. Ergebnisse Kap. 3.1.2.1). Bei dem Bock scheint es hier aber um mehr zu gehen, als nur den Jungbock an dieser Stelle zu "bewachen". Er legt sich auch dort hinein, ohne dass der Jungbock dort liegt. Liegt der Jungbock vorher darin, so steht dieser nicht auf und läuft weg, was ein Folgen und weitere Reaktionen des Bockes auslösen könnte, sondern er bleibt einfach ruhig liegen, sicher mit einer gewissen Anspannung. Aber auch zu spüren, dass nicht immer zwingend Sanktionen auf eine Nähe zum Bock erfolgen, sind dabei wichtige Erfahrungspunkte, die für den Aufbau des weiteren Zusammenlebens dort von großer Bedeutung sind. Liegt aber der Bock schon vorher in dieser Ecke, so legt sich nicht der Jungbock hinzu, sondern er weicht auf einen anderen

Schutzort aus. Diese Schutzorte waren zum einen die Brennesseln in Gebiet 2 und zum anderen die zugewachsenen Gatterverschlage in den Gebieten 20 und 21. Diese Verschläge waren anscheinend in der ersten Zeit sehr wichtige, exklusive Schutzorte, da ein dominantes Tier sich sehr ungern "klein macht" und irgendwo hinter kriecht, haben die unterlegenen Tiere besonders dort ihre Ruhe. Er hatte also sein "eigenes" Rückzugsgebiet gefunden, in dem er sich entsprechend erholen konnte. Dieses Gebiet aber hatte außer des guten dichten Schutzes nicht die Vorteile, die ein andauerndes Rückzugsgebiet anscheinend aufweisen muss, z.B. ist die Übersicht von diesem Gebiet aus und von dem direkten Schutzort, der Ruhestelle, nicht gegeben. So zog sich der Jungbock interessanterweise in das Gebiet 5 zurück. Dieses Gebiet lag oberhalb der gerne angenommenen Ecke in Gebiet 10. Er hatte von dort eine gute Übersicht über das gesamte Gehege und auch zu den Nachbargehegen, er bemerkte frühzeitig sich annähernde Tiere, er hatte den Zaun mit der berwachsenden Hecke als leichte Deckung im Rücken und er konnte den Bock in der Ecke von 10 sehen. Dann wurde im Herbst/Winter (**Phase II**d) das nächste Kitz geboren. Es lag im Unterstand von 18 ab. Die Ricke war nun vermehrt im Stall (Wärme, weit weg vom Kitz) und somit auch der Bock. Mit steigender Kälte zog sich der Jungbock1 dann in den Unterstand von Gebiet 6, den die Ricke nun nicht mehr so häufig aufsuchte, oder zusammen mit dem Kitz in den Unterstand von Gebiet 18 zurück. Als das Kitz zu einer geschlechtsreifen Jungricke heranwuchs (**ab Phase II**e), okkupierte der Jungbock1 diese Jungricke1 nahezu. Der Bock zeigte wenig Interesse, blieb bei der Ricke. Jungbock1 und Jungricke1 hielten sich verstärkt in den Gebieten 6 und 18 auf, während Bock und Ricke auf der anderen Seite um den Stall herum anzutreffen waren. Der Jungbock2 hielt sich ebenfalls häufig dort auf. In dieser Phase erst löst der Bock seine intensive Nutzung der Ecke von 10 (von 4,8 % auf 0,6 %) und ist fast ausschließlich nur noch in gemeinsamen Schutzorten mit der Ricke anzutreffen (6U und Stall) oder auch manchmal bei Jungbock1 und Jungricke1 in 18. Der Jungbock1 scheint darauf zu reagieren, seine Aufenthaltsdaten in der Ecke von Gebiet 10 steigen deutlich an (von 7,7 % auf 18,1 %). Auch die Jungricke1 nimmt diesen Schutzort nun des fteren an (von 0,4 % auf 6,6 %). Der Jungbock1 nutzt ihn aber noch deutlich intensiver, was darauf schließen lässt, dass es nicht von der Anwesenheit der Jungricke1 abhängig ist, sondern eher von der Abwesenheit des Bockes. Im vollen Umfang nutzt der Jungbock1 den Schutzort 10Ek erst wieder, nachdem die Situation sich einige Zeit so gehalten hat. Der Bock zeigt in der letzten Datensammlung (**Phase II**f) gar keinen Aufenthalt mehr dort (0,0 %), wohingegen der Jungbock1 es auf einen Aufenthaltsanteil von 63,6 % bringt.

Die Bedeutung, die solch ein gewonnenes und auch erarbeitetes "Rückzugsgebiet" für ein Tier hat, wird hier in seiner Tragweite deutlich, wie flexibel sie unter bestimmten Umständen sein können (Jungbock1 suchte sofort seine Rückzugsbereiche nicht mehr auf und orientierte sich nur an Ricke und Bock) und auch wie starr (der Bock konnte sich lange Zeit nicht von seinem Rückzugsgebiet lösen). Das Tier nimmt fast alle Gegebenheiten wieder wie gewohnt an, aber

die Trennung von diesem Raum dauert eindeutig am längsten, auch wenn dieser Ort, z.B. durch die Entfernung zur Ricke, gar nicht mehr ideal liegt und er auch jeden anderen Schutzort aufsuchen könnte. Dieser "bindungsähnliche Charakter" zu einem Raum wird in Kapitel 7.1 näher diskutiert.

4.2.3 Zu den Gegebenheiten eines Rückzugsgebietes

Die Rückzugsgebiete haben einen Schutzort mit dem bevorzugten Liegeplatz der Tiere und müssen bestimmte Bedingungen erfüllen (Eigenschaften und Gegebenheiten aufweisen):

1. Pflanzenbewuchs, Strukturen im Gehege, die Schutz bieten vor:
 - Wettereinflüssen (Regen, Wind, Hitze, Kälte)
 - Insekten (besonders Stechfliegen), Jahreszeiten abhängig
 - Sichtschutz vor "Raubfeinden" und dominanten Gruppenmitgliedern
2. Übersichtsmöglichkeit über das Gehege
3. Annäherungsmöglichkeiten von anderen möglichst eingeschränkt
4. möglichst weite Entfernung zu den dominanten Tieren (besonders vom gleichgeschlechtlichen Rangnachbarn)

Für den Aufenthalt der dominanten Tiere gelten diese Auswahlkriterien z.T. auch, allerdings in anderer Gewichtung, über den Tagesverlauf flexibler und sie sind spontaner in der Anpassung an neue Gegebenheiten.

Diese Rückzugsgebiete können sich über den Jahreszyklus und saisonal verschieben. Dies scheint abhängig von der Notwendigkeit durch den Aufenthalt der dominanten Ricke und den damit verbundenen Aufenthalt des dominanten Bockes.

Durch einen Rangwechsel kann das Rückzugsgebiet übernommen werden. Diese Übernahme scheint sowohl in der Gebietsstruktur als auch in der Form des "Platzwegnehmens" begründet zu liegen. Der neue "Gebietsinhaber" scheint aber nicht so an den Ort gebunden zu sein. Meist hat er noch weitere Orte und gibt den übernommenen auch wieder auf.

Zwei unterschiedliche Ereignisse können dazu führen:

- a) ein Jungbock stürzt den dominanten Altbock, der dann eher in diese Gebiete "gedrängt" wird und der Aufenthalt durch die oben angezeigten Gebietskriterien bestimmt scheint
- b) unter den Jungböcken findet ein Rangwechsel statt und zusätzlich zu den Gebietskriterien scheint der Dominanzausdruck des "Platzwegnehmens" von entscheidender Bedeutung zu sein

In Fall b) fällt es dem nun unterlegenerem Jungbock sehr schwer, sich von dem Gebiet zu lösen. Er versucht das Rückzugsgebiet sowie den darin befindlichen Liegeplatz zu behalten und so oft wie möglich aufzusuchen – auch auf die Gefahr einer Konfrontation hin. Er arrangiert sich in der Nähe und übernimmt die Stellen wieder, sobald der überlegene Jungbock das Interesse verliert. Dies untermauert den Eindruck der gewachsenen Bindung des Tieres an den Raum.

Beobachteter Fakt ist weiterhin, dass die Rückzugsgebiete und die darin befindlichen Ruheplätze der unterlegenen Tiere von dem dominanten Bock sehr selten in Anspruch genommen werden, auch wenn er dies natürlich kann und die Stellen recht günstig und angenehm aus den oben genannten Gründen erscheinen. Dies ist besonders bemerkenswert, da das "Platzwegnehmen" eine häufig genutzte Form des Dominanzausdruckes unter den Jungböcken darstellt.

Da die Bezeichnung "Rückzugsgebiet" auf der artifiziellen Einteilung eines Geheges in diskrete Gebietsabschnitte beruht, wird in der späteren Diskussion auch der Begriff "**Rückzugsbereich**" verwendet. Dieser umfasst den örtlichen Abschnitt des Geheges um das Rückzugsgebiet und den Ruheplatz herum.

4.3 Diskussion zum Folgen

4.3.1 Diskussion zum Folgen, Gruppe II + III zusammengefasst

Die Ergebnisse für beide Gruppen sind vergleichbar. Unterschiede und Schwankungen ergeben sich vor allem innerhalb der einzelnen Phasen unter den Jungböcken (vgl. Anhang Abb. D1 und D2). Diese sind wohl meist auf den Zykluszustand der Ricken zurückzuführen. Es deutet sich weiterhin an, welcher Bock möglicherweise durch auffällig häufiges Folgen einer bestimmten Ricke diese im Gegensatz zu den anderen bevorzugt, oder aber, die Böcke zu unterschiedlichen Zeitpunkten den entsprechenden Ricken folgen können bzw. dürfen. Diese Thematik wird an anderer Stelle aufgegriffen und vertieft (vgl. Kap. 6, Bsp. 1). Die Jungricken zeigen noch sehr ambivalentes Folgeverhalten. Zum einen folgen sie selbst immer noch viel, sowohl dem Muttertier als auch anderen Gruppenmitgliedern, zum anderen werden sie, besonders durch den Eintritt in die Geschlechtsreife, interessant für Folgeaktionen der Gruppenmitglieder.

Besonders eindrucksvoll ist das Ergebnis, dass die Weibchen ihren Tagesablauf, die Wege durch das Gehege, die Verstecke, die meiste Zeit für sich selbst zu bestimmen scheinen. Dies bedeutet nicht, dass ihr Ablauf unabhängig von den anderen Gruppenmitgliedern und den Böcken erfolgt, aber eine "Vorbestimmung" über eine Vorauswahl der Weibchen scheint

deutlich. Dies könnte bedeuten, dass die Weibchen eigentlich die Aufteilung des Geheges maßgeblich bestimmen. Sie suchen sich ihre entsprechenden Gebiete, Verstecke und Wechsel, der dominante Bock folgt ihnen sehr häufig – und damit ist auch der Aufenthalt der unterlegenen Böcke in gewissen Grenzen festgelegt. Die Jungböcke versuchen, Abstand zu dem dominanten Tier zu halten, scheinen aber ebenfalls eine starke Tendenz dazu zu haben, anderen Weibchen zu folgen. Ob sie dabei oft in die Nähe des Bockes geraten oder zu ihm Abstand halten, wird versucht mit den Ergebnissen unter Kapitel 3.2.1 zu klären.

Inwieweit spielt nun die Reihenfolge, in der die Tiere einen Gebietswechsel vornehmen, eine Rolle? Dies ist schwer abzuschätzen, da der Beobachter eigentlich nie genau wissen kann, wer eigentlich wem in einer Folgekette folgt. Auch wenn es wahrscheinlich ist, dass dem vorderen Tier gefolgt wird, so kann durchaus ein weiter hinten laufendes Tier ausschlaggebend sein. Die Tiere "wissen" die Position der einzelnen Tiere und können sicher auch anhand ihrer Bewegungen die angezielte Richtung abmessen. Außerdem kann nach einer größer werdenden Distanz einfach kurz der Weg nachkorrigiert werden. Der erfahrene Beobachter wird zwar oft erraten können, welchem Tier jeweils gefolgt wird, wer für wen in diesem Moment wichtig sein könnte und vielleicht auch, welche kleinen Anzeichen, kleine Bewegungen den Ausschlag geben, da dies aber eine sehr subjektive Einschätzung wäre, wurden hier alle Folgeaktionen gleich gewertet. In den meisten Fällen aber scheint ein Tier ruhig voranzugehen und ein anderes hält deutlichen Blickkontakt und folgt diesem langsam. Natürlich kann ein Tier auch vorangetrieben werden, dann würde das hinterherlaufende Tier ausschlaggebend sein. Diese Sequenzen sind aber meist durch ein anderes Fortbewegungstempo bestimmt. Entweder handelt es sich um ein Treiben der Böcke, welches sexuell motiviert ist, oder um eine agonistische Verfolgung. Diese Verhaltenssequenzen werden gesondert betrachtet. Obwohl auch hier das Tier, dem gefolgt wird, in den meisten Fällen durchaus beeinflussen wird, wo entlang beide laufen. In dieser Auswertung handelt es sich meist um leicht sexuell motiviertes (zwischen Geschlechtliches) Folgen und um leicht agonistisches bzw. Rang anzeigendes (gleichgeschlechtliches) Folgen. Abzulesen ist auch, dass häufiger sexuell motiviertes bzw. auf Beziehungen beruhendes Folgen gezeigt wird. Leicht agonistisches Folgen unter gleichgeschlechtlichen Tieren findet seltener statt, meist in bestimmten Phasen, in denen das dominante Tier dem unterlegenen noch einmal die Position verdeutlichen muss. Oftmals ist es nur von kurzer Dauer und endet, nachdem das unterlegene Tier sich eindeutig entfernt und seine eigenen HAGs aufsucht, sich seinem Bereich in dem Gehege wieder nähert (vgl. hierzu auch Kap. 2.1.8.1 Def. *wbrTier*).

So folgt z.B. der Jungbock1 nach dem Sturz in **Gruppe II** dem Bock sehr viel, wohingegen der Bock nach dem Rücksturz gleich der Ricke hauptsächlich folgt. Diese Beziehung wieder auszuleben und zu stärken scheint wichtiger als Dominanzbezeugungen dieser Art zum Jungbock. Auch die hohen Werte beim Folgen der Ricke von Jungbock1 in Ila zeigen, dass er

der Ricke möglichst viel folgt, sie unter Kontrolle hält. Dies alles deutet darauf hin, dass der Jungbock in seiner Situation noch sehr unsicher ist, bei 36 Folgeaktionen pro Stunde, in denen er nur dem Bock oder der Ricke folgt, scheint er sie beide kaum aus den Augen zu lassen und begeht seinen Lauf durch das Gehege selten in Ruhe für sich.

- JB1 folgt B alleine nach Sturz in IIa ca. 16 x/h, der R ca. 20 x/h
- B folgt JB1 alleine nach Rücksturz in IIb ca. 1 x/h, der R ca. 12 x/h



Foto 8: Jungbock1 "Laurie" folgt dem Bock "Mattis", Gehege II, Phase IIa nach dem Sturz

In Gruppe **III** lassen sich interessante Teilaspekte aus den Daten bezüglich der Beziehungen unter den Tieren diskutieren.

Folgt der dominante **Bock** einem Tier alleine, so ist dies eindeutig am häufigsten der Jungbock1 (36 %) oder die dominante Ricke (37 %). Hier wird deutlich, wie wichtig das Folgen zum einen in leicht sexueller Intention (zur Ricke) ist und zum anderen leicht agonistisch motiviert (zum Jungbock1). Der Jungbock1 ist als ältestes Jungtier die stärkste Konkurrenz für ihn, währenddessen die dominante Ricke die wichtigste Zuchtricke in der Gruppe ist. Die beiden Jungböcke 2 und 3 scheinen für ihn am uninteressantesten zu sein, ihnen folgt er seltener alleine, aber auch bei ihnen vollzieht er dieses "Ritual", es scheint nur seltener notwendig.

Der **Jungbock1** folgt im Verhältnis zu den anderen Böcken sehr wenig, was den Eindruck untermauert, dass er sich von dem Gruppengeschehen etwas distanziert. Nur während der Östrusphase der Jungricke1 steigen seine Folgen-Werte von ca. 0,5 x/h auf 8 x/h, danach fällt die Rate wieder auf ca. 1 x/h ab. Am meisten folgt er in dieser Zeit der östrischen Jungricke1 und dann dem Jungbock3, an dem er seine Erregtheit am besten abreagieren kann und ihm seine Dominanz ohne weitere Konsequenzen zeigen kann. Insgesamt ist die Jungricke1 bei dem Jungbock1 am häufigsten in einer Folge-Aktion beteiligt. Bock, Altricke und auch Ricke werden sehr selten gefolgt, wodurch der Jungbock1 Provokationen vermeiden kann. Niemals folgt der Jungbock1 dem dominanten Bock alleine!

Jungbock2 folgt allen Tieren gleichmäßiger, dem Jungbock1 aber eindeutig weniger, was darin begründet sein wird, dass es sich bei ihm um den direkten Rangnachbarn und somit größten Konkurrenten handelt. Aber auch dem dominanten Bock folgt der Jungbock2 sehr selten alleine, allerdings ist dieser etwas häufiger in Gruppen-Folge-Aktionen beteiligt als der Jungbock1. Der Jungricke1 folgt auch der Jungbock2 am häufigsten. Sie scheint für alle Jungböcke ein sehr wichtiges Tier zu sein, da sie eine geschlechtsreife Ricke ist, aber eben nicht die dominante "Hauptricke" des Bockes.

Für **Jungbock3** scheint ebenfalls die Jungricke1 am wichtigsten für Folge-Aktionen zu sein, aus den gleichen Gründen wie für Jungbock1 und 2. Interessanterweise sind bei ihm aber außerdem die Folge-Werte bei der Altrice recht hoch. Da er in der Rangordnung bei den Böcken das niedrigste Tier ist, wird er bei der Jungricke1 oft gegen die größeren Brüder zurückstecken müssen, möglicherweise hat er mit der unterlegenen Altrice ein Tier gefunden, an dem er sich "ausprobieren" kann. Hier kann er sexuelles und auch Dominanz anzeigendes Folgen vollziehen, ohne den anderen Tieren "ins Gehege" zu kommen.

Bezogen auf die Gebiete war erneut festzustellen, dass bestimmte Gebiete vermehrt durchwandert wurden, dies waren in beiden Gruppen die "Kontaktgebiete" und die individuellen "Rückzugsgebiete" sowie Gebiete entlang geschützter Strukturen zwischen diesen Orten im Gehege. Auffällig dabei war außerdem, dass Gebiete, die im offenen Gehege lagen, oder auch individuell seltener genutzte Gebiete (vgl. Ergebnisse Kap. 3.1.1) eher über ein Folgen durchquert wurden. Die individuellen Rückzugsgebiete hingegen vermehrt alleine. Dies deutet darauf hin, dass die Durchquerung bestimmter Gebiete oft mit dem Reiz, einem anderen Gruppenmitglied zu folgen, gekoppelt war. Die Gebiete, in denen die Tiere sich eher "sicher" fühlten, wurden auch ohne Beteiligung eines anderen oft durchquert. Bei dem Jungbock1 in Gruppe III war weiterhin interessant, dass er in die Hütte nie gefolgt ist. Die anderen Gruppenmitglieder folgten sich fast immer gegenseitig in die Hütte, wahrscheinlich um frisches Futter aufzunehmen und auch sich zu kontaktieren. Da die Hütte aber räumlich sehr begrenzt ist, scheint gerade der älteste Jungbock1 davor zurückzuschrecken, eine Begegnung mit dem dominanten Bock darin zu riskieren (vgl. hierzu auch Kap. 6, Bsp. 3 und Kap. 8.3).

4.3.2 " Und 3 im Sinn"

- ◆ Die Raumnutzung der Tiere in einem Gehege wird vornehmlich durch den Aufenthalt der dominanten Ricke bestimmt.
- ◆ Der dominante Bock folgt dieser und hält sich vermehrt in ihrer Nähe auf.
- ◆ Die unterlegenen, geschlechtsreifen Tiere halten sich in Bereichen des Geheges auf, die in möglichst weiter Entfernung dazu liegen.

4.4 Diskussion zum Markieren

4.4.1 Diskussion zum Markieren, Gruppe II + III zusammengefasst

Für die Diskussion um eine angezeigte Raumpräferenz über das Markieren der Tiere ist das *Kopfmarkieren* auf dem Boden (BM) der wichtigste und eindeutigste Parameter. Die Tiere drücken ihre Frontal- und Präorbitaldrüsen (wie in der Def. Kap. 2.1.3 beschrieben) direkt auf den Boden und markieren so mittels des austretenden Duftsekretes. Das *Markieren von Liegestellen* (vgl. Kap. 2.1.3 Def. *mliTier*) sowie das *Darübermarkieren* (vgl. Kap. 2.1.3 Def. *dmTier*) sind in der Diskussion um die soziale Bedeutung zwischen beiden beteiligten Tieren von gesonderter Bedeutung. Hier wird es dem Bodenmarkieren zugezählt, da auch auf den anderen Bodenstellen direkte Duftsignale ausliegen können, was dem Beobachter verschlossen bleibt.

Ein wichtiger Grund für das Markieren scheint die individuelle Erkennung der Tiere untereinander zu sein, die vornehmlich über die Olfaktorik läuft, der optische Sinn ist bei diesen Tieren nicht allzu gut entwickelt (vgl. auch BARRETTE 1977b). Dass bei Muntjaks das Erkennen von Art, Geschlecht und Individuum möglich ist, zeigten LAWSON, PUTMAN und FIELDING (2000, 2001) in ihren Untersuchungen mittels Gaschromatographien der Drüsensekrete. Hierbei wurden für Muntjaks entsprechende, konstant bleibende Unterscheidungsmöglichkeiten in den Präorbitaldrüsen gefunden. Dieser wichtige Grund des Markierens ist auch für andere Säugetierarten beschrieben (vgl. u.a. MYKYTOWYCZ 1970, MÜLLER-SCHWARZE 1971, 1983, 1987). Die Tiere können anhand der Geruchsmarkierung das Individuum erkennen, das Geschlecht und den Zyklusstand bestimmen sowie die vergangene Zeit einschätzen, wann dieses Tier zuletzt dort entlang gegangen ist. RALLS (1971) stellt heraus, dass besonders eher gleichgeschlechtlich unverträgliche Arten markieren und es somit als eine indirekte Form eines aggressiven Verhaltens angesehen werden kann. Besonders auch das "Darübermarkieren" unterstreicht diesen Ansatz. Dieses Dominanzverhalten wurde auch bei einigen anderen Säugetierarten beschrieben (vgl. JOHNSON 1973). Ebenso könnte das Vorstrecken der Stirnwaffen bei dem

Kopfmarkieren einen u.U. provozierenden Effekt auf andere Gruppenmitglieder haben, was auch erklären könnte, warum unterlegene Tiere in Anwesenheit eines überlegenen Tieres weniger und sehr unsicher markieren. Oftmals zeigen sie nur einen Ansatz zum Markieren (vgl. Kap. 2.1.3 Def. *am*), d.h. die Stirn wird leicht vorgenommen, aber nicht ganz abgesenkt. Die Drüsen werden dann nicht auf den Boden aufgedrückt, sie werden geöffnet und können höchstens an den umliegenden Grashalmen etwas Duftstoff absondern. Dies würde erklären, warum die dominanten Böcke mehr markieren als die unterlegenen. Dieses Ergebnis deckt sich auch mit anderen Untersuchungen, ebenso wie die Markierraten pro Stunde mit anderen Untersuchungen vergleichbar sind (vgl. BARRETTE 1977a). BARRETTE beschreibt ebenfalls, dass die Tiere in Anwesenheit eines unterlegenen Artgenossen mehr markieren, wohingegen die Rate sinkt, wenn ein dominantes Tier in der Nähe ist. Hinzu kommt, dass die dominanten Tiere sozial aktiver sind, sich dadurch vermehrt im Raum bewegen und in Folge auch mehr markieren.



Foto 9 und 10:
dominanter Bock
"Fridolin" aus Gruppe III



oben links: Bodenmarkieren mit ausgestülpten
Praeorbitaldrüsen

oben rechts: typisch wulstige Stirn eines dominanten
Tieres durch häufiges Markieren mit Frontaldrüsen

Foto 11: Jungbock1 "Goblin" aus Gruppe III,
Gegenstandsmarkieren (Markieren am Pfosten)



Foto 12: Jungricke "Elke" aus Gruppe IV, Urinieren, dabei Öffnen der Frontal- und Praeorbitaldrüsen



Foto 13: Bock "Max" und Ricke "Loni" aus Gruppe IV, Ricke uriniert, dabei Drüsenöffnen und Drüsenlecken

In **Gruppe III** ist auffällig, dass der **Jungbock1** mehr markiert als die anderen Jungböcke. Zum einen ist der Jungbock1 in der Rangstellung über ihnen und markiert in ihrer Anwesenheit demnach verstärkt, zum anderen hält sich der Jungbock1 weiter entfernt zu der "Kernfamilie" auf, wodurch der dominante Bock nicht so häufig in seiner direkten Nähe ist und somit ein Markieren des Jungbockes I unterdrücken könnte.

Häufig wird in der Literatur von einer "Reviermarkierung" gesprochen, wodurch die Tiere ein Territorium gegen Artgenossen abgrenzen (vgl. MÜLLER-USING & SCHLOETH 1967). Bei Muntjaks ist es immer noch sehr strittig, ob sie in freier Wildbahn wirkliche Territorien ausbilden (vgl. Kap. 1.3.1), abgrenzen werden sie ihren Wohnbereich gegen andere auf jeden Fall. Daher werden auch in allen Gruppen die Grenzgebiete an den Zäunen entlang und zu den anderen Gehegen besonders häufig markiert. Innerhalb der Gehege scheint dies auch einen Einfluss auf das Markierverhalten der Tiere zu haben. Die unterlegenen Tiere haben, wie in Kap. 4.1 und 4.2 beschrieben, eigene Rückzugsgebiete. Diese Gebiete werden auch vornehmlich markiert. Zum einen, da sie sich dort häufig aufhalten, zum anderen ist aber auch ein in seinen Auswirkungen wesentlich weiter reichender Grund denkbar: Die unterlegenen Tiere halten sich innerhalb der Gehege zwar keine eigenen Reviere im eigentlichen Sinne, sie verteidigen diese Bereiche nicht gegen dominantere Tiere, aber dieses Rückzugsgebiet hat einige Qualitäten eines "eigenen Reiches". MUELLER-USING und SCHLOETH (1967) sprechen von einem Ausbreiten eines "Anwesenheitsduftes" in dem Gebiet. Dieser Anwesenheitsduft, die Wahrnehmung eines Eigengeruchs, verbunden noch mit der Bewegung des Markiervorganges, kann auf das Tier eine beruhigende Wirkung haben, der Erregtheitszustand kann heruntergefahren werden (vgl. EISENBERG & KLEIMANN 1972, RASA 1973, HENDRICHS 1978). Somit hat das Markieren in dem eigenen Rückzugsgebiet weit reichende Auswirkung auf den Organismus und den Gesamtzustand des Tieres. Erfährt es an dieser Stelle diese Art der Beruhigung, so wird es den Ort wiederum vermehrt aufsuchen. Es wird hier eine Art "Sicherheitsgefühl" entwickeln können, das ihm hilft, auch in anderen Gebieten und mit der Gesamtsituation im Gehege besser fertig werden zu können.

Mit diesem Hintergrund ist die erhöhte Markierrate von **Jungbock1 in Gehege II, Phase IIa** erklärbar. Die Markierrate des **Bockes** in seiner dominanten Zeit (**ab Phase IIb**) ist vergleichbar zu den Werten der dominanten Böcke in den anderen Gehegen. Die Rate von Jungbock1 in seiner dominanten Phase liegt bedeutend höher. Er muss das gesamte Gehege neu abstecken und sich durch den umgebenden Eigengeruch Sicherheit verschaffen. Außerdem kann er damit seine Erregtheit abbauen. Eventuell ist aber über dieses "übertriebene" Markieren die Unsicherheit und Nervosität des Tieres abzulesen. Somit könnte eine deutlich erhöhte Markierrate nicht nur auf ein Dominanz anzeigendes Verhalten hindeuten, sondern interessanterweise auch gleichzeitig auf die Unsicherheit eines Tieres hindeuten.

Diese Funktion des Erregtheitsabbaus könnte ebenfalls ein Grund für die erhöhte Markierrate von **Jungbock1 in Gehege III** sein. Der dominante Bock geht vermehrt Kontakte zu ihm ein, um seine Dominanz ihm gegenüber immer wieder zu verdeutlichen. Dabei wird der Erregtheitszustand von Jungbock1 erhöht sein. Durch die Möglichkeit des Abreagierens im Markieren, verbunden mit dem entstehenden Eigengeruch, hat dies keine langfristigen und damit schädigenden Auswirkungen auf ihn. Es handelt sich also um einen ständig rückkoppelnden Prozess. Das Tier empfindet an einem bestimmten Ort eine Sicherheit, die es zu Verhaltensweisen befähigen, die wiederum das Sicherheitsgefühl und Wohlbefinden an diesem Ort verstärken. Für den **Jungbock3 in Gehege III** scheint dies für das Gebiet 18 zutreffen zu können. Er markiert vermehrt die östliche Seite hoch bis zu den HAGs von Jungbock1, ähnlich wie der dominante Bock, außerdem besonders viel in "seinem" Gebiet 18. Dieses Gebiet nutzte der Jungbock3 im Vergleich zu den anderen Tieren besonders häufig. Nur noch der Jungbock1 nutzt das Gebiet ähnlich häufig, aber er markiert hier im Verhältnis nicht so viel wie der Jungbock3. Auch der **Jungbock2 in Gehege III** zeigt Markierpräferenzen in seinen HAGs und in den Gebieten, die dort angrenzend liegen. Er markiert ebenfalls die südöstliche Gehegeseite verstärkt, auch wenn dies nicht seine meist benutzten Gebiete sind. **In Gehege II** zeigt der **Jungbock1** in seiner unterlegenen Phase eine erhöhte Markierrate in Gebiet 5. Dieses Gebiet scheint sich für ihn als individuelles Rückzugsgebiet herauszustellen.

Jungbock2 in Gehege II zeigt hauptsächlich Gegenstandsmarkieren (GM). Das in seinen Aussagen eindeutiger Kopfmarkieren zeigt er seinem Alter entsprechend noch recht selten.

Erhöhte Markierraten in bestimmten Gebieten, die bei allen Tieren einer Gruppe zu verzeichnen sind, scheinen in den angesprochenen "Kontaktgebieten" (vgl. Kap. 4.2.1) begründet zu liegen bzw. werden auf typisch genutzten Wegstrecken ausgeführt. Hier treffen die Tiere eher aufeinander und der Geruch eines Gruppenmitgliedes gibt den Reiz, ebenfalls an dieser Stelle zu markieren. Wahrscheinlich muss hiermit auch keine Dominanz gezeigt werden, vorstellbar wäre eine Art Bestätigung der Zugehörigkeit und Präsenz in der Gruppe.

Ist der Geruch eines bestimmten Tieres für eine gewisse Zeit nicht aufgefrischt worden, so könnte dieses Ausbleiben von den anderen Tieren in der Gruppe registriert werden, die daraufhin reagieren, indem sie ihre Markierungen darüber setzen und daraufhin besonders aufmerksam sind, die ungewisse Situation zu klären versuchen, möglicherweise das entsprechende Tier sogar suchen. Das Ausbleiben des Markierens könnte aus verschiedenen Gründen erfolgen. Das Tier könnte z.B. kränklich sein, folglich nicht mehr umherwandern und markieren, oder gar aus dem Gebiet verschwunden sein, abgewandert oder verstorben. Daher könnte es eine überaus wichtige Informationsquelle für die Gruppenmitglieder sein und ein wichtiger Bestandteil ihres geregelten Zusammenlebens dort. Möglicherweise spielt dies auch eine große Rolle bei den Stürzen, die nach dem Geweihabwurf erfolgten (mehr dazu siehe. Kap. 7.4). Hier könnte man eine entscheidende Auswirkung erkennen und auch gleichzeitig eine Begründung der Stürze liefern. Dies würde erklären, warum sich die markierten Gebiete bei allen Tieren doch sehr gleichen oder zumindest in direkter Nähe liegen. Davon abweichende Gebiete sind dann meist die individuellen Rückzugsgebiete oder Gebiete mit anderen, äußeren Reizen. So ist auffällig, dass in abweichenden Gebieten die Tiere meist nur Gegenstandsmarkieren (GM) zeigen. In Gruppe III der Jungbock1 z.B. in 8 (hier markierte er die Wand des Unterstandes) und der Jungbock2 in 9 (einen Ast). Jungbock2 markierte auch in den Gebieten 20 und 22 auffälligerweise nur die Äste, nie den Boden. Dies könnte darin begründet liegen, dass er in diesen häufig markierten Gebieten zwar seinen Geruch anbringen muss und auch die Äste einen besonderen Reiz durch den austretenden Pflanzensaft ausüben, aber die Gebiete wiederum so nah an den HAGs von Jungbock1 liegen, dass der Jungbock2 als direkter Konkurrent zu ihm hier nicht den Boden und damit das Gebiet direkt markiert.

Auch in **Gehege II** zeigt sich derselbe Trend. Der in Phase IIa unterlegene Bock markiert mehr als der Jungbock1 in seiner unterlegenen Zeit. Er markiert auch weiterhin typische Gebiete, die alle Tiere nutzen und markieren, und auch er zeigt in seiner Unterlegenheit eine Verschiebung der Markiermaxima in einigen neuen, individuellen Gebieten (z.B. 19, 20). Besonders auffällig ist der Wechsel zwischen den Gebieten 24 und 29. Diese Gebiete grenzen an der nordwestlichen Gehegespitze an das Nachbargehege I, den Hang, an. Das Gebiet gegen die zwei dort lebenden Böcke abzugrenzen, ist sicher ein wichtiger Faktor beim Markieren, wobei das Gebiet 29 noch besser gelegen ist, da es den Übergang zu der Nordseite bildet, wo sich der Jungbock dieser Gruppe vermehrt aufhält. Der Bock tut dies ebenso wie der neu dominante Jungbock1, allerdings genau um ein Gebiet verschoben (JB1: 29, B: 24). Es scheint, als ob er dieses Abgrenzen gegen die Nachbargruppe nicht abgelegt hat, nur verschiebt er sein Maximum auf das Nebengebiet. Nach dem Rücksturz, also in seiner dominanten Zeit, markiert der Bock wieder hauptsächlich in Gebiet 29 und der Jungbock1 gibt das Markieren in diesem Gebiet nahezu auf.

Möglicherweise könnte ein **Unterlassen von Markierungen** in einem bestimmten Gebiet ebenso eine Signalwirkung auf andere Gruppenmitglieder haben, was ein Zusammenleben erleichtern könnte. Die Situation hier ist vielleicht vergleichbar mit dem Jungbock2 in Gruppe III, der nicht direkt bei dem Jungbock1 markiert. In diesen Fällen würde ein unterlegenes Tier die Provokation eines überlegenen verhindern. In anderen Fällen könnte aber auch ein dominantes Tier durch Unterlassen von Markierungen in einem bestimmten Gebiet ein "Zeichen setzen", ohne dass ein bewusster Vorgang dahinter stehen wird. Das Zeichen, dass die Anwesenheit des unterlegenen Tieres an diesem Ort u.U. mehr geduldet ist.

In diesem Zusammenhang ist eine weitere Beobachtung sehr von Interesse. Der **dominante Bock in Gehege III** markiert besonders häufig den Weg von der Hütte hoch zu dem Rückzugsgebiet von Jungbock1 (5, 10, 15, 20 bis 22, 23), in Gebiet 21 aber, dem direkten Rückzugsgebiet und besonders in dem Schutzort 21Ek markiert er hingegen auffällig weniger. Dies könnte darauf hindeuten, dass er zwar den ältesten Jungbock "in seine Schranken verweist", indem er des Öfteren den Jungbock1 dort aufsucht und auf dem Weg auch über deutliches und häufiges Markieren seine Dominanz zum Ausdruck bringt, er also deutlich die anderen Gebiete von dem ihm zugebilligten Rückzugsgebiet abgegrenzt. Direkt an dem Rückzugsgebiet von Jungbock1 aber lässt er ihm anscheinend diesen Spielraum. Nun könnte es daran liegen, dass der Jungbock u.U. sein Gebiet gegen den Bock verteidigt oder sich der Bock nicht in dieses besetzte Gebiet hineinwagt, dagegen sprechen aber alle anderen Beobachtungen. Der dominante Bock konnte jederzeit das Gebiet betreten, was auch aus den Aufenthaltsdaten ersichtlich wird (vgl. Kap. 3.1.1.3 und 4.1.2). Der Jungbock1 ging ihn deswegen niemals aggressiv an und der Bock zögerte nicht. Nun wäre es ebenso denkbar, dass der dominante Bock besonders in diesem Gebiet seinen Geruch, seine Präsenz und seine Dominanz zum Ausdruck bringen möchte bzw. der Reiz durch die Anwesenheit und den Duft des Jungbockes eher verstärkt wird. Eben dies war aber nicht die Beobachtung. Möglicherweise hat auch der Jungbock1 sich einen Ort gesucht, der so uninteressant ist für den Bock, dass er kein Risiko eingeht. Sicher ist der Ort so gewählt, dass nicht eine häufige Weibchenpräsenz oder ein besonderer Zugang zu einem Nachbargehege ihn für den dominanten Bock außergewöhnlich attraktiv macht, dennoch scheint der dominante Bock hier seine eigenen Möglichkeiten selbständig zurückzusetzen. Möglicherweise ist der Geruch des unterlegenen Tieres in diesen Gebieten für das überlegene Tier "gewohnter", "normaler", so dass ein Darübermarkieren ausbleibt. Dies kann eine olfaktorische Bestätigung für das unterlegene Tier bedeuten und sich damit verstärkend auf sein "Sicherheitsgefühl" auswirken.

Somit träfe das eben beschriebene Verhalten eines unterlassenen Markierens auf den dominanten Bock in Gruppe III zu, der das Rückzugsgebiet von Jungbock1 (21) im Verhältnis zu seinem Aufenthalt dort unterdurchschnittlich markiert (s.o.). Und auch der wieder dominante Bock in Gehege II markiert nicht verstärkt in Gebiet 5, welches das neu

gewonnene, individuelle Rückzugsgebiet von Jungbock1 ist. Auffällig ist hier noch, dass der Jungbock1 in dieser Gruppe II während seiner dominanten Phase diese Art von "Zurückstecken" an einem besonderen Rückzugsort des Bockes nicht zeigt. Möglicherweise benötigen die dominanten Tiere eine gewisse Sicherheit in ihrer Position, eine Gelassenheit und "Selbstsicherheit", die es ihnen erlaubt, unterlegenen Tieren diese Freiheit einzuräumen. Dies ist vergleichbar mit dem "*Folgen*" (vgl. Kap. 3.1.3 und 4.3), bei dem auch anscheinend die starken dominanten Tiere es nicht so oft "nötig haben", über dieses Verhalten ihre Dominanz zu verdeutlichen.

Die **Ricken in allen Gehegen** markieren vornehmlich an den genutzten Schutzorten und etwas dort herum. BARRETTE (1977d) beschreibt auch den aggressiven Hintergrund bei den Markiervorgängen unter den Weibchen. Gruppe III zeichnete sich durch eine besondere Beziehung der dominanten Ricke zu der unterlegenen Altricke, ihrer Mutter aus (mehr dazu in Kap. 5.1.4). Besonders häufiges "*Darübermarkieren*" oder hohe Markierraten konnten hier nicht festgestellt werden. Allerdings ist auffällig, dass die Jungricke1 kein Kopfmarkieren zeigte, was eher als aggressiv bzw. Dominanz anzeigend gewertet werden könnte als das Markieren über Absetzten von Harn oder Kot ("*LÖ*"). Das vermehrte "*Lösen*" der Jungricke1 könnte auch als ein Zeichen von Aufregung und Unsicherheit gesehen werden. Ebenso war die Jungricke in Gruppe II für diese Datenerhebung noch zu jung. In der **Vergleichsgruppe IV** allerdings konnte ein etwas andersartiges Markierverhalten der Ricken festgestellt werden. Zum einen lag ihre Markierrate deutlich höher als die der Weibchen der anderen Gruppen und zum anderen markierte die Jungricke dort auf sehr "männliche Weise". Sie zeigte häufiger Bodenmarkieren und sie markierte auch die andere Ricke (vgl. Kapitel 3.1.4.4). In dieser Gruppe hatte mit der Zeit die Rangfolge unter den beiden Weibchen gewechselt, die Jungricke war dominant über die Ricke geworden. Hier war anscheinend die Bestätigung über diese Art Dominanz anzeigendes Verhalten dadurch besonders deutlich. Dies deutet auf eine Bestätigung der aggressiven Komponente des Markierens auch bei den Weibchen hin.

Wahrscheinlich ist, dass alle Tiere auch in der Hütte (H) markiert haben, allerdings konnte dies nicht von außen beobachtet werden. Der Reiz über die Gerüche der Weibchen wird dort ebenfalls sehr stark gegeben sein. In der Gruppe IV konnte direkt in der Hütte beobachtet werden, dort wurde häufig markiert, was den Rückschluss auf die anderen Gruppen nahe legt.

4.4.2 "Und 3 im Sinn"

- ◆ Alle Tiere markieren am meisten in den Kontaktgebieten und in ihren individuellen Rückzugsgebieten bzw. auf den üblichen Wegen dorthin, wodurch ein individueller "Anwesenheitsduft" an alle Gruppenmitglieder signalisiert wird.
- ◆ Das Tier kann sich in dem ungestörten Ausführen dieses Verhaltens beruhigen, wobei wahrscheinlich sowohl der reine Bewegungsablauf helfen kann, Erregtheit abzubauen, als auch die dadurch gewonnene olfaktorische Sicherheit in dem Gebiet von Bedeutung ist.
- ◆ In den individuellen Rückzugsgebieten der Jungböcke markierten die dominanten Böcke auffällig wenig. Die mögliche Signalwirkung eines Unterlassens von Markierungen wird diskutiert.

4.5 Diskussion zu den motivationalen Zuständen allgemein

An dieser Stelle wird versucht, über die Zuordnung ausgesuchter Verhaltenselemente in einen übergeordneten Kontext, dem emotionalen Zustand des Tieres, seinem Grad an Erregtheit oder Sicherheit etwas näher zu kommen. Für diese Zuordnung muss darauf zurückgegriffen werden, in welchen Situationen etwas beobachtet wurde, welchen Gesamteindruck die Tiere zu der Zeit gemacht haben, welche Folgen und Auswirkungen evtl. ihr Verhalten hatte und wie andere Tiere ggf. darauf reagiert haben. Wie auch schon in Kap. 2.1 beschrieben, können einige Verhaltenselemente in unterschiedlichen Situationen auftreten und dann auch ganz unterschiedliche Bedeutungen haben. Somit musste eine Auswahl getroffen werden von Verhaltenselementen, die aufgrund der oben genannten Beobachtungen am wahrscheinlichsten einen anzeigenden Charakter haben. In der Literatur wird immer wieder erwähnt, dass bestimmte Verhaltenselemente Hinweise auf den emotionalen Zustand eines Tieres geben können. Nach HENDRICHS (1988) kann bei bestimmten Tierarten der "Sicherheitsgrad" an Elementen der Körperhaltung erkannt werden und sogar in der Reihenfolge ihres Auftretens eine Zunahme an Sicherheit korreliert werden. WALTHER (1984) und STADLER (1986) nehmen das "Schwanzheben" bei Huftieren als Element eines Zustandes erhöhter Erregtheit an, zu dem STADLER bei Muntjaks auch noch das "Scharren" und das "Sich Lecken" zählt. Diese Beobachtung konnte in dieser Untersuchung bestätigt werden und wird unter Kap. 2.1 näher beschrieben. MÜLLER-USING und SCHLOETH (1967) nehmen die Ohrstellung einiger Cerviden als anzeigendes Element, das seitliche Absenken der Ohren kann demnach einen Zustand der "Geborgenheit" ausdrücken, ebenso wie das Wiederkäuen. Diese Elemente werden auch in dieser Arbeit aufgegriffen.

Zusätzlich sollen in dieser Arbeit nun die ausgewählten Verhaltenselemente gekoppelt ausgewertet werden mit dem Ort ihres Auftretens, dem Gebiet. Dadurch könnte man weitere Hinweise gewinnen, ob das Tier in diesem Gebiet eine gewisse "Sicherheit" verspürt oder

eher "nervös" ist. Es gibt Anzeichen eines erhöhten Grades an Erregtheit, die aber in eigentlich vertrauten, "beruhigenden" Gebieten ausgeführt werden und hier eher dem Erregtheitsabbau dienen; und solche, die eine erhöhte Erregtheit, "Nervosität", ausgelöst in dem entsprechenden Gebiet, andeuten können. Dabei ist es ein Unterschied, ob die Situation allgemein in der Gruppe angespannt ist, dann wird sich das Tier eher in seinen bevorzugten Gebieten "abreagieren", oder ob das Tier in einem Gebiet angespannt wirkt, indem es z.B. schnell zusammensuckt, "übertriebene" Reaktionen zeigt (wie z.B. heftige Flucht auf eine normale Annäherung) oder sich "lang macht" (vgl. Kap. 2.1.1 Def. *lv*), d.h. sich sehr vorsichtig an einen Ort herantastet. In diesem Fall kann man den Eindruck bekommen, das Tier bemerkt eine Art "Regelübertretung", es nähert sich Bereichen oder Tieren, die eigentlich einem dominanteren Tier vorbehalten sind.

Bestimmte Verhaltenselemente werden über ein größeres Artenspektrum bestätigt werden, andere müssen sicher arteigen und z.T. sogar individuell beschrieben werden. Die genaue Kenntnis einer Art und einiger individueller Tiere über langjährige Beobachtung wird mit der einzige Weg sein, solche Art der Einschätzungen geben zu können. Oftmals wird der erfahrene Beobachter den Zustand seines Tieres recht gut einschätzen können, ohne zu wissen, woran er dies erkennen kann. In den meisten Fällen wird er damit sogar richtig liegen, aber er wird auch immer wieder überrascht werden, wie gut Tiere ihren eigentlichen Zustand vor ihm und – was für die Tiere wichtiger ist – vor anderen Artgenossen verstecken können. Dennoch sollte man nicht aufgeben, nach anzeigenden Verhaltenselementen zu suchen. Nur durch immer fortschreitende Beschreibungen und weitere Erfahrungen kann man hierbei Fortschritte erzielen. Diese können von entscheidender Bedeutung sein bei der Erklärung von Verhalten und bei der Einschätzung der individuellen Situation eines Tieres. Dies wiederum ist bedeutend, möchte man die Lebenssituation von Tieren z.B. in Gehegehaltung bestimmen, ihr Wohlbefinden abschätzen können, Gruppen zusammenstellen oder auch Tiere für Zuchtprojekte oder zur Auswilderung aussuchen.

4.5.1 Diskussion zu den motivationalen Zuständen, Gruppe II + III zusammengefasst

Besonders interessant ist in der **Gruppe II** die auffällige Erhöhung des *kurzen Körperleckens* (*slkl*). Unter der Definition in Kap. 2.1.4 wurde es schon als ein Verhaltenselement beschrieben, das anscheinend ein Anzeichen von erhöhter Erregtheit, Nervosität ist. Der Bock und der Jungbock1 zeigen beide in Phase IIa nach dem ersten Sturz dieses Verhalten vermehrt. Es könnte ein Zeichen dafür sein, dass die Situation für beide Tiere sehr angespannt ist. Das Verhältnis zwischen den Tieren ist relativ ungeklärt, wodurch die Tiere unsicher sind und immer wieder auf dieses Verhalten ausweichen. Nach dem Rücksturz wird dieses Verhalten immer weniger gezeigt. Die Situation scheint sich zu "normalisieren". Die Tiere

kennen ihre Positionen und wissen damit umzugehen. Interessanterweise scheint sich eine leichte Tendenz abzuzeichnen, dass der dominante Bock immer noch etwas mehr kurzes Körperlecken zeigt. Dies könnte darauf hindeuten, dass die wiedergewonnene dominante Position ihm nun etwas mehr abverlangt. Es ist für ihn u.U. anstrengender, diese Position aufrechtzuhalten, als es für den Jungbock1 schwer ist, sich wieder in der unterlegenen Position zurechtzufinden. Solch ein Ereignis wie ein Sturz scheint den Tieren noch recht lange "in den Knochen zu stecken". Weitere Verhaltenselemente scheinen darauf hinzudeuten: So wurde auch beobachtet, dass der Bock immer noch in bestimmten Situationen zusammensuckte, sich erschrak und u.U. wegrannte, wenn er z.B. plötzlich einem anderen Tier begegnete. Meist fing er sich nach ein paar Metern, kam dann zurück und zeigte deutliches Dominanzverhalten. Manchmal war dieses Dominanzverhalten dem Jungbock1 gegenüber für ihn ungewöhnlich aggressiv. Bezieht man die Vorbeobachtungen mit ein, so scheint es, als müsse der Bock den "aufmüpfigen" Jungbock1 nun besonders klein halten, um solch eine Situation nicht wieder hochkommen zu lassen. Bei den Tieren der **Gruppe III** konnte dieses Verhaltenselement nur sehr selten beobachtet werden. Die Situation in dieser Gruppe scheint für die Tiere eindeutig und geregelt zu sein, die Dominanzverhältnisse sind alle klar.

Das *kurze Körperlecken* (*slk1*) wäre damit möglicherweise ein geeignetes Verhaltenselement, um in Gehegehaltung die Situation zwischen den Tieren einschätzen zu können.

Ähnlich verhält es sich mit dem *Gras zupfen* (*gz*), allerdings ist dieses Verhalten schwerer eindeutig zu erkennen, da es nicht immer von wirklichem Grasens und Fressverhalten unterschieden werden kann. In **Gruppe II** zeigt es der Bock in Phase IIa häufiger als der Jungbock1, was wieder darauf schließen lässt, dass er in der Situation noch etwas angespannter ist und durch diese Art der "Beschwichtigung" (vgl. Kap. 2.1.5 Def. *gz*) die Situation etwas zu entspannen sucht. Hier ist ein Ergebnis der **Gruppe III** besonders interessant. Der dominante Bock zeigte dieses Element häufiger als die unterlegenen Jungböcke und zwar besonders in den Gebieten um die Rückzugsgebiete der unterlegenen Jungböcke. Da der Bock eindeutig dominant ist, könnte dies bedeuten, dass er hier wieder eine Art "Beschwichtigungsverhalten" einsetzt, das die momentane Situation gegenüber den unterlegenen Jungböcken entspannen kann. Ein gutes und starkes dominantes Tier kann anscheinend über einige Wege die Situation in dem Gehege erträglich gestalten und erhalten. Wie schon bei den Markierdaten und Aufenthaltsdaten deutlich wurde, kann dies zum einen über das Auslassen von bestimmten Verhaltensweisen erfolgen, wie auch durch das gezielte Einsetzen von Verhaltenselementen in einer entsprechenden Situation. So kann er den unterlegenen Jungböcken bei dem Durchwandern "ihrer" Bereiche mit dem Gras zupfen ein Signal geben, dass es sich um ein "harmloses" Umherwandern handelt, ohne weitere Intentionen der Machtdemonstration.

Der Bock und die Ricke aus **Gruppe II** zeigten in Phase IIa nach dem Sturz vermehrt *Hin-und-Her Laufen* (vgl. Kap. 2.1.5 Def. *hhl*), der Jungbock1 nicht. Dieses Verhalten wurde auch von LAURIEN (1997) als "Abwanderungstendenz" beschrieben. Die Tiere haben anscheinend den Drang, das Gehege zu verlassen oder zumindest zu erweitern. Dieses versuchen sie meist an einer Stelle in der Nähe ihres Rückzugsgebietes, möglicherweise eine Stelle, die ihnen geeignet erscheint aufgrund des dahinter liegenden Geländes oder weil sie sich eben in diesem Gebiet über die Bewegung abreagieren können. Da dieses Verhalten relativ auffällig ist, wird es selten in unsicheren Gebieten gezeigt. Das Tier kann dies eine recht lange Zeit über vollziehen und braucht daher dafür einen Ort, an dem es relativ in Ruhe gelassen wird. Das Rückzugsgebiet hat sich meist vorher eben dadurch schon ausgezeichnet. Außerdem besteht wohl eher die Tendenz, das Gehege auf der entgegengesetzten Seite der HAGs der dominanten Tiere zu erweitern. Die Ricke in Gruppe II scheint auch mit der neuen Situation nach dem Sturz nicht ohne weiteres klar zu kommen, sie zeigt diese "Abwanderungstendenz" besonders in ihren bevorzugten Gebieten 1 und 6 und in Gebiet 29, der Bock in dem Gebiet 24. Diese Gebiete grenzen an den Hang, der mit seinem dichten Wald ideale Versteckmöglichkeiten bietet und ein weitläufiges Gehege ist. Der Bock zeigt auch in seinem Markierverhalten eine Bevorzugung dieses Gebietes, es scheinen dort wieder mehrere Faktoren zusammenzukommen, die ein Sicherheitsgefühl bestärken können und ihm dadurch auch die Möglichkeit zum Abreagieren geben. Bei der Ricke könnte außerdem von Bedeutung sein, dass in dem Hanggehege zwei sehr starke Böcke leben, die u.U. nach dem Sturz besonders ihr Interesse wecken. Mit dem Jungbock1 hat sie sich als dominanten "Partner" noch nicht recht arrangieren können, und ihr ehemaliger "Partner" steht eben nicht mehr wie gewohnt da (vgl. dazu auch Kap. 6, Bsp.2). Nach dem Rücksturz ab Phase IIb zeigt auch der Jungbock1 dieses Hin-und-Her Laufen. Bei ihm tritt es eher auf der entgegengesetzten Seite auf, in Bereichen seines neu erworbenen Rückzugsbereiches um Gebiet 5 und vor dem Stall. In der **Gruppe III** wiederum zeigten Bock, Ricke und Altricke keinerlei "Abwanderungstendenz". Ihre Situation ist geregelt und sie scheinen damit "zufrieden". Die Jungböcke zeigen dies schon ab und zu, dann auch hier nahe ihrer Rückzugsgebiete. So zeigt der Jungbock1 dies in seiner Nordspitze des Geheges (Gebiete 21 und 23) und der Jungbock2 auf seiner Nordwest-Spitze. Am häufigsten trat es bei Jungbock3 auf, der dieses Verhalten besonders in dem Gebiet 23 zeigte. Der Jungbock3 ist in der Situation, sich erst noch ein Rückzugsgebiet suchen zu müssen. Die besonders geeigneten Gebiete sind durch seine überlegenen Brüder besetzt, und so wird die räumliche Situation für ihn am unregelmäßigsten sein, was sich auch in seinen anderen, eher "undifferenten" Daten zum Markieren und zum Aufenthalt erkennen lässt. Er zieht sich mit Eintritt in die Geschlechtsreife räumlich eher zum Jungbock1, der nicht sein direkter Rangnachbar ist und von dem er am wenigsten Widerstand zu erwarten hat. So scheint das Gebiet 18 neben dem Jungbock1 Gebiet 21 sein individuelles Gebiet zu sein, was vorhergehende Daten ebenfalls herausstellen. Diese Nordseite ist aber durch den Jungbock1 stark beeinflusst, so dass es erklärbar ist, dass der Jungbock3 an dieser

Stelle doch lieber noch erweitern würde. Das Gebiet 23 mit dem dahinter liegenden offenen Bereich scheint dafür geeigneter als die angrenzenden Bereiche des Gebietes 18. Hinter dem Gebiet 18 ist der beengte "Schlauch", ein Doppelzaun, der das Nachbargehege abtrennt. Außerdem ist das Gebiet von Jungbock2 daran angrenzend, der durch das Hin-und-Her Laufen aufmerksam werden könnte. Dort ruhig zu liegen ist durch den abtrennenden Zwischenzaun eher möglich.

In **Gruppe III** gibt es wenige Hinweise, dass das *Drüsen Lecken* (das Lecken der Präorbitaldrüsen, *slD*) ein Zeichen erhöhter Erregtheit sein könnte, da es von Jungbock1 und dem Bock in dem Kontaktgebiet 5 und davor gezeigt wurde. Es scheint aber, wie auch in der Literatur beschrieben, im Zusammenhang mit dem Markieren aufzutreten. Dort wird es oft beschrieben als eine Möglichkeit, den eigenen Geruch kennen zu lernen (vgl. BARRETTE 1977d). Es ist fraglich, ob die Tiere tatsächlich ihren Geruch kennen lernen müssen, eher wird vielleicht die Sekretion aus den Drüsen zum Lecken veranlassen und neben einem Reinigungseffekt könnte die Aufnahme des eigenen Duftes eher wieder eine Art "Bestätigung" sein, die das "Ritual" des Markierens in seinen Auswirkungen auf den Organismus verstärkt.

Anzeichen der erhöhten Entspanntheit (*Dösen, Schlafen*) zeigte der Bock in **Gruppe II** nach dem Sturz in Phase IIa nur in seinen neu gewonnenen Rückzugsgebieten (10Ek, 29 und Stall). Der Jungbock hatte die Möglichkeit, an mehreren verschiedenen Orten weiter zur Ruhe zu kommen. Dies unterstreicht wieder die Bedeutung, die diese Rückzugsgebiete für die Tiere haben. Sie können dort maximal entspannen, was sicher ein sehr wesentlicher Faktor ihrer Regeneration ist und ihres allgemeinen Wohlbefindens und damit Aushaltens in der aktuellen Situation. In **Gruppe III** erreichten die Tiere ebenfalls in ihren typischen Rückzugsgebieten höhere Stufen der Entspanntheit. Die Beurteilung hier ist etwas schwierig, da oftmals die Tiere in den Schutzorten sehr versteckt lagen.

Auffälligerweise waren die Werte in **Gruppe II** für das *intensive Körperlecken* (*slk2*) bei dem Bock in Phase IIa besonders hoch. Sollte dies doch eigentlich ein Anzeichen für Entspanntheit sein, wenn die Tiere ihrer intensiven Körperpflege nachgehen können, so scheint das Ergebnis auf den ersten Blick zu verwundern. Bedenkt man aber, dass der Bock u.U. leichte Verletzungen zu pflegen hat und seinen Körper durch das intensive Lecken beleben und sein Wohlbefinden steigern kann sowie sich in dieser intensiven Bewegung abreagieren kann, ist es sehr verständlich. Dennoch ist es für das Gebiet, in dem dies stattfinden kann, ein Anzeichen dafür, dass der Bock sich darin so sicher fühlt, dass er die Konzentration etwas von der Umgebung wegnehmen kann und sich seinem eigenen Körper zuwenden kann. Intensiv beleckt hat er sich meist in den Gebieten 24 und 29, was wieder die Bedeutung dieser nord-westlichen Gehegespitze für ihn unterstreicht.

4.5.2 "Und 3 im Sinn"

- ◆ Das *kurze Körperlecken* scheint ein geeignetes Anzeichen für einen erhöhten Grad an Erregtheit und Unsicherheit zu sein, hingegen das *ausgiebige Körperlecken* für mehr Ruhe und Sicherheit.
- ◆ Tiefer entspannte Formen des Ruhens (*Dösen* und *Schlafen*) zeigen die Tiere verstärkt in ihren individuellen Rückzugsgebieten sowie weitere Körperhaltungen, die als ein Anzeichen für Sicherheit gesehen werden können.
- ◆ Für das Verhalten *Gras zupfen* gibt es Hinweise auf eine beschwichtigende Komponente, es wird von dem dominanten Bock vermehrt um das Rückzugsgebiet des unterlegenen Jungbockes gezeigt.



Foto 14: Bock "Max" aus Gruppe IV, Dösen (Augen geschlossen, Ohren zurückgestellt)

5 Diskussion zu den Ergebnissen der 2. Ebene

5.1 Diskussion zu den Abständen, allgemein

Aufgrund der Anordnung der einzelnen Gebiete und bestimmter geographischer Strukturen in dem Gehege, können sich Abstände ergeben, die seltener auftreten. Die Tiere gehen, wie schon erwähnt, meist an Deckungen entlang und Zäune durchqueren das Gehege, die den Weg vorbestimmen. In den nahen Abständen wird dies in der Auswertung immer berücksichtigt (s.o. Def. Abstand 1z). Weiterhin treten bestimmte Abstände vermehrt auf, da sie durch die Bewegung zwischen bevorzugten Aufenthaltsgebieten und Liegeplätzen bestimmt werden.

Die Ergebnisse der Abstandskalkulation geben eine gute Übersicht darüber, welche Tiere sich die meiste Zeit verhältnismäßig nah oder entfernt zueinander aufhalten. Anhand dieser Ergebnisse alleine kann aber z.B. nicht abgelesen werden, von wem aus die "Entscheidung" eines bestimmten Abstandes ausgeht, ob es Zusammenhänge zu bestimmten Orten im Gehege gibt und wie sich die Tiere während ihrer gemeinsamen Zeit in einem Gebiet verhalten. Hierfür müssen weitere Auswertungen und Ergebnisse herangezogen werden. Die Gebiete, in denen sich die Tiere aufhalten, sind immer ebenfalls aufgenommen und ausgewertet worden. Für die weitere Analyse werden im Folgenden Fälle und Beispiele herausgesucht, bei denen eine genauere Betrachtung des Ortes für die Gesamtaussage von größerer Bedeutung ist. Weiterhin können die Auswertungen zum Folgen (Kap. 3.1.3 und 4.3) und der Kontakte (Kap. 3.2.5 und 5.5) einen Einblick geben, von wem aus die Abstandskategorien ausgehen und auch, ob die Nähe zwischen zwei Tieren für direkte Kontakte genutzt wurde. Auch ist es von Bedeutung, in welchem motivationalen Zustand sich die Tiere befanden, ob sie z.B. zusammen geruht oder gespielt haben, ob freundschaftliche oder agonistische Kontakte stattgefunden haben und ob u.U. andere Anzeichen für Entspannung oder Erregtheit auftraten. Somit müssen weitere Auswertungen wie z.B. Liegen (Kap. 3.2.2 und 4.2), Kontakte (Kap. 3.2.5 und 5.5), Körperhaltungen (Kap. 3.1.5 und 4.5) mit einbezogen werden. In den jeweiligen Diskussionen wird entsprechend auf die unterstützend herangezogenen Auswertungen hingewiesen.

Der gemeinsame Aufenthalt in einem Gebiet oder sogar in einem Schutzort kann die Beziehung zwischen den Tieren stark beeinflussen und sagt gleichzeitig auch schon etwas über den vorhandenen Beziehungsstand aus. Die Tiere können die Nähe zueinander aushalten und suchen sie u.U. sogar auf. Die Analyse der Abstandskategorien gibt einen ersten Hinweis auf ein besonderes und andersartiges Verhältnis zweier Tiere im Vergleich zu den anderen Gruppenmitgliedern. Vielleicht sogar kann es eine Art "Richtwert" geben, einen Anhaltspunkt, ab welchem prozentualen Aufenthalt in der Nähe zu einem anderen Tier man

von einer intensiveren Beziehung ausgehen kann. Dies könnte wieder entscheidende Hilfestellungen geben z.B. bei der Auswahl und Zusammenstellung von Tieren für neue Zuchtgruppen in Gehegehaltung. Natürlich muss hierbei überprüft werden, ob die Nähe nur durch den eher zufällig gemeinsamen Aufenthalt aus gleichen Ausschlussgründen entsteht. Wenn z.B. sich zwei unterlegene Tiere von einem dominanten in maximaler Entfernung halten wollen und aufgrund von schützenden Strukturen nur der Aufenthalt in einem bestimmten Bereich sinnvoll ist. Aber auch dann müssen die Tiere den gemeinsamen Aufenthalt aushalten können – und es kann sich daraus etwas Besonderes entwickeln (vgl. Kap. 7.2).

5.1.1 Diskussion zum Aufenthalt im selben Gebiet

Aufenthalt mit einem Abstand = 0, bezogen auf die Gebiete, Gruppe II + III zusammengefasst

Im Bezug auf die Gebiete, in denen ein gemeinsamer, zeitgleicher Aufenthalt (Abstand = 0) stattfand, ist bei beiden Gruppen auffällig, dass es bestimmte Gebiete zu geben scheint, **Kontaktgebiete** (siehe Kap. 4.2.1), in denen eine Nähe zu anderen Gruppenmitgliedern generell einfacher möglich ist. In Gruppe II waren dies die Gebiete des Stallbereiches und Gebiet 6, bei Gruppe III das Gebiet um die Hütte herum (Gebiet 5). Es sind Gebiete, in denen sich die Ricken auch vermehrt aufhalten, und sie enthalten einen wichtigen Schutzort und oft eine Futterstelle.

Zusätzlich gibt es individuelle Gebiete, in denen sich die einzelnen Tiere vermehrt aufhalten und auch vermehrt Nähe zu anderen, meist bestimmten Gruppenmitgliedern halten, ihre **Rückzugsgebiete** (siehe Kap. 4.2.1). Der erhöhte Aufenthalt in diesen Gebieten erhöht natürlich die Wahrscheinlichkeit, dort mit einem anderen Tier zusammenzukommen. Der Effekt aber, den dies mit sich bringt - die Möglichkeit eines Aufenthaltes im Nahbereich, die Möglichkeit zu Kontaktaufnahmen, die Möglichkeit, Gruppenzugehörigkeit über olfaktorische, optische und akustische Signale zu untermauern – darf dabei nicht unterschätzt werden. Die Tiere hätten auch die Möglichkeit gehabt, das Gebiet zu verlassen, was sie aber in einem Großteil der Fälle in diesen Gebieten dann nicht getan haben. Dies zeugt von einer gewissen Sicherheit in diesen Gebieten und verstärkt wieder gleichzeitig die besondere Bedeutung dieser Gebiete für das Tier. Weiterhin muss dann überprüft werden, ob der gemeinsame Aufenthalt in einem Gebiet auch zu direkten Kontaktaufnahmen genutzt wurde (vgl. Kap. 3.2.5 und 5.5).

In **Gruppe II** kristallisieren sich diese Gebiete durch den Rangwechsel und die damit verbundenen Umstrukturierungen im Laufe der Zeit erst heraus. In **Phase IIa** hat der Bock sich als Rückzugsgebiete den Stallbereich sowie die Gebiete 10 (Schutzort 10Ek) und 18 (18U) gesucht. Der Stallbereich ist als Kontaktgebiet einzustufen, aber auffällig ist, dass

besonders in Gebiet 18 eine Nähe zur Ricke besonders häufig möglich war. **Ab Phase IIb** dann sind für den unterlegenen Jungbock1 außer der Kontaktgebiete 6 und Stall auch die Gebiete 18 und 10 bedeutend. Besonders zu den unterlegenen Gruppenmitgliedern ist dort eine besondere Nähe möglich. Zuerst ist der gemeinsame Aufenthalt mit der Jungricke1 in 18U bestimmend, während später auch das Gebiet 10 mit der Schutzecke individuell an Bedeutung gewinnt, da sich der Bock dort wegzieht und die anderen Jungtiere sich mit Jungbock1 dort zusammen aufhalten.

In **Gruppe III** ist das wichtigste Kontaktgebiet für alle Tiere das Gebiet 5 um die Hütte herum. Als individuell wichtiges Gebiet tritt hier für den Jungbock1 deutlich Gebiet 21 mit der Schutzecke und das daran angrenzende Gebiet 23 hervor, bei Jungbock2 das Gebiet 11 mit dem Unterstand und für die adulten Ricken noch die Heckenlaube in Gebiet 3. Bei den jüngeren Tieren haben zwar in der individuellen Nutzung schon bestimmte Gebiete an Bedeutung gewonnen, aber dies schlägt sich noch nicht in den Daten zum gemeinsamen Aufenthalt nieder. Wahrscheinlich suchen die jüngeren Tiere eher noch die anderen Gruppenmitglieder an deren Orten auf als umgekehrt.

5.1.2 Diskussion zu den Abständen, Gruppe II

In **Phase IIa** halten sich Bock und Jungbock1 oft sehr nah zueinander auf. Dies wird vom Jungbock1 ausgehen, der den gestürzten, unterlegenen Bock "bewacht". Wie auch schon in der Diskussion um den Aufenthalt und die Liegedaten der Tiere erörtert, scheint eine wiederholte "Machtdemonstration" durch Dominanz anzeigende Verhaltensweisen und auch allein durch die Anwesenheit im Nahbereich und damit "Erreichbarkeit" für den in dieser Phase dominanten Jungbock1 von besonderer Bedeutung. Auch halten sich beide Tiere einen großen Teil dieser Zeit dann in einem gemeinsamen Schutzort auf, was zum einen auf ein "Zurückdrängen" des unterlegenen Bockes durch den Jungbock1 auf bestimmte, kleine Teilbereiche in dem Gehege hindeuten könnte, zum anderen aber auch die Etablierung eines zur Regenerierung notwendigen Rückzugsgebietes mit Schutzort für den gestürzten Bock deutlich macht, an dem er sich einen großen Teil der Zeit aufhalten kann, ohne vom Jungbock1 dort verscheucht zu werden. Diese vermehrte Nähe von Jungbock1 zum Bock deutet darauf hin, dass sich der Jungbock1 seiner neuen Position noch recht unsicher ist. Es gilt für ihn immer wieder, diese zu bestätigen, und es scheint, als "traute" er sich kaum, den Bock aus den Augen zu lassen.

Auch zwischen Jungbock1 und sowohl der Ricke als auch zu dem aktuellen Kitz (JB2) zeigen die Daten einen vermehrten Aufenthalt im Nahbereich. Der Jungbock1 scheint seine Aufmerksamkeit zwischen der für ihn neu gewonnenen Ricke und dem neu unterlegenen Bock aufzuteilen. Aus diesen Daten ist nicht ersichtlich, von wem aus die Nähe aufgesucht

bzw. aufrechterhalten wird, aber im Verbund mit den Ergebnissen zum Folgen (vgl. Kap. 3.1.3 und Anhang D, Tabelle D2.1) wird deutlich, dass der Jungbock1 die Nähe der Ricke aufsucht und nicht umgekehrt. Die Ricke scheint sich in dieser Phase häufig in der Nähe des Kitzes aufzuhalten, wodurch der Jungbock1 auch zu diesem Kitz eine große Nähe aufweist. Dieser Fakt ist relativ ungewöhnlich (und wird in der weiteren Diskussion um die Beziehung der Tiere zueinander noch gesondert betrachtet, vgl. Kap. 6, Bsp.2). Meist halten sich die Ricken eher von den Kitzen entfernt auf, scheinbar um ihren Abliegeplatz nicht zu verraten und sie nicht in Gefahr zu bringen. Nähert sich die Ricke dem Abliegeplatz des Kitzes, so ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass das Kitz aufsteht und zu ihr läuft. In diesem Fall könnte es auf sich unnötig aufmerksam machen und würde Energie verlieren, sofern es dann nicht gesäugt wird. Zum Säugen und zur weiteren Kitzpflege (Lecken, Darmmassage etc.) geht die Ricke alle paar Stunden zum Kitz, macht auf sich aufmerksam und holt es somit regelrecht ab. Da das Kitz selbst noch kaum Eigengeruch hat, ist es wesentlich besser gegen Raubfeinde geschützt, wenn sich keine schon stark nach Wild riechenden, adulten Tiere in seiner Nähe aufhalten. Nur wenn die Ricke das Kitz wirklich in Gefahr wähnt, hält sie sich in der Nähe auf, um es ggf. zu verteidigen. Der vermehrte Aufenthalt im Nahbereich zwischen Ricke und Kitz könnte darauf hindeuten, dass die Situation im Gehege nicht "sicher" scheint. Die Umstrukturierung in dem Ranggefüge könnte die Ricke verunsichern, was ein verstärktes Bedürfnis nach "Aufpassen" auf das Kitz zur Folge haben könnte. Der Jungbock1 scheint außerdem Ricke und Kitz gleichermaßen oder auch zusammen anzunähern. Aus den Folgedaten (vgl. Kap. 3.1.3 und Anhang D, Tabelle D2.1) wird deutlich, dass er besonders der Ricke folgt und es wahrscheinlich ist, dass das Kitz sich dann ebenfalls in der Nähe befindet. Da es im Rahmen der Kitzaufzucht besonders wichtig erscheint, dass die Ricke in Ruhe, ohne Störung und Unterbrechung durch andere Gruppenmitglieder, sich der Kitzpflege widmen kann (vgl. dazu auch Kap. 5.1.4), ist dieses Ergebnis auch bei der Einschätzung der Beziehung zwischen Bock und Ricke noch von Bedeutung (vgl. Kap 6, Bsp. 2).

Nach dem Rücksturz nun und der erneuten Übernahme der dominanten Rangposition vom Bock **ab Phase IIb** wird deutlich, wie unterschiedlich sich beide Tiere verhalten. Der wieder dominante Bock zeigt sofort einen sehr verstärkten Aufenthalt ganz nah bei der Ricke. Im Gegensatz zu dem Jungbock1 in Phase IIa hält er recht gleichmäßig verteilten Abstand zu diesem. Bezieht man die Daten zu den agonistischen Kontakten (vgl. Kap. 3.2.6.1) mit ein, so wird deutlich, dass er keineswegs davor scheut, dem Jungbock1 zu begegnen. Wenn er ihn kontaktiert, sind die Dominanzdemonstrationen sogar stärker und härter, als es vom Jungbock1 gegenüber dem Bock war. Aber die meiste Zeit verbringt er sofort bei der Ricke. Diese Beziehung wieder zu bestätigen, scheint sehr wichtig für ihn zu sein. Zwar steckt ihm der Sturz sozusagen immer noch in den Knochen (was man z.B. an der Körperhaltung bei den Ergebnissen zu den emotionalen Zuständen ablesen kann, vgl. Kap. 3.1.5.1), aber die Sicherheit, dominant zu sein und dies auch nicht andauernd bestätigen zu müssen, scheint

eher gegeben als bei dem Jungbock1 zu seiner Zeit. Der Jungbock2 wächst in dieser Zeit heran und ist sowohl für den Bock als auch für den Jungbock1 ein guter Sparringspartner (vgl. Kap. 2.1.6 Def. *spTier*), an dem ungefährliche Machtdemonstrationen erfolgen können und mit dem sich im Spiel (vgl. Kap. 2.1.6 Def. *spiTier*) abreagiert werden kann (vgl. Ergebnisse zu den Kontakten, Kap. 3.2.5.1). Somit zeigen Bock und Jungbock1 beide erhöhte Werte in seiner Nähe.

Der Jungbock1 hält sich mit dem Heranwachsen der Jungricke1 immer mehr in ihrer Nähe auf (er folgt ihr, vgl. Ergebnisse zum *Folgen*, Kap. 3.1.3 und Anhang D, Tabelle D2.5), er scheint sie als "Ersatz" zur Ricke zu nehmen. Die in seiner kurzfristigen Position als dominantes Tier neu durchgeführten Verhaltensweisen versucht er nun an einem anderen Tier anzubringen (vgl. Ergebnisse zu den Kontakten, Kap. 3.2.5.1). Die JR2 liegt noch die meiste Zeit in den Brennesseln von Gebiet 4 ab. Zu ihr hat der JB1 entsprechend seiner HAGs und seines vermehrten Aufenthaltes in der Nähe der JR1 meist einen größeren Abstand. Der Bock hält mit der Zeit immer mehr Abstand zu Jungbock1, zum einen scheint sein Interesse an ihm immer weiter zurückzugehen, zum anderen zieht sich der Bock aus dem Schutzort in Gebiet 10 zurück, den er seit seiner Erfahrungen dort als unterlegener Bock immer noch verstärkt nutzte und den nun der Jungbock1 zusammen mit seinem neu gewonnenen Rückzugsgebiet 5 (vgl. Ergebnisse zum Aufenthalt, Kap. 3.1.1.2) für sich eingenommen hat. Der Bock hingegen hält sich fast nur noch bei der Ricke und mit ihr im selben Schutzort auf.

Umso auffälliger ist die kurze **Phase III**, in der sich der Bock entweder nah bei der Ricke oder von ihr weit entfernt aufhält. Dieses "Zurückziehen" des Bockes könnte im Nachhinein betrachtet ein erster Hinweis auf den bald wieder folgenden Sturz sein. Der Bock scheint sich nach Abwurf seines Geweihes in einen separaten, individuellen Schutzort zurückzuziehen (vgl. Ergebnisse zum *Liegen*, Kap. 3.1.2.1), was u.U. seinen Sturz mit bewirkt (vgl. Kap. 4.4 und 7.4) und voraussagt.

Außer den schon in der allgemeinen Auswertung (Kap. 5.1.1) erwähnten Besonderheiten ist in dieser Gruppe weiterhin auffällig, dass der Bock während seiner dominanten Phase zwar besonders häufig in der Nähe der Ricke verweilt, aber sich trotzdem die Gebiete, in denen besonders viel Nähe zu den hinzugekommenen Kitzen (Jungricke1 und Jungricke2) auftritt, unterscheiden. Dies bedeutet, dass der Bock und die Ricke nicht immer zeitgleich bei den Kitzen waren. Wie schon erwähnt, kann dies ein Hinweis sein auf eine wichtige Eigenschaft eines guten dominanten Bockes: die Eigenschaft, die Ricke mit dem Kitz in Ruhe zu lassen, damit sie die wichtige Kitzpflege ungestört vollziehen kann (vgl. auch Kap. 6 Bsp. 2). Die Jungricke1 lag anfangs in 18U ab, wo sie auch die größte Nähe zum Bock aufwies. Die Ricke aber war meist in Gebiet 6 mit ihr zusammen. Die Jungricke2 lag in den Brennesseln von Gebiet 4 ab. Dort wurde sie von der Ricke herausgeholt und umsorgt, was sich in den

erhöhten Daten widerspiegelt. Der Bock blieb anscheinend etwas mehr zurück und hatte dann erhöhte Werte in dem daneben liegenden Gebiet 5, wo sich alle drei Tiere dann nach der Säugezeit aufhielten.

5.1.3 Diskussion zu den Abständen, Gruppe III

Bei Betrachtung der Ergebnisse zu den Abstandskategorien fällt gleich auf, dass der älteste Jungbock1 hierbei wieder aus der Rolle fällt. Er hält sich im Vergleich zu den anderen Gruppenmitgliedern immer am entferntesten zu allen anderen auf. Der Abstand = 5 Gebiete überwiegt zu allen Tieren. Dies scheint in der Platzierung seiner HAGs und seines Rückzugsgebietes mit Schutzort zu liegen. Wie schon durch die Daten zum Aufenthalt (vgl. Kap. 3.1.1.3 und 4.1.2) deutlich wurde, hielt sich der Jungbock1 vermehrt in dem Gebiet 21 auf. In 5 Gebieten Entfernung dazu liegen das Gebiet 5 und die Hütte sowie das Gebiet 3 mit der Heckenlaube. Diese Gebiete gehören zu den HAGs der "Kernfamilie" (B, R, AR). Ebenso sind es 5 Gebiete Abstand zu dem für die anderen Gruppenmitglieder wichtigen Aufenthaltsgebiet 11 mit dem Unterstand, hier trennt allerdings zusätzlich ein gehegeintegrierter Zaun die Tiere. Da der Jungbock1 als direkter Rangnachbar zum dominanten Bock immer versucht, zu diesem maximalen Abstand einzuhalten, ergibt sich daraus schon der Abstand zu den Ricken, denen der Bock folgt. Außerdem hält der Jungbock1 sich relativ entfernt von den adulten Ricken auf, was eine Provokation des dominanten Bockes verhindert. Jungbock2 wird sich außerdem als direkter Rangnachbar von Jungbock1 selbständig von diesem fernhalten. Der Jungbock1 zeigt zu zwei Tieren relativ hohe Werte für einen Aufenthalt im Nahbereich: zum Jungbock3 und zur Jungricke1. Dies ist, wie oben erwähnt, ein erster Hinweis auf ein besonderes und andersartiges Verhältnis zu diesen Tieren.

Der nahe Aufenthalt findet hierbei außer im Kontaktgebiet 5 vermehrt in "seinem" Gebiet 21 statt. Dies bedeutet, dass Jungbock3 und Jungricke1 ihn wahrscheinlich dort aufgesucht haben, sie also auch seine Nähe gesucht haben. In diesem Zusammenhang ist für eine weitere Einschätzung der Beziehung und deren Bedeutung für die Tiere sehr wichtig einzubeziehen, wie groß der Anteil der Nähe zueinander für jedes Tier individuell ist. So ist der prozentuale Anteil an Nähe zur Jungricke1 für den Jungbock1 recht hoch und damit u.U. auch für ihn sehr entscheidend, während die Jungricke1 selbst zwar diese Zeit in seiner Nähe verbringt, aber einen Großteil ihrer restlichen Zeit z.B. in der Nähe von Jungbock2 in dem Unterstand von Gebiet 11. Somit tritt hier eine Verschiebung in der Gewichtung bei beiden Tieren auf, die berücksichtigt werden muss. Die Beziehung könnte möglicherweise vom Jungbock1 anders "empfunden" werden als von der Jungricke1. Für den Jungbock1 ist die Jungricke1 mit ihrer Nähe und den Möglichkeiten zu Kontakten ein sehr wichtiges Gruppenmitglied, deren Beziehung zueinander Auswirkungen haben kann auf seinen gesamten Organismus. Die Jungricke1 hingegen scheint sich während der gesamten Beobachtungszeit etwas aufzuteilen

zwischen dem Jungbock1 und dem Jungbock2 bzw. den Aufenthalt in den entsprechenden Schutzorten aus diversen Gründen zu bevorzugen. Für sie können durchaus auch Wetterlage oder der Aufenthalt anderer Tiere in diesen Gebieten eher ausschlaggebend sein als die Jungböcke selbst. Für die Beziehung von Jungbock1 und Jungbock3 sieht das etwas anders aus, da der Jungbock3 sich im Laufe seiner Entwicklung eher zu seinem direkten Rangnachbarn Jungbock2 entfernt aufhalten wird. Er hat allerdings am ehesten die Möglichkeit, sich in der Nähe der adulten Ricken und des dominanten Bockes aufzuhalten, da er für diesen keine größere Konkurrenz darstellt und als jüngster Bock etwas "Narrenfreiheit" genießt. Die Nähe von Jungbock1 zur Jungricke2 kann nur im Ansatz diskutiert werden, da sie als Kitz sehr spät hinzugekommen ist und meist noch am Abliegeplatz in der Hütte lag. Umso interessanter ist das Ergebnis, dass sie auch bei dem Jungbock1 in "seinen" Gebieten (21, 23) und mit ihm zusammen anzutreffen war. Mit dem Jungbock1 scheint sich hier eine ähnlich Beziehung aufzubauen wie zuvor zur Jungricke1, mit vergleichbaren Auswirkungen für beide Tiere (weitergehende Diskussion in Kap. 7.2). Besonders interessant bei dieser Auswertung ist aber auch das Ergebnis, dass sich Jungbock1 und Bock relativ oft gemeinsam im selben Gebiet aufhalten. Dies scheint eher daher zu kommen, dass der Bock auf seinen Kontrollgängen den Jungbock1 aufsucht als umgekehrt. Der Bock geht die gesamte Gehegegrenze ab und markiert, wobei er auch durch die HAGs von Jungbock1 kommt. Bemerkenswert ist daran, dass der Jungbock1 nicht das Gebiet daraufhin verlässt und weiter ausweicht, sonst könnte es diese Werte nicht geben. Dies zeigt eine gewisse Sicherheit in diesen Gebieten.

Die leichten Schwankungen in den vermeintlichen "Bevorzugungen" der Böcke gegenüber den Ricken, besonders des dominanten Bockes gegenüber der Ricke, Altricke und Jungricke1, lassen sich in Verbindung zu den zyklischen Östrusphasen der Ricken bringen. Da sich der dominante Bock entsprechend zu den Konzeptionszeiten bei der jeweiligen Ricke aufhält und diese dann auch, oft schon alleine durch seine Anwesenheit, okkupiert, halten sich die Jungböcke entsprechend entfernter auf. Erst wenn der dominante Bock wieder von der entsprechenden Ricke ablässt, suchen die Jungböcke die Nähe und vollziehen auch u.U. Paarungsverhalten bis hin zum Besteigen. Vergleicht man die Daten diesbezüglich genauer, so fällt auf, dass die Jungböcke dann auch ihrer weiteren Rangfolge entsprechend an die Ricken herantreten. Außerdem wird aber auch von allen beachtet, welche Tiere eine etwas intensivere Beziehung zueinander haben. So ist auch zu erklären, warum gerade die Phase IIIc bei den Daten zu einem gemeinsamen Aufenthalt in einem Gebiet bei dem Jungbock1 etwas aus der Rolle fällt. In dieser Zeit wird die Jungricke1 geschlechtsreif, und er folgt ihr vermehrt durch das Gehege. Sogar die dadurch auftretende Nähe zum Bock scheint ihn nicht immer davon abzuhalten (vgl. hierzu Kap. 6, Bsp. 1). Hinzu kommt, dass die Ricken saisonal schwankende Aufenthaltsbevorzugungen zeigen, Vorlieben für entsprechende Schutzorte (siehe Ergebnisse zum Aufenthalt, Kap. 3.1.1.3 und 4.1). Der dominante Bock folgt dann

ihnen, und die unterlegenen Jungböcke halten sich entsprechend entfernt dazu auf. Bei dieser Art der Verschiebung kann es aber auch passieren, dass der Jungbock seinen angestammten Schutzort nicht verlässt. Er hat eben dort eine gewisse Sicherheit erlangt, die ihn dazu befähigt, auch die Nähe des dominanten Bockes dort auszuhalten oder auch den gemeinsamen Aufenthalt mit den Ricken dort zu riskieren. Hat der Bock keinen weiteren Grund (wie Östrus einer Ricke oder Machtdemonstrationen zu einem direkten Rangnachbarn) ihn dort zu verscheuchen, so kann dies die Nähe zwischen den Tieren erheblich steigern. So geschehen beim Jungbock² in dieser Gruppe in seinem Unterstand von Gebiet 11 und der Nähe zur Altricke, Ricke und Bock.

5.1.4 Zu der besonderen Beziehung zwischen Ricke und Altricke in Gruppe III

Weiterhin außergewöhnlich ist die Nähe zwischen der Ricke und der unterlegenen Altricke, ihrer Mutter. Diese beiden Tiere schienen ebenfalls eine besondere, "innige" Beziehung zu verbinden. Trotz deutlicher Machtübernahme und auch Dominanzdemonstrationen mit aggressiven Verhaltensweisen, ausgehend von der Ricke gegenüber der nicht mehr züchtenden Altricke, schienen sie sehr verbunden. Zwar gingen beide durchaus ihre eigenen Wege, aber die Nähe zueinander ist doch sehr beeindruckend. Außerdem war die Altricke das einzige Weibchen, das sich zusätzlich zur Ricke, der eigentlichen Mutter, um die Kitze kümmern durfte. Die Altricke holte die Kitze ebenfalls von den Abliegeplätzen und umsorgte sie mit Kitzpflegeverhalten wie intensives Lecken und Darmmassage. Näherten sich andere Tiere dem Kitz, so reagierte erst einmal das Kitz in den seltensten Fällen mit Aufstehen darauf. Besonders bei den unterlegenen Weibchen ging dann aber die Ricke sogar dazwischen und unterband den Kontakt schon im Vorhinein. Auch wenn man ihr manchmal anzumerken schien, dass sie das Kitz in einigen Momenten lieber unentdeckt und unauffällig abliegen sah, hinderte sie die Altricke nicht an den Kontakten zum Kitz. Die Ricke zeigte dann Anzeichen von Nervosität und Irritation, sie lief etwas hin und her, hatte den Blick immer zu ihnen und zur Umgebung, sicherte, quiekte, aber ließ die Altricke gewähren und schritt nicht ein. Sie ging höchstens etwas später dazu und forderte das Kitz dann wieder auf, sich abzulegen, besonders wenn dieses der Altricke dann folgen wollte (vgl. Kap. 2.1.8.1 Def. *afabTier*). Alle übrigen Machtdemonstrationen dieser Altricke gegenüber zeigten deutlich, dass dies nicht aus Scheu der Altricke gegenüber geschah. Sie zogen so nahezu gemeinsam die Kitze auf, was scheinbar für alle beteiligten Tiere ein Gewinn zu sein schien. Die Altricke wurde mehr integriert und hatte eine Aufgabe, die Ricke wurde unterstützt und das Kitz hatte ein weiteres Bezugstier, von und an dem es lernen konnte. Manchmal schien aber auch dieses System "kippen" zu können, an einen Punkt zu gelangen, der zumindest für das Kitz nicht mehr von Vorteil war. So ist das Aufstehen, Herumlaufen und auch das "Gelecktwerden" für die jungen Kitze durchaus anstrengend und Kräfte zehrend. Sie verbrauchen dabei Energie, die ihnen eigentlich durch das gleichzeitige Säugen wieder eingebracht wird. Dies aber fehlte bei der

Altricke und sie schien es manchmal auch etwas "zu übertreiben" mit ihrer Fürsorge. Sie beleckte die Kitze so intensiv und lange, dass die Kitze in seltenen Fällen regelrecht erschöpft erschienen, sie etwas wackelig auf den Beinen standen und ihnen wichtige Ruhephasen entgingen. Zudem ist die Gefahr jedes Mal gegeben, dass ihr Abliegeplatz von Raubfeinden entdeckt wird. Weshalb sich die züchtenden Ricken eben immer eher entfernt zu den Kitzen aufhalten. Dennoch haben aber alle Kitze eine gute Entwicklung durchgemacht. Vielleicht ist aber auch dies der Grund, warum diese Art der Beziehung so außergewöhnlich war. Es schien eher eine "persönliche, individuelle Entscheidung" der Tiere zu sein. Was sich auch noch in weiteren Verhaltensweisen ausdrückte wie z.B., dass die Ricke die Altricke gegen die Jungricke verteidigte (vgl. Kap. 8.1). Ob so etwas in freier Wildbahn auftreten würde, ist fraglich, zumal die älteren Ricken dann sicher auch schneller einem Raubfeind zum Opfer fallen könnten. In der Vergleichsgruppe IV gab es auch den Fall, dass die Tochter die dominante Rolle übernommen hatte. Hier war aber eine solch "innige" Beziehung auf keinen Fall zu spüren. Eher das Gegenteil war der Fall, die neu dominante Jungricke zeigte gegenüber ihrer Mutter sehr "männliches", dominantes und aggressives Verhalten, indem sie diese z.B. direkt markierte (vgl. Kap. 2.1.3 Def. *mTier*) und mit Anlauf heftig in die Seite stieß (vgl. Kap. 2.1.8.1 Def. *stTier*, *bufTier*).



Foto 15: Altricke "Moni" folgt dem Kitz der Ricke "Jana", Gehege III



Foto 16:
Kitz3 (Jungricke2)
"Lizzy", 3 Wochen alt

5.1.5 "Und 3 im Sinn"

- ◆ Der gemeinsame Aufenthalt in einem Gebiet oder sogar in einem Schutzort kann die Beziehung zwischen den Tieren stark beeinflussen und sagt gleichzeitig etwas über den vorhandenen Beziehungsstand aus. Die Tiere können die Nähe zueinander aushalten und suchen sie sogar auf.
- ◆ Ein besonderes Verhältnis zwischen zwei Tieren scheint sich abzuzeichnen, wenn der Aufenthalt in unmittelbarer Nähe reziprok und exklusiv hoch ist im Vergleich zu den anderen Gruppenmitgliedern. In Gruppe II war dies bei dem dominanten Bock und der dominanten Ricke der Fall und in Gruppe III zwischen dominanter Ricke und Altricke.
- ◆ Ein gemeinsamer, zeitgleicher Aufenthalt in einem Gebiet fand verstärkt in den Kontaktgebieten statt. In Gruppe II waren dies die Gebiete des Stallbereiches und Gebiet 6, bei Gruppe III das Gebiet um die Hütte herum (Gebiet 5). Es sind Gebiete, in denen sich die Ricken auch vermehrt aufhalten, und sie enthalten einen wichtigen Schutzort und oft eine Futterstelle. Zusätzlich gibt es individuelle Gebiete, in denen sich die einzelnen Tiere vermehrt in der Nähe zu anderen, meist bestimmten Gruppenmitgliedern halten, ihre Rückzugsgebiete.

5.2 Diskussion zum gemeinsamen Liegen, allgemein

Insgesamt wurden in **Gruppe II 79 gemeinsame Liegesituationen** ausgewertet, in **Gruppe III 99 gemeinsame Liegesituationen**. Aufgrund der erhöhten Kombinationsmöglichkeiten mit steigender Gruppenmitgliederzahl traten die einzelnen Tierkombinationen u.U. relativ selten auf, so dass meist nur ein Trend in den Daten zu beschreiben ist. Dennoch kann jede einzelne Liegesituation für die betreffenden Tiere von weit reichender Bedeutung sein und auch eine Aussage über ihre Beziehung machen. Hier wird besonders wieder der zeitliche Anteil wichtig, eine lange gemeinsame Ruhephase kann von ganz anderer Qualität sein als ein kurzes Hinlegen an denselben Ort. Also wird für die Auswertung eher die gesamte gemeinsam liegend verbrachte Zeit betrachtet als die Anzahl. Aber auch alleine das Hinlegen in die unmittelbare Nähe eines anderen Gruppenmitgliedes und auch u.U. das Liegenbleiben dieses Tieres dann, sind meist wichtige Hinweise auf eine gewisse Vertrautheit der Tiere. In Einzelfällen, z.B. nach einem Sturz, kann dies noch zusätzlich agonistische Elemente enthalten, da es sich dann eher um ein "Bewachen" handelt. Da Muntjaks meist als solitär lebend beschrieben werden und keine Kontakttiere sind, ist als erstes Ergebnis eigentlich erstaunlich, wie verhältnismäßig oft doch die Tiere sich zueinander legen. Natürlich sind bestimmte Schutzorte für ein Ruhen prädestiniert, aber es gäbe oftmals auch andere Möglichkeiten, geschützt liegen zu können. In den Daten zum Liegen allgemein (vgl. Kap. 3.1.2 und 4.2) wird deutlich, wie wichtig anscheinend auch solitäre Liegephasen für eine Regeneration der Tiere sind. Dennoch liegen sie oft mit einem oder mehreren bestimmten

Gruppenmitgliedern zusammen, sogar bis zu der maximalen Beobachtung von 5 Tieren gleichzeitig auf engstem Raum. Fast alle Gruppenmitglieder konnten u.U. an einer gemeinsamen Liegesituation gleichzeitig teilnehmen. Es gab kein Tier, welches mit niemandem gemeinsam liegen konnte. Dass alle Tiere gemeinsames Liegen zeigten, bestärkt noch einmal die Bedeutung, die dieses für die Tiere haben muss. Manchmal scheinen bestimmte Tierkombinationen nur mit sozusagen "Puffertieren" oder "Bindegliedern" dazwischen möglich gewesen zu sein, d.h. bestimmte Kombinationen traten nur auf, wenn ein bestimmtes Gruppenmitglied mit in der Liegesituation verweilte. Oder es gab auch Situationen, in denen zwei Tiere zusammen lagen, die dies öfter taten und sich ein weiteres gerne dazu gesellte, hier meist dann unterlegene Jungtiere, die auch nicht weiter daran gehindert wurden.



Foto 17: Gemeinsames Liegen in 21Ek von Jungbock3 "Frederick" (links) und Jungbock1 "Goblin" (rechts) in Gehege III

5.2.1 Diskussion zum gemeinsamen Liegen, Gruppe II

Sehr viele Ruhephasen konnten in **Phase IIa** nicht beobachtet werden. Ein Grund hierfür könnte die angespannte und relativ ungewisse Situation gewesen sein. Die Tiere kommen seltener wirklich zur Ruhe und liegen dann auch lieber alleine, ohne sich auf ein anderes Tier näher einlassen zu müssen. Die Beziehungen und damit die Reaktionen unter den Tieren sind nicht eindeutig und daher recht kompliziert. Der in dieser Phase dominante Jungbock1 legte sich zu dem unterlegenen Bock in den Stall. Hierdurch und durch weitere regelmäßige Dominanzdemonstrationen kann er den Bock kontrollieren und seine eigene Position bestärken. Die Tiere liegen dann meist mit einem relativ großen Abstand zueinander (ca. 1-2KL) und zumindest das unterlegene Tier hat den Blick möglichst abgewandt, indem es z.B. die Schnauze zu Boden gesenkt hat. In seiner Schutzecke 10Ek lag der Bock hingegen nur mit dem Jungbock2, der sich zu ihm legte. Diese eher positive Erfahrung könnte wieder bestärkend auf seine Bindung zu diesem Raum eingewirkt haben. Mit der Ricke haben sowohl Jungbock1 als auch Jungbock2 in 6U zusammen gelegen. Wahrscheinlich ist, dass die Ricke in ihrem Unterstand in Gebiet 6 gelegen hat (vgl. Ergebnisse zum Liegen, Kap. 3.1.2.1) und die Böcke sich zu ihr legten. Einmal hat sie sich auch zu Jungbock1 in Gebiet 3 gelegt, stand allerdings schon nach zwei Minuten wieder auf. Betrachtet man dazu im Vergleich ihre gemeinsamen Liegedaten mit dem wieder dominanten Bock in den Phasen danach, so scheint

es fast ein "Versehen" von ihr gewesen zu sein. Zumindest gab es keine äußeren Beobachtungen, die das baldige Aufstehen bewirkt hätten. Mit dem dominanten Bock bleibt sie eindeutig länger liegen. Möglicherweise hat sie sich zwar zu diesem neu dominanten Tier dazu gelegt, aber sie hat sich dann anscheinend nicht lange dort wohl gefühlt und das gemeinsame Liegen wieder abgebrochen. Später, in der gesamten Zeit nach dem Rücksturz ab Phase IIb wurde sie nie wieder alleine zusammen mit dem Jungbock1 liegend beobachtet. Die Ricke hat außerdem mit Jungbock2 in Phase IIa im Verhältnis deutlich länger zusammen geruht als in den darauf folgenden Phasen. Auch länger als sie das mit der Jungricke1 später in diesem Kitzstadium tat. Dies könnte wieder darauf hinweisen, dass die Ricke und der Jungbock2 in dieser ersten Phase verunsichert waren und sich näher zueinander aufhielten als das für Ricke und Kitz üblich ist (vgl. auch Ergebnisse zum Abstand, Kap. 3.2.1.2), aber da die Zeit nur von einer Liegeperiode stammt, kann diese Annahme hier nicht sicher gestützt werden. Nach dem Rücksturz dann in **Phase IIb/c** ist besonders auffällig, wie oft und lange Ricke und Bock sich zueinander legen. Dabei lagen sie besonders nah zueinander (unter einer Körperlänge) und krochen sogar gemeinsam in den kleinen Gitterkäfig von Gebiet 23 oder hinter den Gitterverschlag von Gebiet 2. Weiterhin standen beide Tiere unabhängig voneinander auf, der Abbruch kam also nicht immer von demselben Tier und der Liegepartner konnte auch liegen bleiben, ohne dem anderen gleich zu folgen. Dies alles deutet auf eine sehr sichere Beziehung der beiden Tiere hin. Beide können sich eine längere Zeit miteinander auf engstem Raum, sogar in Körperkontaktnähe, befinden, sich dabei anscheinend relativ entspannen, und es ist auch nicht nötig, die Beziehung durch sofortiges Folgen des Partnertieres zu bestätigen. Der nun wieder dominante Bock legte sich in der ersten Zeit noch zu dem Jungbock1, beide Male in Gebiet 2, wo ein großes Brennesselfeld Schutz bot. In den darauf folgenden Phasen wurden die beiden Böcke nie mehr beim gemeinsamen Liegen beobachtet. Nach einer gewissen Zeit der "Bewachung" und des "Kleinhaltens" scheint dies der Bock nicht mehr für nötig zu halten, beide gehen dieser sicher eher anstrengenden Liegekombination aus dem Weg und legen sich zu anderen Partnern. Der Jungbock1 liegt in dieser Zeit öfter gemeinsam mit dem Jungbock2. Interessant ist, dass der Jungbock2 sich mehrmals für recht kurze Zeit zu dem Jungbock1 in dessen neues Rückzugsgebiet 5 legt (vgl. Ergebnisse zum Aufenthalt, Kap. 3.1.1.2). Es scheint, als wäre sich der Jungbock2 beim gemeinsamen Nutzen dieses neu errungenen Gebietes von Jungbock1 nicht ganz sicher. Er könnte die andere Qualität, die dieses Gebiet langsam für den Jungbock1 bekommt, bemerken. Möglicherweise auch durch vermehrtes Markieren von Jungbock1 dort (vgl. Ergebnisse zum Markieren, Kap. 3.1.4.2), scheint er eher unsicher, ob ein Verbleib möglich ist. Der Jungbock1 vertreibt ihn nicht aktiv aus dem Gebiet, aber das Annähern und wieder Aufgeben des Liegeplatzes von Jungbock2 könnte die Wirkung auf einen "Eigenanspruch" auf dieses Gebiet verstärken. Später liegt dann der Jungbock1 sehr viel mit der Jungricke1 zusammen, dann besonders in dem Unterstand von 6. In diesem Falle scheint der Jungbock1 sich eher zu der Jungricke1 zu gesellen, die Ricke liegt in dieser Zeit vermehrt in dem Stall

und nicht mehr in 6U, diesen Schutzort hat sich die Jungricke1 gesucht und die Ricke hält sich eher entfernt dazu auf. Mit der Ricke liegt er nie mehr alleine, nur einmal in Kombination mit der Jungricke1. Es scheint, als hätte der Jungbock1 in der Jungricke1 einen "Ersatz" für die Ricke gefunden. Nicht nur einige Verhaltensweisen, sondern eben auch das gemeinsame Liegen mit einem Partnertier scheint für die Tiere von größerer Bedeutung zu sein. Zum einen zeugt es von einer bestehenden Vertrautheit, die zum anderen gleichzeitig auch wieder die Beziehung stärken kann. Wie im weiteren Verlauf und unter Kap.6, Beispiel 2, noch weiter diskutiert wird, scheint der Jungbock1 diese Jungricke1 sofort als "seine" Ricke zu behandeln. Er vollzieht bei ihr die Verhaltensweisen, die er sich zuvor mit der dominanten Ricke in Phase IIa aneignen konnte. Er scheint die Durchführung dieser Verhaltensweisen aufzusuchen und möglicherweise auch den Effekt, den die erfolgreiche Durchführung mit sich bringt. Der Jungricke1 scheint dies oftmals fast zu viel zu werden und sie flüchtet, sie ist auf diese "Rolle" noch nicht ganz eingestellt. Die Ricke andersherum scheint kein weiteres Interesse an dem Jungbock1 zu haben, sie legt sich ebenfalls nie zu ihm. Der Bock liegt zwar auch mit über 7500 Sekunden eine relativ lange Zeit zusammen mit der Jungricke1, allerdings resultieren diese Daten meist aus Liegesituationen in dem Unterstand von 18 und dort besonders aus einer sehr andauernden (5445 Sekunden). Dieser Unterstand war auch schon beim Solo-Liegen ein individuell vermehrt genutzter Platz von dem Bock, womit anzunehmen ist, dass sich die Jungricke1 zu ihm gelegt hat, wogegen er als dominanter Bock sicher keine weiteren Einwände hatte. Interessanterweise verbringen der Bock und der Jungbock1 zwar nach den Daten zu den Abständen (vgl. Kap. 3.2.1.2) relativ viel Zeit in der Nähe von Jungbock2, aber gemeinsames Liegen mit ihm scheint für beide nicht sehr von Belang zu sein. Meist liegen sie dann zusätzlich mit "wichtigeren" Gruppenmitgliedern wie der Ricke (in der Kombination Bock und Jungbock2) oder der Jungricke1 (Kombination Jungbock1 und Jungbock2) zusammen. Wahrscheinlich ist es dann, dass das größere Interesse dabei der jeweiligen Ricke galt und der Jungbock2 nur als ungefährlicher Liegepartner geduldet wurde. In der letzten **Phase III** liegen der Jungbock1, die Jungricke1 und der Jungbock2 zusammen in der Ecke von 10 recht lange (3000 Sekunden). Der Bock benutzt die Ecke nicht mehr. Für den Jungbock1 kann dieses lange gemeinsame Liegen dort zusammen mit den unterlegenen Tieren die Bedeutung als individuelles Rückzugsgebiet verstärken. Er nutzt diesen Schutzort jetzt verstärkt (vgl. Ergebnisse zum Aufenthalt, Kap. 3.1.1.2 und Liegen, Kap. 3.1.2.1). Es zeigt auch, dass sich alle drei Tiere dort anscheinend zusammen recht sicher fühlen und sich entspannen können. Sie liegen über einen langen Zeitraum sehr nah beieinander und jeder hätte jederzeit die Möglichkeit, die Situation zu verlassen. Ein Verfolgen eines anderen überlegenen Tieres, wie es bei dem gemeinsamen Liegen von Jungbock1 und Bock dort der Fall gewesen ist, ist unwahrscheinlich. Solche langen Phasen der gemeinsamen Ruhe und Erholung mit ihren physiologischen Effekten können sich sowohl positiv auf die Bindung zum Raum als auch auf die Beziehung zu den Gruppenmitgliedern auswirken (siehe auch Diskussion Kap. 7.2).

5.2.2 Diskussion zum gemeinsamen Liegen, Gruppe III

Dass alle Tiere mit mehreren Gruppenmitgliedern gemeinsam liegen und ruhen können, deutet auf ein relativ harmonisches Zusammenleben hin. Jedes Gruppenmitglied hat wenigstens einen Partner, in dessen Nähe es zur Ruhe kommen kann und sich so "wohl fühlt", dass es eine gemeinsame Liegesituation nicht sofort abbricht. Die Beziehungen scheinen geklärt und die Rangstruktur eindeutig. So ist es auch erklärlich, dass der Jungbock1 als ältester Jungbock am wenigsten gemeinsame Liegesituationen aufzuweisen hat und auch die wenigsten Liegepartner. Meist sind die adulten Ricken in die Liegesituationen eingebunden. Gerade zu denen hält der Jungbock1 scheinbar Abstand. Dadurch kann er eine Begegnung mit dem dominanten Bock, der sich meist in der Nähe dieser Ricken befindet, oder eine Provokation des Bockes, z.B. ausgelöst durch Reaktionen der Ricken, verhindern. Als direktester Konkurrent zum dominanten Bock achtet dieser sicher besonders auf dessen Verhalten und eben Zurückhalten. Die anderen Jungböcke nimmt der dominante Bock u.U. noch nicht so direkt als Konkurrenten wahr, jedenfalls nicht außerhalb der Östrusphasen der Ricken. Es wäre für ihn auch sehr anstrengend, gegen jedes männliche Tier in der Gruppe die gleichen Anstrengungen zu unternehmen. Er wird sich daher besonders auf seinen wichtigsten Konkurrenten konzentrieren und bei den anderen beiden Jungböcken nur einschreiten, wenn dies ihr Verhalten dringend erfordert. Ein einfaches gemeinsames Liegen mit einer Ricke scheint dabei nicht zu den Verhaltensweisen zu zählen, mit denen die Jungböcke eine Grenze für ihn überschreiten.

Da das gemeinsame Liegen mit seinen physiologischen Auswirkungen eine durchaus verstärkende und bestärkende Wirkung auf die Beziehung zu einem Raum oder einem anwesenden Gruppenmitglied haben kann, könnte allerdings in weiterer Zukunft daraus eine Konfrontation mit dem dominanten Bock resultieren. Es wäre z.B. denkbar, dass ein Jungbock dann durch die gewonnene Stärke und Sicherheit den Raum oder die oft dabei anwesende Jungricke beginnt zu verteidigen. Dieses bewirkt gleichzeitig Situationen, in denen ein unterlegener Jungbock neue Verhaltensweisen trainieren kann, die für seine Entwicklung zu einem sozial kompetenten Tier wichtig und notwendig sind. Meist eskaliert solch eine Situation dann nicht in einen harten Kampf, der dominante Bock ist meist so Respekt einflößend und sicher, dass er sich sofort durchsetzen kann. Somit ist auch das weitere Zusammenleben dann nicht zwingend gefährdet, sondern evtl. nur für eine gewisse Zeit lang etwas angespannter und mit mehr Arbeit für alle Beteiligten verbunden. Möglicherweise aber auch resultiert daraus irgendwann ein Sturz des dominanten Tieres. Auch dies hätte seine Berechtigung und wäre nicht ein außergewöhnlicher Gehegeartefakt. Irgendwann werden auch in freier Wildbahn die ehemals dominanten Tiere von jüngeren Nachfolgern abgelöst. Die Stabilität zu erlangen, ein dominantes Tier herauszufordern, kann

durch viele Einzelsituationen gewonnen werden. Dazu gehört eben auch das gemeinsame Liegen mit einem möglichst gegengeschlechtlichen Tier.

Der Jungbock1 in Gehege III liegt beispielsweise nur mit der Jungricke1 zusammen, die er später auch während ihrer Östrusperiode gegen den Bock zu verteidigen beginnt (vgl. auch Kap. 6, Bsp. 1). Genau wie bei den Ergebnissen und der Diskussion um die Abstände (vgl. Kap. 3.2.1.3 und 5.1.3) ist allerdings das gemeinsame Liegen von der Jungricke1 aus gesehen nicht so häufig. Sie liegt mit allen anderen Tieren öfter zusammen als mit dem Jungbock1, besonders mit dem Jungbock2. Mit ihrem Eintritt in die Geschlechtsreife scheint sie ihren Aufenthalt erst etwas von den adulten Tieren weg zu verlagern. Sie sucht dabei gerne die Nähe und den Schutzort von Jungbock1 auf, mit dem sie dort dann auch zusammen ruht. Mit der Zeit aber zieht sie sich hauptsächlich in den bevorzugten Schutzort von Jungbock2 mit zurück. Zum einen können hier wieder Wetterbedingungen ausschlaggebend sein, möglicherweise ist dieser kleine Unterstand von allen Seiten besser gegen Wind und Wetter geschützt, zum anderen können auch soziale Gründe dahinter stecken wie z.B. ein Ausweichen vor der dominanten Ricke. Diese aber hält sich fast nie in der Nähe von Jungbock1 auf. Eher wäre dann anzunehmen, dass die Jungricke die Nähe zu der "Kernfamilie" sucht.

Wie schon beschrieben, sind Jungricken eher in der Nähe der dominanten Tiere und möglicherweise ist dies auch ein wichtiger Schritt, um sich weiterhin über einen längeren Zeitraum mit der dominanten Ricke zu arrangieren und irgendwie diese an ihre Nähe zu gewöhnen. Der dominante Bock kann ohne weiteres beide decken und manchmal sogar scheint es, als ob die dominante Ricke eher dadurch entlastet wird, dass sich das Interesse, besonders bei einem Zusammenleben auf engerem Raum, von den Böcken auf mehrere Ricken verteilt. So bekommt sie etwas mehr Ruhe, was sie eher befähigt, Kraft zur Kitzaufzucht zu sammeln. Anscheinend ergibt sich aus dem gemeinsamen Zusammensein und besonders auch aus dem gemeinsamen Ruhen zwischen zwei Tieren eine Vertrautheit, die für eine spätere Beziehung von Bedeutung sein kann.

An dieser Stelle sollte erwähnt werden, dass die Jungricke1 und der Jungbock2 später erfolgreich zusammen Kitze aufzogen und diese Beziehung nicht erst nach einer Isolierung von der restlichen Gruppe entstand.

Erstaunlicherweise scheinen die Ricken in einer Liegesituation weniger konfrontationsauslösend zu wirken als situationsberuhigend. Liegen die Jungböcke mit dem Bock zusammen, so ist eigentlich immer auch eine Ricke anwesend. Dies deutet zum einen darauf hin, dass der Bock eine klare Dominanz gegenüber den Jungböcken hält. Er hat es anscheinend nicht nötig, jedes Mal seine Dominanz durch ein Vertreiben der Jungböcke unter Beweis zu stellen. Es scheint eher, als wären diese Ruhesituationen eine Art

"Auszeitsituation". Keine Körperhaltungen und Verhaltensweisen der beteiligten Tiere deuten auf eine Konkurrenzsituation. Sie sind relativ entspannt und liegen nur ruhig da. Diese Situation kann den Gruppenzusammenhalt sicher stärken. Eine erfolgreiche gemeinsame Erholungsphase macht allen Beteiligten deutlich, dass sie geduldet und in ihrer Position akzeptiert sind. Ihre Nähe ist erlaubt und sie erlauben anderen diese Nähe. Es scheint sich also wieder um ein erstaunlich "gruppendynamisches" Verhalten zu handeln für ein so oft als solitär und "unsozial" beschriebenes Tier. Sicher ist der Entspannungsgrad und die individuelle Anspannung während dieser Zeit von Tier zu Tier unterschiedlich. Die geschlechtsreifen Jungtiere werden wahrscheinlich angespannter und vorsichtiger in dieser Situation sein als die dominanten und die u.U. noch angespannter als die juvenilen Tiere. Die Situation, auf engem Raum gemeinsam zu liegen, sich angreifbar zu machen zum einen durch die Nähe und zum anderen durch die reduzierte Mobilität, ist bestimmt nicht völlig stressfrei für die Tiere. Aber die positiven Bedeutungen scheinen zu überwiegen. Manchmal "passiert" es den Tieren u.U. auch einfach, wenn sich dominante Gruppenmitglieder zu ihnen legen, aber dennoch hat dieses "Gemeinsam-Liegen-Können" einen Einfluss auf die Tiere. Bei der Diskussion um eine mögliche Bedeutung des gemeinsamen Liegens für die Tiere muss der Effekt einbezogen werden, dass sie dadurch eine zusätzliche Sicherheit durch eine mehrfache Aufmerksamkeit erfahren. Bei Muntjaks beobachtet man sehr selten, dass sie wirklich in den Schlaf übergehen. Die Schnauze neigt sich dann zu Boden, die Augen gehen zu, die Ohren stellen sich zurück, die Muskeln entspannen und die Atmung wird tiefer (vgl. Kap. 2.1.7 Def. *schl, d*). Da in diesen Momenten die Aufmerksamkeit und das Reaktionsvermögen sehr gedrosselt sind, ist es sicher nicht von Nachteil, ein weiteres Gruppenmitglied in der Nähe zu haben, das u.U. aufmerksamer ist und in bedrohlichen Situationen reagiert. Dieser Effekt ist aber für Muntjaks, die sich als "Buschschlüpfer" eher verstecken, sicher nicht der ausschlaggebendste, da auch die Wahrscheinlichkeit gleichzeitig steigt, durch verstärkten Geruch oder Bewegungen an dem Ruheort aufzufallen.

Der Jungbock² liegt auffällig oft mit der "Kernfamilie" zusammen. Meist findet dies in dem von ihm bevorzugten Schutzort 11U statt. Oftmals liegt er schon darin und die anderen Tiere legen sich zu ihm, woraufhin er liegen bleibt. Aber auch der Jungbock² selbst legt sich zu den adulten Ricken gerne hinzu, dann auch in die Hütte und die Heckenlaube von Gebiet 3. Sogar neben den dominanten Bock legt er sich für kurze Zeit aktiv hin. Hierbei scheint aber auch er sehr vorsichtig zu sein, da es deutlich seltener zu beobachten war als das Dazulegen zu den Ricken. Auch legt er sich vermehrt zu der Altricke und nicht zu der vom Bock bevorzugten dominanten Ricke. Hierdurch könnte er wieder Konfrontationen mit dem Bock vermeiden. Wie auch schon in der Diskussion um die Abstände erwähnt, hält sich der Jungbock² wahrscheinlich möglichst fern von seinem direkten Rangnachbarn Jungbock¹ auf, wohingegen er für den dominanten Bock nicht das wichtigste Konkurrenztier bedeutet und daher meist "gelassen wird". Auch Jungbock³ würde wahrscheinlich bei der Kernfamilie eher

akzeptiert werden, er allerdings könnte dabei in Rangauseinandersetzungen mit dem nächst höheren Jungbock2 geraten, wodurch er sich etwas entfernter zu diesen Tieren aufhält.

Nicht ausschließen sollte man aber auch bestimmte individuelle Eigenschaften und Verhaltensausrägungen der Tiere. Der Jungbock2 ist ein eher "stilles" und "unauffälliges" Tier. Bei den Beobachtungen war es oft schwer, ihn zu registrieren, er hielt sich scheinbar sehr im Hintergrund und fiel nicht durch heftige Auseinandersetzungen, Dominanzdemonstrationen oder besondere Aktivitäten mit den Ricken auf. Um so erstaunlicher war eigentlich das Ergebnis, dass er doch verhältnismäßig häufig in dem vorderen Gehegebereich um das Kontaktgebiet 5 und die Hütte herum sich aufgehalten hat wie auch in den nördlichen Gehegeregionen nahe Jungbock1. Der Jungbock3 hingegen schien wesentlich "lebendiger", er wechselte viel den Aufenthaltsort, suchte Nähe und Kontakte zu den Gruppenmitgliedern und war auch zu den Menschen am zutraulichsten und "neugierigsten". Dadurch schien er des Öfteren auch in agonistische Kontakte mit den anderen Böcken verwickelt zu werden und auch er zeigte agonistische Verhaltensweisen besonders der Altricke gegenüber, an der er sich "auszuprobieren" schien. An ihr konnte er seine Dominanzdemonstrationen vollziehen, ohne mit den Böcken, die nicht sehr an der Altricke interessiert waren, in Konkurrenz zu geraten. Die Ricke war ihm nach Eintritt in die Geschlechtsreife auch unterlegen, sie hat zumindest die Altricke dann nicht mehr gegen ihn verteidigt, was sie bei agonistischen Übergriffen der unterlegenen Jungricke gegen die Altricke tat (vgl. Kap. 8.1). Somit war die Altricke eine Art "Übungsobjekt". Sexuelle wie aggressive Verhaltensweisen konnten an ihr "ausprobiert" werden, ohne in Konflikt mit den anderen Gruppenmitgliedern zu geraten. Dadurch konnte sich der Jungbock3 "abreagieren", in dem Vollziehen der Verhaltensweisen seinen Erregtheitslevel herunter fahren und sich weiterentwickeln. Sicher musste aber auch der Jungbock3 hier bestimmte Grenzen einhalten. Wären diese Verhaltensweisen zu auffällig und störend geworden, sowohl für die überlegenen Tiere als auch für die Altricke, so wäre höchst wahrscheinlich von einem Tier "eingegriffen" worden. Der dominante Bock schien immer zu versuchen, ein gewisses Maß an Ruhe in dem Gehege zu behalten. Schaukelte sich beispielsweise eine Konkurrenzsituation zwischen zwei Tieren zu sehr hoch, war dies mit viel Aktivität und Lautgebungen verbunden, so ging er dazwischen und brachte meist Ruhe in das Geschehen durch seine reine Anwesenheit. Dass es sich hierbei nicht um ein "bewusstes Eingreifen" handeln muss, wird in dem Kap. 8.1, Bsp. *Intervenieren*, näher diskutiert.

5.3 Diskussion zum Aufstehen und Liegenbleiben, allgemein

Die Auswertung, ob ein Tier bei Annäherung eines Gruppenmitgliedes aus seiner Liegeposition aufsteht oder liegen bleibt, kann Hinweise darauf geben, wie sicher sich ein Tier in der Situation fühlt und auch wie "wichtig" die Situation für ihn ist: bleibt das Tier ruhig liegen oder ist der Reiz, der von dem annähernden Gruppenmitglied ausgeht, so stark, dass es mit aufstehen und ausweichen oder auch mit aufstehen und annähern reagiert. In Korrelation zu den Gebieten könnte es Hinweise darauf geben, ob sich ein Tier in einem bestimmten Gebiet oder einem bestimmten Liegeplatz besonders sicher fühlt, da es hier auf die Annäherung eines überlegenen Tieres oftmals liegen bleibt. Da besonders diese Daten aber sehr davon abhängig sind, wie sich ein Tier an das liegende Tier annähert, können in dieser ersten Betrachtung nur leichte Trends aufgezeigt werden. Da die jeweiligen Tierkombinationen aufgeteilt noch nach Annäherungsformen nur noch einzelne Ereignisse darstellen würden, wird hier nur der Gesamteindruck beschrieben. Die Daten werden dann später in genaueren Analysen unterstützend einfließen und an entsprechender Stelle für weitergehende Aussagen herangezogen (siehe Kap. 6).

5.3.1 Diskussion zum Aufstehen und Liegenbleiben, Gruppe II

Diese Daten sind hier aufgrund der Stürze nur schwer einzuschätzen und können, sehr vorsichtig interpretiert nur einen Trend wiedergeben. Nach einem Sturz liegen besonders die unterlegenen Tiere sehr viel, sie müssen sich erholen, ggf. müssen Wunden heilen und sie müssen sich in ihrer neuen Position erst einmal zurechtfinden und die Situation abschätzen. Außerdem vermeiden sie möglichst auffällige und provozierende Verhaltensweisen, mit denen sie das dominante Tier auf sich aufmerksam machen könnten, das daraufhin mit Dominanz anzeigenden Verhaltensweisen reagieren würde. Diese ruhige und damit auch etwas sichere Liegeposition aufzugeben, versuchen sie scheinbar möglichst zu vermeiden. Selbst wenn sich das dominante Tier annähert und das liegende unterlegene Tier angeht, es sogar beißt und forkelt, versucht das unterlegene Tier liegen zu bleiben und zeigt durch andere Gestik (wie z.B. Hals auf den Boden drücken) und Lautäußerungen (unterlegenes Langes Fiepen) seine Unterwürfigkeit. Aufstehen und Fliehen ist meist nur die allerletzte Entscheidung, wenn das Angehen des dominanten Tieres zu heftig und damit beschädigend für das liegende Tier wird. Laufen sie dann weg, so folgt meist eine Jagd und weitere Dominanz anzeigende Verhaltensweisen, die besonders das unterlegene Tier sehr erschöpfen können. Somit erscheint es Kräfte sparender und weniger aufregend, wenn das unterlegene Tier die aggressiven Übergriffe des dominanten Tieres im Liegen aushält und nach kurzer Zeit so wieder in Ruhe gelassen wird (vgl. Kap. 2.1.8.1 Def. *hzTier*). Somit bleibt in solchen Extremsituationen das "normale" Verhalten aus und die unterlegenen Tiere stehen eher nicht auf eine Annäherung oder einen Kontakt hin auf, was in diesem Falle nicht mit einer

besonderen Sicherheit oder "Gelassenheit" der Tiere erklärt werden kann, sondern gegenteilig mit einer verstärkten Unsicherheit, zumindest dem dominanten Tier gegenüber. An diesem Ort deutet es eher auf eine gewisse Sicherheit, da sich das Tier anscheinend liegend an diesem Ort der Begegnung eher gewachsen sieht als außerhalb dieses Liegeplatzes. Außerdem waren die Tiere kurz nach dem Sturz äußerst irritiert und mussten ihre gewohnten Bereiche und Liegeplätze aufgeben. Erst nach einer kurzen "Orientierungsphase" (vgl. Kap. 7.4) hatten sie wieder für sich neue Rückzugsgebiete und Liegeplätze gefunden, die nach ca. einer Woche auch nicht mehr zwingend in einem dichten Versteck waren, in das ihnen das dominante Tier ungerne folgte. Aus diesem Grunde wurden die Daten der jeweils ersten Woche nach den Stürzen für diese Auswertung herausgenommen. Nach einer Woche hatte sich die Situation etwas beruhigt, die Tiere wieder Liegeplätze gefunden und sie wurden auch von dem dominanten Tier nicht mehr so heftig angegangen.

In der dadurch kurzen verbleibenden Zeit für **Phase IIa** wird nur deutlich, dass wenig Annäherungen an liegende Tiere beobachtet werden konnten. Das Dominanzgefüge hatte sich anscheinend "normalisiert", was bedeutet, dass der in dieser Phase unterlegene Bock sich nicht mehr bei einer Annäherung von Jungbock1 auf den Boden drückte, sondern jedes Mal aufstand und wegging. Weiterhin ist auffällig, dass der Jungbock1 fast nie (nur einmal von der Ricke) im Liegen angenähert wurde. Dies könnte sowohl auf eine gewisse "Unsicherheit" der anderen Tiere ihm und seiner Position gegenüber hindeuten als auch auf ein gewisses "Desinteresse". Nach dem Rücksturz dann, **ab Phase IIb**, nähert sich der wieder dominante Bock vornehmlich der Ricke an. Bei beiden dominanten Böcken scheint nach dieser ersten Woche das Interesse daran, mittels "Platzwegnehmens" (vgl. Kap. 2.1.7 Def. *üliTier*) die Dominanz auszuspielen und zu verdeutlichen, stark zurückgegangen. Wahrscheinlich ist es auch für sie wesentlich einfacher, den jeweils unterlegenen Bock auf seinem Liegeplatz zu wissen und das weitere Geschehen in der Gruppe ohne ihn bestimmen zu können. Hier wird dann das schon erwähnte "Liegenlassen" ein wichtiger Faktor für beide Tiere, der eine gewisse Ruhe und Stabilität in die Gruppe bringen kann. Gleichzeitig bestärkt es das liegende Tier darin, an diesem Liegeplatz und dem umrundenden Gebiet eine gewisse Sicherheit zu empfinden und so ein Gefühl und Erfahrungen mit einem Ort zu verbinden, wodurch möglicherweise sogar eine Bindung zu diesem Ort aufgebaut werden kann. Weiterhin ist in dieser Phase auffällig, dass die Ricke auf Annäherungen des Bockes oftmals liegen bleibt, wohingegen sie bei dem Jungbock1 fast immer aufsteht. Da die Böcke den Ricken gegenüber dominant sind, deutet dies darauf hin, dass die Ricke dem Bock eine größere Vertrautheit und Ruhe entgegenbringt, was sie befähigt, auch einfach den Kontakt oder die Annäherung des Bockes hinzunehmen und ruhig liegen zu bleiben. Dies wird in Kapitel 6, Bsp. 2, noch näher analysiert. Der Jungbock2 reagiert auf beide älteren Böcke mit klarer Unterlegenheit und steht auf fast alle Annäherung hin auf. Bei dem Bock noch eindeutiger, hier bleibt er bei 17 Annäherungen nie liegen. Der Jungbock1 geht in seiner wieder unterlegenen Zeit

vornehmlich auf die Jungricke1 zu, die dann auch meist aufsteht. Wie in den vorherigen Auswertungen angesprochen, nimmt der Jungbock1 diese Jungricke anscheinend als "Ersatz" für die ihm nicht mehr so zur Verfügung stehende Ricke. Auch er steht bei Annäherungen der Jungricke1 meist aus seiner Liegeposition auf, was auf ein sexuelles Interesse an der Jungricke1 hindeutet, da er ihr klar überlegen ist.

5.3.2 Diskussion zum Aufstehen und Liegenbleiben, Gruppe III

Die Werte des **dominanten Bockes** sind anders zu beurteilen, da er sicher und deutlich über alle Tiere dominant ist. Wenn er aus seiner Liegeposition aufsteht, so steht ein aktives Interesse dahinter, mit dem annähernden Tier einen Kontakt einzugehen. Bei den Ricken sind dies meist sexuelle Annäherungen, wohingegen es gegenüber den Jungböcken agonistische Kontakte sind. Hieran ist bei ihm eventuell ablesbar, welches Gruppenmitglied ein größeres Interesse bei ihm auslöst. So steht er beim Jungbock1 immer auf, wenn sich dieser annähert. Dies geschah immer in 21Ek aber auch nur zweimal. Dies deutet zum einen darauf hin, dass der Jungbock1 den ruhenden Bock nur sehr selten annähert und wenn, dann nur in "seiner" Ecke in Gebiet 21, was auf ein gewisses Maß an Sicherheit und "Mut" hindeutet, sich in diesem Gebiet dem Bock zu stellen. Der Bock steht dann aber auch direkt auf und scheint dieser Annäherung seine Dominanz entgegenzusetzen. Dies muss nicht mit aggressiven Verhaltensweisen geschehen, das bloße Aufstehen und ihm Entgegenstellen reicht dabei aus. Nähert sich hingegen der Jungbock2 an den ruhenden Bock an, was etwas häufiger beobachtet wurde (5 x 1), wobei durch ähnliche Gebietspräferenzen eher die Wahrscheinlichkeit bestand, so bleibt er eigentlich immer liegen (4 x), nur einmal stand der Bock auf, da näherten sich aber auch Jungbock1 und Jungbock2 gemeinsam an, womit er auf den Jungbock1 wahrscheinlicher reagiert hat. Dies kann darauf hindeuten, dass der Bock sich nicht gestört oder provoziert fühlt von dem Jungbock2. Er ist nicht ein direkter Konkurrent und eigentlich für ihn recht "uninteressant". Die Beziehung zwischen diesen beiden Tieren scheint sehr abgeklärt und keine weiteren Bestätigungen nötig. Dass das Aufstehen ein Interesse signalisieren kann, zeigt auch das Verhalten des Bockes gegenüber den Ricken. Bei einer Annäherung der dominanten Zuchtricke steht er immer auf, wohingegen er bei der Jungricke1 immer liegen bleibt. Das sexuelle Interesse ist an der dominanten Ricke eindeutig höher. Der **Jungbock1** steht bei einer Annäherung des dominanten Bockes fast immer auf, nur einmal bleibt er liegen und das in Gebiet 23. Nur hier hat er einmal "die Nerven dazu" und weicht nicht sofort aus. Dass er dies in seinem bevorzugten Gebiet 23 und nicht in dem noch häufiger zum Liegen genutzten Schutzort 21Ek gezeigt hat, mag an der räumlichen Beengtheit dieser Ruhestelle liegen. Durch die Wände des Schutzortes kann der Jungbock hier nicht so schnell und weit weg springen wie in dem offenen Gebiet von 23. 12 Annäherungen vom Bock an den liegenden Jungbock sind im Verhältnis recht viel. Der Jungbock1 liegt aber auch sehr viel, was diese Zahl zum einen erklärt, zum anderen aber zeigt es auch, wie wichtig die

Dominanzdemonstrationen für den Bock sind. Zwar ist das Verhältnis eindeutig, der Jungbock1 weicht immer aus, aber es ist eben auch wichtig, dies immer wieder zu bestätigen.

Zu Jungbock2 gab es keine Beobachtungen, was gleichzeitig bedeutet, dass er den Jungbock1 nie während der Beobachtungen bei seinen Ruhephasen angenähert hat. Dies ist ein erneuter Hinweis auf das Verhältnis zwischen diesen beiden Tieren. Der Jungbock2 geht nie das Risiko ein, den überlegenen und direkten Rangnachbar durch eine Annäherung während der Ruhephasen zu provozieren. Diese Annäherungen scheinen besonders provokativ, da der liegende Sozialpartner etwas eingeschränkt in seiner Aufmerksamkeit und Bewegung ist, wodurch eine Annäherung "gefährlicher" wird. Es ist daher erklärlich, dass auch die darauf folgende Reaktion und Machtdemonstration stärker ausfallen könnte als bei einer "normalen" Annäherung während eines Umherwanderns im Gehege. Möglicherweise könnte es auch an der Örtlichkeit liegen, aber Begegnungen auch in den bevorzugten Gebieten sind bei allen Tieren sonst möglich (vgl. Ergebnisse zu den Abständen, Kap. 3.2.1.3 und Kontakten, Kap. 3.2.5.2). Auf Annäherungen von Jungbock3 bleibt der Jungbock1 immer liegen, ebenso wie bei den Annäherungen von der Jungricke2. Dies zeugt wieder auf eine relative Gelassenheit, ein Vertrauen möglicherweise zu den Tieren und dem Gebiet, das ein Liegenbleiben ermöglicht, aber auch auf ein gewisses "Desinteresse", zumindest Kontakte einzugehen. Weder aus Dominanzgründen noch aus einem sexuellen Interesse heraus ist es für den Jungbock1 wichtig, die Liegeposition aufzugeben und einen Kontakt einzugehen. Dies macht er aber bei der Jungricke1, die für ihn auch sexuell von Interesse ist. Der **Jungbock2** bleibt ebenfalls nur einmal in "seinem" Schutzort 11U auf eine Annäherung vom Bock hin liegen, sonst steht er immer auf. Ihr Dominanzverhältnis ist klar und muss anscheinend auch nicht so häufig bestätigt werden wie zwischen Bock und Jungbock1. Obwohl der Jungbock2 eher in der Nähe des Bockes liegt, wird er dort von dem Bock weniger während der Beobachtungen aufgesucht als der Jungbock1. Allerdings ist einem gemeinsamen Liegen der Tiere sicher auch eine Annäherung eines der Tiere vorausgegangen. Wahrscheinlicher ist, dass sich der Bock dann dem schon liegenden Jungbock2 angenähert hat und sich dazu legte, woraufhin der Jungbock2 liegen geblieben ist. Dann aber ist eigentlich immer auch noch ein adultes Weibchen anwesend gewesen, das möglicherweise im Interesse des Bockes mehr stand als der Jungbock2. Dies scheinen die Tiere zu registrieren und reagieren entsprechend. Der Jungbock1 nähert sich nie dem liegenden Jungbock2, sie gehen sich anscheinend eher aus dem Weg, zumal die Liegeplätze von Jungbock2 in recht "gefährlichen" Gebieten für Jungbock1 liegen, Gebiete, in denen sich auch der Bock und die adulten Ricken vermehrt aufhalten. Möglicherweise ist sogar dies ein Effekt, den der Jungbock2 sich "zu Nutze macht". Bei Jungbock3 bleibt auch der Jungbock2 immer liegen, währenddessen er bei der Ricke und der Jungricke1 auch einmal aufsteht. Der **Jungbock3** steht ebenso bei einer Annäherung vom Bock bis auf einmal immer auf, dieses eine Mal war in Gebiet 17. Das Gebiet 17 ist das Nachbargebiet zu "seinem" individuellen Rückzugsgebiet 18, allerdings

trennt ein Zaun die Gebiete. Es ist fraglich, ob die Nähe zu diesem Gebiet einen Einfluss auf sein Verhalten hatte. Das Gebiet 17 jedenfalls liegt zwar eher im Bereich der "Kernfamilie" auf der westlichen Gehegesseite, aber es ist das Gebiet, was von dem Jungbock3 dort im Verhältnis mehr genutzt wird als von den anderen Gruppenmitgliedern, die eher andere Präferenzen auf dieser Seite zeigen. Deutlich ist auch, dass der Jungbock1 den Jungbock3 recht häufig im Liegen annähert und ihn dadurch zum Aufstehen bewegt, nur einmal bleibt der Jungbock3 dann liegen und zwar in "seinem" Gebiet 18. Bemerkenswert ist dabei auch, dass der Jungbock1 diese Annäherungen sogar am häufigsten in diesem Gebiet 18 macht. Diese häufig gezeigte Dominanzgeste des "Platzwegnehmens" (vgl. Kap. 2.1.7 Def. *üliTier*) kann der Jungbock1 an dem Jungbock3 "ausprobieren". Dieses Hochscheuchen von einer Liegestelle könnte darauf hinweisen, dass ihre Beziehung doch nicht so eindeutig ist und oft bestätigt werden muss. Der Jungbock3 ist recht "forsch" in seinem Verhalten, er wagt viel, geht auf die Tiere zu, kontaktiert sie, testet Reaktionen und probiert sich aus. Außerdem aber scheint die erfolgreiche Durchführung solcher kleinen Machtdemonstrationen den Jungbock1 zu bestärken. Er kann sich in ihnen abreagieren, seine eigene Erregtheit abbauen und Sicherheit erlangen in den Gebieten und in seiner Position als ältester Jungbock. Eventuell bemerkt er auch die sich langsam aufbauende "Beziehung" von Jungbock3 zu dem Gebiet 18. Das Gebiet liegt neben seinen Hauptgebieten und wird von dem Jungbock3 verstärkt genutzt. In den Gebieten 21 und 23 von Jungbock1 ist der Anspruch von ihm an diese Gebiete zwischen beiden Jungböcken sicher klar, die Dominanz wird auch in Gebiet 18 nicht angezweifelt werden, aber ein andersartiger "Anspruch" auf dieses Gebiet scheint sich zu entwickeln, weshalb möglicherweise vom Jungbock1 verstärkt hier Dominanzgesten gezeigt werden. Außerdem könnte der Jungbock3 auch in den bevorzugten Gebieten von Jungbock1 schon im Vorfeld ausweichen und aufstehen oder sich erst gar nicht hinlegen aufgrund von dessen Anwesenheit. Der Jungbock1 legt sich allerdings nicht nach dem Hochscheuchen auf die Liegestelle in das Gebiet 18. Entweder dieses Gebiet scheint für ihn nicht geeignet oder sicher genug oder aber er akzeptiert die entstehende Besonderheit von dem Gebiet 18 für Jungbock3. Dies wäre vielleicht eine vergleichbare Situation zum dominanten Bock, der ebenfalls den Jungbock1 zwar oft in dessen Gebieten aufsucht und seine Dominanz kurz unter Beweis stellt, sich aber ansonsten eher aus diesem Gebiet heraushält. Dieses "Dominanz zeigen" mittels "Platzwegnehmen" scheint auch der Jungbock3 auszuprobieren, und zwar bei der **Altricke**. Ähnlich häufig wie der Jungbock2 geht er auf die Altricke in ihren Ruhephasen zu, nur dass sie bei dem Jungbock2 fast immer liegen bleibt, wohingegen sie bei dem Jungbock3 öfter aufsteht. Die Altricke bleibt sogar bei fast allen Annäherungen vom Bock liegen. Ihr Verhältnis zum Bock und zum Jungbock2 scheint sehr geklärt und entspannt. Sexuell ist sie nur noch begrenzt für die Böcke interessant. Der Jungbock3 aber scheint sich immer wieder an ihr auszuprobieren. Sogar der Jungbock1 nähert sich einmal der ruhenden Altricke an, was er sich bei der dominanten Zuchtricke nie zu trauen scheint. Da hält er sich möglicherweise fern, um den Bock nicht zu provozieren. Die Altricke bleibt auch bei allen

anderen Tieren ruhig liegen. Dies deutet schon darauf hin, dass das Verhältnis zu Jungbock3 am angespanntesten ist. Die Ricke bleibt ebenfalls bei den Annäherungen der Jungböcke 2 und 3 liegen, obwohl diese dominant sind. Daran ist schon abzulesen, dass durch dieses Verhalten nicht nur die Dominanz angezeigt werden kann, sondern auch das Verhältnis der Tiere zueinander einen Einfluss hat, ob die liegenden Tiere ruhig bleiben können, liegen bleiben und keine weiteren "Sanktionen" zu erwarten haben. Das Verhältnis von der Ricke zum Bock ist immer auch sexuell geprägt, was auch die vermehrten Annäherungen und Aufstehreaktionen zeigen. Der Bock nähert alle Ricken in der Gruppe erstaunlich gleich häufig an, während sie liegen. Erstaunlich ist auch, dass die **Jungricke1** dann fast immer liegen bleibt. Anscheinend ist ihr Verhältnis zum Bock noch nicht so stark sexuell geprägt, sie sind sehr vertraut und ihr Verhältnis ist eindeutig. Der Jungbock1 nähert sich ihr besonders viel, er erreicht dabei mit 36 Annäherungen deutlich die höchste Zahl an Kontakten zu einem ruhenden Tier. Meist fand dies in seiner Ecke von 21 statt. Wieder kann er hier Verhaltensweisen ausüben, die er woanders nicht zeigen kann. Auch diese Tiere scheinen sehr vertraut miteinander, die Jungricke1 bleibt meist liegen. Bei Jungbock2 hingegen steht sie im Verhältnis öfter auf, allerdings sind seine Annäherungen auch seltener. Möglicherweise aber steht bei diesen Annäherungen auch ein sexuelles Interesse im Vordergrund, immerhin sind einige Annäherungen nicht in den üblichen Gebieten von Jungbock2, sondern sogar in Gebiet 21 von Jungbock1, was darauf hindeutet, dass der Jungbock2 ein starkes Interesse gehabt haben muss, der Jungricke1 näher zu kommen, dass er dafür sogar in das Gebiet seines stärksten Konkurrenten geht. Die Ricken scheinen an der Art der Annäherung zu bemerken, ob es eine einfache, lockere, freundschaftliche Annäherung ist oder ob ein stärkeres sexuelles Interesse dahinter steckt, wobei die Böcke mit einem gewissen Maß an Aggressivität herantreten und sich dann auch nicht mit einer bloßen Annäherung zufrieden geben, sondern zu einem weitergehenden Kontakt auffordern.



Foto 18: Gruppe III, Jungbock1 "Goblin" nähert sich direkt dem liegenden Jungbock3 "Frederick" in 21Ek, Frederick steht auf und geht zur Seite

5.3.3 "Und 3 im Sinn"

- ◆ Da Muntjaks meist als solitär lebend beschrieben werden und keine Kontakttiere sind, ist eigentlich erstaunlich, wie verhältnismäßig oft doch die Tiere sich zueinander legen, sogar bis zu der maximalen Beobachtung von 5 Tieren gleichzeitig auf engstem Raum. Es gab kein Tier, welches mit niemandem gemeinsam liegen konnte. Gewisse Kombinationen traten nur auf, wenn ein bestimmtes Gruppenmitglied mit in der Liegesituation verweilte.
- ◆ Für die Regeneration der Tiere scheinen solitäre Liegephasen wichtig zu sein. Dennoch liegen sie oft mit einem oder mehreren bestimmten Gruppenmitgliedern zusammen. Das gemeinsame Liegen mit seinen physiologischen und psychischen Auswirkungen kann eine bestärkende Wirkung auf die Beziehung zu einem Raum oder einem anwesenden Gruppenmitglied haben.
- ◆ Gemeinsames Liegen findet meist in dem Rückzugsgebiet des jeweils dominanteren Tieres statt. In ihren Rückzugsgebieten bleiben die Tiere auf eine Annäherung eines dominanten Sozialpartners hin auch eher liegen.

5.4 Diskussion zum gemeinsamen Grasen und Spielen

5.4.1 Diskussion zum gemeinsamen Grasen und Spielen, Gruppe II + III zusammengefasst

"Gemeinsames Grasen" und "gemeinsames Spielen" sind zwar keine direkt vergleichbaren Verhaltenssequenzen, aber sie können beide geeignet sein, um die möglicherweise besondere Bedeutung bestimmter Gebiete näher zu beleuchten. Auf der zweiten Ebene geht es um soziale Verhaltensweisen, die u.U. nur in bestimmten Gebieten vollzogen werden können. Die erfolgreiche Durchführung dieser Verhaltensweisen kann Auswirkungen auf den Organismus des Tieres haben sowie einen Einfluss auf seine Bindung zu diesen Gebieten und damit einhergehend auch auf das weitere Leben dieses Tieres in der Gesamtsituation. Neben dem schon in den vorherigen Kapiteln ausgewerteten "gemeinsamen Aufenthalt" und dem "gemeinsamen Liegen", gehört auch das "gemeinsame Grasen" zu den Verhaltensweisen, die ein Indikator für eine relativ ruhige und friedliche Situation sein können. Die Tiere akzeptieren die Nähe eines anderen Gruppenmitgliedes und halten diese auch über einen längeren Zeitraum aus. Dass sie dabei fressen, unterstreicht die relative "Gelassenheit" in dieser Situation. Natürlich sind die Tiere weiterhin aufmerksam und je nach Situation in ihrem Umfeld auch u.U. recht alert, aber der ruhige Anteil scheint in diesem Moment zu überwiegen. Wenn auch beide Tiere mit der Nahrungsaufnahme beschäftigt sind, so kann dies doch für beide Tiere einen unterschiedlichen Stellenwert haben. Zum einen könnte das Fressen bzw. Grasen überwiegen und der anwesende Sozialpartner stört nur nicht weiter, er wird geduldet, zum anderen aber könnte auch die Anwesenheit des Sozialpartners in der Situation den höheren Stellenwert haben. Eine gemeinsam in unmittelbarer Nähe ruhig

vollzogene Verhaltensweise basiert eher auf einem "freundschaftlichen" Hintergrund. Die Körperhaltungen sind relativ entspannt und beide Tiere versuchen nicht, sich weiter auszuweichen oder den anderen zu vertreiben.



Foto 19 und 20: Gruppe II, gemeinsames Grasens, gemeinsames Fressen

links: Jungricke1 "Nana" mit Jungricke2 "Tessa"

rechts: Jungricke1 "Nana" mit Jungbock2 "Merlin"

Ebenso eher als freundschaftliche Verhaltenssequenz ist das "gemeinsame Spielen" bzw. "*Sparren*" anzusehen. Wie auch schon in den Definitionen unter Kap. 2.1.6 beschrieben, hat diese Art des Kräftemessens vorrangig keinen Ernstbezug und ist nicht auf Beschädigungen des Sozialpartners ausgelegt. Nur in einer relativ ruhigen Situation, in der die Tiere eine gewisse "Sicherheit" spüren und sich nicht auf andere Dinge konzentrieren müssen, kann dieses vollzogen werden. Sie sind dabei durch die Konzentration auf den Spielpartner relativ abgelenkt und können sich dadurch nur noch eingeschränkt auf das Umfeld konzentrieren. Ihre Orientierung muss also vorher erfolgen. Bevor sich die Tiere auf eine Spielsequenz einlassen, müssen Umfeld und Situation dafür geeignet erscheinen. Auch hier wieder kann die Bedeutung für beide Tiere unterschiedlich sein. Sie können einfach nur locker "mitmachen" oder auch mit recht viel innerer Überwindungsarbeit sich zu diesem Verhalten "durchringen". Die unterschiedliche Bedeutung für beide Tiere ist besonders in der Diskussion um ihre Stellung oder ihre Beziehung zueinander von Bedeutung und sehr schwer zu erkennen. Für diese Analyse auf der zweiten Ebene ist wichtig, dass beide Tiere an diesem Ort die Verhaltenssequenz vollziehen konnten und es erkennbare Bevorzugungen in der Ortswahl gibt.

Betrachtet man beide Gruppen im Vergleich, so ist auffällig, dass in der Gruppe II nur etwas mehr "gemeinsames Spielen" gezeigt wird als in Gruppe III (Gruppe II: von 0,5 x/h vom dominanten Bock bis 1,4 x/h beim jüngsten JB2; in Gruppe III von 0,4 x/h vom dominanten Bock bis 1,1 x/h beim jüngsten JB3). In Gruppe II ist dies auf mehr Gebiete des Geheges verteilt, was möglicherweise in der vermehrt beobachteten Anzahl begründet liegt. In beiden

Gruppen spielen die Böcke mehr als die Ricken. Bei den Böcken handelt es sich meist um ein Sparren, ein Kräftemessen unter Böcken, das auf spätere, eigentliche Kämpfe vorbereiten kann. Bei den Ricken handelt es sich eher um Laufspiele. Bei beiden Arten von Spiel kann durch die Bewegung Erregtheit abgebaut werden. Bei den Sparringssequenzen der Böcke ist wahrscheinlich der Anteil an den Rang bestätigenden Elementen und gegenseitigem Kräftemessen sowie dem Trainingsanteil für den Erstfall um einiges mehr und wichtiger als bei den Ricken, wodurch es bei den Böcken auch viel häufiger zu solchen Spieleinheiten kommt.

Weiterhin ist auffällig, dass die Gesamtmenge für "gemeinsames Grasens" und "Spielen" mit dem Rang negativ zu korrelieren scheint. Jeweils der rangniedrigste Jungbock wurde am häufigsten dabei beobachtet, danach folgen die entsprechenden Ränge bis hin zum dominanten Bock. Nur die Spielsequenzen betrachtet, bildet der Jungbock1 in Gruppe III da eine Ausnahme, er spielt noch weniger als er dominante Bock. In gewisser Weise scheint er dieses "Defizit" an sozialen Kontakten durch die etwas erhöhte Menge an "gemeinsamen Grasens" wieder auszugleichen. Sicher sind diese Verhaltensweisen, wie oben schon erwähnt, nicht direkt vergleichbar, aber eine gewisse Bestätigung, eine Zugehörigkeit zu dem jeweiligen Gruppenmitglied und damit eine Stärkung des eigenen Platzes in der Gesamtgruppe könnte mit beiden Verhaltenssequenzen erreicht werden. Der Jungbock1 ist in der Gruppe III aufgrund seiner Rangnähe zu dem dominanten Bock wahrscheinlich das Tier, das am meisten darauf achten muss, den Bock nicht zu "provizieren". Sein Verhalten sollte den Bock möglichst nicht in der Art auf ihn aufmerksam machen, dass dieser mit einem Dominanz anzeigenden Verhalten reagiert. Nur der dominante Bock kann einen Ausschluss aus der Gruppe spontan bewirken, worauf der Jungbock1 deutlich mehr achten muss als die jüngeren Jungböcke, die nicht so "im Fokus" des Bockes stehen. Eine Spielsequenz, welcher Art auch immer, ist recht auffällig in Bewegung und auch Lautstärke. Das dominante Tier kann dadurch aufmerksam werden und u.U. zu einer Reaktion gereizt werden. Dies könnte der Grund sein, warum gerade der Jungbock1 dies recht selten wagt. Meist aber scheint das dominante Tier den Spielcharakter zu "erkennen", sie griffen nie aggressiv ein und unterbrachen damit die Spielsequenz der unterlegenen Tiere. Kamen sie dazu, so eigentlich nur, um sich an dem Spiel zu beteiligen, einen Partner zu "übernehmen" und mit diesem dann ebenfalls zu Sparren. Dies wurde besonders in Gruppe II beobachtet. Dort war der Jungbock2 ein wichtiger Sparringspartner für beide älteren Böcke. Allerdings unterbrachen die Tiere meist auf die Annäherung des dominanten Bockes hin ihre Sparringssequenz und es dauerte manchmal etwas, bis sich das unterlegene Tier wieder darauf einlassen konnte. Da es nie ein Problem darstellt, mit einem rangniedrigeren Tier zu sparren, ergibt sich hieraus die erhöhte Anzahl der unterlegenen Tiere bzw. die Rangkorrelation. Je dominanter ein Tier ist, umso riskanter ist es möglicherweise für den Sparringspartner, dass das Spiel einen Ernstbezug bekommt, dem sie nicht mehr gewachsen sind (vgl. auch Kap. 2.1.6).



Foto 21: Gruppe III, Jungbock2 "Finn" und Jungbock3 "Frederick" forkeln einen Weidenast, Bock "Fridolin" steht dahinter mit Blickrichtung zu ihnen

Foto 22 das Forkeln des Astes geht über in ein Sparren zwischen den beiden Jungböcken



Betrachtet man jetzt aber die Gebiete, in denen diese Spielsequenzen stattgefunden haben, so ist auffällig, dass sie nicht mit den HAGs korrelieren. Obwohl die Tiere sich in diesen Gebieten am häufigsten aufhielten, wurden die Spiel – und Sparringssequenzen eher in daran angrenzenden Gebieten ausgeführt. So sind in **Gruppe II** die Gebiete 11 und 28 besonders häufig von den Böcken dafür genutzt worden. Das Gebiet 11 ist das Nachbargebiet zu den Gebieten 10 und 5. Das Gebiet 10 ist, wie schon in den vorangegangenen Kapiteln analysiert, durch die Schutzhecke bei allen Tieren recht beliebt und wird von allen Böcken häufig genutzt. Das angrenzende Gebiet 5 wurde im Laufe der Zeit das Rückzugsgebiet von Jungbock1. Auffälligerweise sparren in diesem Gebiet eher der Bock und der Jungbock2, der Jungbock1 selbst weniger. Dafür hat der Jungbock1 weiterhin hohe Sparringswerte in den Gebieten 1, 6 und 20. 1 und 6 sind Gebiete, die von ihm eher weniger genutzt werden, dafür aber von Jungbock2, und Gebiet 20 ist für alle Tiere eher als Durchgangsgebiet zu sehen. Das von allen häufig zum Sparren genutzte Gebiet 28 ist direkt angrenzend an die Stallregion, Gebiet 33 und s, welches ebenfalls HAGs aller Tiere sind. In **Gruppe III** zeichnet sich das Gebiet 23 als beliebtes "Sparringsgebiet" aus. Es bildet die Nordspitze des Geheges, Grenze zu den Nachbargehegen und Nachbargebiet zu Gebiet 21, dem Rückzugsgebiet von Jungbock1. Jungbock2 und Jungbock3 halten sich etwas häufiger in Gebiet 20 auf, sparren aber in dem angrenzenden Gebiet 22, ein ausgiebiges Sparren zeigen diese beiden Tiere nur in Gebiet 7, dem Nachbargebiet zu Gebiet 11, dem Rückzugsgebiet von Jungbock2. Insgesamt sind die Unterschiede und Relationen recht gering, da sich die beobachtete Menge auf einige Kombinationen und Gebiete aufteilt. Es lässt sich aber vielleicht ein Trend in den Daten

absehen: Die Tiere scheinen zwar oft in der Nähe ihrer HAGs oder Rückzugsgebiete zu sparren, aber meist nicht direkt in den Gebieten, sondern eher in den angrenzenden Nachbargebieten oder auch in einem ganz anderen Gehegeteil. Möglicherweise haben sie aufgrund der Nähe zu "ihrem" Bereich in manchen Situationen mehr Stabilität und Sicherheit, um sich auf einen "Spielkampf" einzulassen, sie nutzen dann aber eher "neutralere" Gebiete in der Nähe. Da immer zwei Tiere an einer Spielsequenz beteiligt sind, muss hier darauf geachtet werden, dass das jeweilige Gebiet für den einen Partner mehr Bedeutung haben kann als für den anderen. Das Sparren auf relativ "neutralem" Boden kann es für beide Tiere u.U. einfacher machen, sich auf das Spiel einzulassen. Damit wird das eigentlich wichtige und auch bedeutsame Gebiet ausgenommen, wodurch eher eine "Chancengleichheit" unter den Tieren herrscht. Möglicherweise traut sich das unterlegene Tier nicht, dem überlegenen in dessen Gebiet zu begegnen. Dafür würde sprechen, dass z.B. die Sparringskontakte, die in einem HAG zustandekamen, meist in dem HAG oder Rückzugsgebiet des unterlegenen Tieres stattfanden (z.B. in Gruppe II: JB1 und JB2 in Gebiet 1 und 6; Gruppe III: JB2 und JB3 in Gebiet 18).

Ein ähnlicher Trend scheint sich bei der Betrachtung des "*Solitärspiels*" (vgl. Kap. 2.1.6 Def. ss) herauszustellen (Gruppe II: JB2 hauptsächlich in Gebiet 33, dann folgen die Gebiete 4, 5, 6, 11, 24, 25; JR1 in den Gebieten 10, 15, 20 / Gruppe III: JB3 in den Gebieten 18, 2 und 20).

Das "Solitärspiel" wurde nur bei den jüngsten Gruppenmitgliedern beobachtet. Es scheint eher aus einem Bewegungsbedürfnis heraus zu entstehen, es ist ein Ausprobieren ohne weitere "Gegeneinwirkung". Das junge Tier muss sich dabei nicht noch zusätzlich mit einem Sozialpartner auseinandersetzen, sondern kann recht "unbedarft" herumtoben. Es "gewinnt immer", der Stock ist zum Sparren als erster "Gegner" kein Risiko. Die Bewegungskoordination zu optimieren und das Bewegungsbedürfnis abzubauen, sind hier im Vordergrund und nicht die soziale Komponente des "gemeinsamen Sparrens". An dieser Stelle wurde das Solitärspiel mit ausgewertet, um festzustellen, ob es einen großen Unterschied bezüglich der Ortswahl bei diesen Spielformen gibt.



Foto 23: Jungbock3 "Frederick" aus Gruppe III beim Solitärspiel, forkelt Grashalme

Beim Betrachten der Auswertungen zum "gemeinsamen Grasens" der Tiere ergab sich eine eindeutigere Präferenz bestimmter Gebiete. Diese Gebiete sind in beiden Gruppen wieder die schon erwähnten "Kontaktgebiete" (in Gruppe II: Gebiet 33 und in Gruppe III Gebiet 5). Hier

wird noch einmal die Bedeutung unterstrichen, die solche Gebiete für die Tiere zu haben scheinen. Unabhängig von ihrem Rang, ihrer Stellung in der Gruppe, ihren Beziehungen zu den anderen Gruppenmitgliedern oder ihren Gebietspräferenzen, gibt es Gebiete, in denen ruhige, neutrale bis "freundschaftliche" soziale Kontakte eher durchgeführt werden können. Die Nähe zu den anderen Gruppenmitgliedern wird hier eher ertragen und auch geduldet. Dies sind nicht die HAGs oder Rückzugsgebiete, sondern ebenfalls eher "neutrale" Gebiete, die aber durch diese Nutzung als "Kontaktgebiet" in ihrer Bedeutung nicht mehr neutral sind, sondern einen besonderen Einfluss auf das Funktionieren des Gruppenlebens haben.

5.4.2 "Und 3 im Sinn"

- ◆ "Gemeinsames Spielen" kommt in beiden Gruppen vergleichbar häufig vor (im Durchschnitt von 0,5 x/h beim dominanten Bock bis 1,3 x/h beim jüngsten Jungbock). Die Gesamtmenge für "gemeinsames Grasens" und "Spielen" scheint mit dem Rang negativ zu korrelieren.
- ◆ Die Tiere scheinen zwar oft in der Nähe ihrer HAGs oder Rückzugsgebiete zu sparren, aber meist nicht direkt in den Gebieten, sondern eher in den angrenzenden Nachbargebieten oder auch in einem ganz anderen Gehegeteil.
- ◆ Beim Betrachten der Auswertungen zum "gemeinsam Grasens" der Tiere ergab sich eine eindeutigere Präferenz der "Kontaktgebiete".

5.5 Diskussion zu den Annäherungsaktionen und Kontakten

5.5.1 Diskussion zu den Annäherungsaktionen und Kontakten, Gruppe II + III zusammengefasst

In beiden Gruppen ist sehr auffällig, dass es bei den aktiven Kontaktaufnahmen bestimmte Gebiete in den Gehegen gibt, in denen alle Tiere einer Gruppe dabei vermehrt beobachtet werden konnten. Ebenso gibt es gleichzeitig einzelne Gebiete, die von einigen Tieren individuell im Verhältnis zu ihren Gruppenmitgliedern für eine aktive Kontaktaufnahme verstärkt genutzt wurden. Weiterhin ist die durchschnittliche Anzahl an Kontaktaufnahmen erstaunlich vergleichbar in beiden Hauptgruppen gewesen. Hierbei nahmen die Böcke mehr Kontakte aktiv auf als die Ricken. Außerdem korreliert die Menge der Kontaktaufnahmen in gewisser Weise positiv mit der Rangposition der Tiere, was aber im Folgenden noch näher diskutiert wird. Am häufigsten kontaktiert haben die jeweils dominanten Böcke mit einer durchschnittlichen Kontaktquote von 14,1 Kontakten pro Stunde (**Gruppe II**: Phase IIa JB1: 13,1 x/h; ab Phase IIb B: 14,8 x/h - **Gruppe III**: B 14,3 x/h). Bemerkenswert ist hier, dass auch in Gruppe II trotz des Rangwechsels diese Zahl recht konstant blieb und es ein Ergebnis für alle Böcke in dominanter Position war. Danach folgen die unterlegenen Böcke mit einem Durchschnitt von 6,5 Kontaktaufnahmen pro Stunde (**Gruppe II**: Phase IIa B: 6,2/h; ab

Phase IIb JB1: 6,6 x/h; JB2: 4,4 x/h - **Gruppe III:** JB1: 8,5 x/h; JB2: 6,5 x/h; JB3: 6,7 x/h). Diese Werte sind auch wieder trotz des Rangwechsels bei allen unterlegenen Böcken sehr vergleichbar. Der Jungbock1 aus Gruppe III kontaktiert im Verhältnis etwas mehr als seine beiden jüngeren Brüder, wohingegen der noch recht junge Jungbock2 in Gruppe II etwas weniger Kontakte aufnimmt. Es scheint, als korrelierte der Wert der aktiven Kontaktaufnahmen mit der entsprechenden Rangposition und sozialen Stellung der Tiere innerhalb der Gruppe. Die dominanten Böcke kontaktieren am häufigsten, danach folgen die älteren Jungböcke und dann die jüngeren. Das Ergebnis für Jungbock1 aus Gruppe III ist sogar etwas erstaunlich, da er aufgrund seiner Rangnähe zum dominanten Bock in den anderen Resultaten (z.B. Aufenthalt) eher etwas zurückgezogen von den restlichen Gruppenmitgliedern schien. Dies ist aber bezogen auf die Kontakte überhaupt nicht der Fall. Die jeweils dominanteren Tiere haben aufgrund ihrer Stellung im Verhältnis bei mehr Gruppenmitgliedern die Möglichkeit, sich ohne weiteres anzunähern, nur ein jeweils ranghöheres Tier könnte für sie in der Reaktion auf eine Annäherung "unangenehm" werden. Ein unterlegenes Tier kann nur dem Kontakt ausweichen, wird sich aber nicht agonistisch gegen den Kontaktierer stellen. Somit sind die höheren Werte der überlegenen Tiere zu erklären. Ein vergleichbarer Effekt, aber in der umgekehrten Richtung, war bei den Ergebnissen zum Spiel- und Sparringsverhalten der Tiere (vgl. Kap.3.2.4) herausgekommen, wo die Werte der unterlegenen Tiere höher waren, da es für sie aufgrund ihrer Position mehr mögliche Sparringspartner gibt. In Gruppe III bewegen sich Jungbock2 und Jungbock3 sozusagen "im Mittelfeld", ihre Möglichkeiten sind relativ vergleichbar und die etwas höheren Werte von Jungbock3 sind vielleicht durch seinen schon erwähnten "Charakterunterschied" zu Jungbock2 erklärbar. Jungbock3 ist insgesamt aktiver und mobiler, er testet sich und seine Möglichkeiten noch gerne aus und er reagiert sich vielleicht an anderen Tieren ab, da er als unterlegenster Bock immer wieder zurückstecken muss, was er an die unterlegenen Ricken in einer Art "Radfahrreaktion" (vgl. REMANE 1960) weitergeben kann. Die Jungricke1 hat in Gruppe III mit 5,2 Kontaktaufnahmen pro Stunde noch einen recht hohen Wert. Bei ihr handelt es sich aber zum größten Anteil (62,4 %) um KK0 Kontakte, also einfache Annäherungen und Folgeaktionen. Daher ist dieser recht hohe Wert wohl eher noch ihrem entwicklungsbedingten Folgeverhalten zuzuschreiben. Die anderen, adulten Ricken zeigten insgesamt deutlich weniger aktive Kontaktaufnahmen (im Durchschnitt 2,2 Kontakte/h). Wobei die Altricke aus Gruppe II, die sich schon etwas aus dem "Trubel" des Gruppenlebens zurückziehen schien, nur noch einen Kontakt pro Stunde aufwies. Natürlich bedeuten die Zahlen der aktiven Kontaktaufnahmen nicht, dass die Ricken weniger an sozialen Interaktionen beteiligt waren, sie waren sogar vermehrt die Interaktionspartner für die Kontakte der Böcke, nur eben ging dieser Kontakt nicht direkt von ihnen aus. Die Ricken hatten aber sicher die Möglichkeit, durch Ausweichen oder entsprechendes "Nähe halten" die Kontaktmöglichkeiten der Böcke mit zu beeinflussen und vielleicht sogar etwas zu steuern. Als sehr interessantes Ergebnis scheinen gewisse "Standard-

Kontakt-Zahlen" für die Tiere einer Muntjak-Gruppe in Gehegehaltung herauszukommen, Werte, die vielleicht sogar Hinweise geben können auf das Funktionieren einer Gruppe (dominante Böcke: ca. 14 Kontakte/h; unterlegene Böcke ca. 6 Kontakte/h; Ricken ca. 2 Kontakte/h). Die jeweils dominantere Stufe in dem System vollzieht fast die doppelte Anzahl an aktiven Kontaktaufnahmen zu der vorherigen. Würden z.B. stark davon abweichende Werte auftreten oder eine Verschiebung innerhalb der Gruppe deutlich werden, so könnte dies auf Unruhen bzw. eine bevorstehende Umstrukturierung innerhalb der Gruppe hindeuten. Alle Tiere der Beobachtungsgruppen schienen gut in die Kontakte zu anderen Gruppenmitgliedern und damit in die gesamte Gruppenstruktur integriert. So unterschiedlich auch Stellung, Aufenthalt und vielleicht Individualität der Tiere waren, sie waren alle in das Gruppengeschehen integriert und nahmen in einem scheinbar normalen Rahmen an den sozialen Interaktionen teil bzw. nahmen diese auch aktiv auf.



Gruppe III

Foto 24: Jungbock3 "Frederick" markiert anal bei Jungricke1 "Melli" dahinter Bock "Fridolin" schnuppert anal bei Ricke "Jana", in Gebiet 5



Foto 25: Jungbock1 "Goblin" leckt anal bei Jungricke1 "Melli", in Gebiet 15

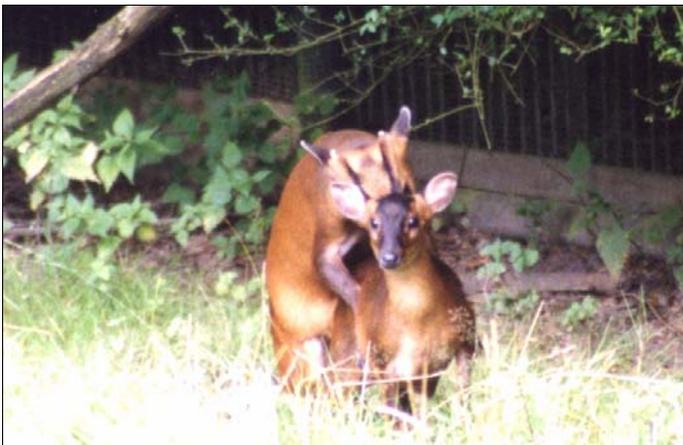


Foto 26: Jungbock3 "Frederick" besteigt Jungricke1 "Melli", in Gebiet 15

Bei der Analyse der zweiten Ebene ist nun aber interessant, welchen Anteil bestimmte Gebiete daran haben und ob es räumlich gesehen einen Unterschied bezüglich der Kontaktaufnahmen gibt. Wie schon eingangs erwähnt, heben sich ein paar Gebiete heraus, die von allen Tieren einer Gruppe bevorzugt dafür genutzt werden. Bei diesen Gebieten handelt es sich wieder um die schon in anderen Auswertungsschritten (vgl. Auswertung zu den Abständen, Kap. 3.2.1 und 5.1 sowie zum "gemeinsam Grasens", Kap. 3.2.4 und 5.4) als "Kontaktgebiete" herausgestellten Bereiche. In **Gruppe II** sind dies die Gebiete 1 und 6 im südwestlichen Grenzbereich des Geheges, in dem sich die von der Ricke meist bevorzugte Schutzhütte befindet, und die Gebiete 33, 28 (bis 23) angrenzend an den Stallbereich in der entgegengesetzten nordöstlichen Gehegeecke. Außerdem finden noch verstärkt Kontakte an der Grenze zu Gehege I in der nordwestlichen Gehegeecke statt, Gebiet 29. Bei **Gruppe III** handelte es sich wieder um das Gebiet 5, die Hüttenregion in der südöstlichen Gehegeecke und die sich mit etwas geringeren Werten daran anschließenden Gebiete 10, 15 und 20 auf der im Osten entlang führenden Gehegeeseite. Gebiete, die auf dem Weg in das ebenfalls sehr häufig für Kontakte genutzte Gebiet 23 in der Nordspitze passiert werden. Weiterhin treten wieder erhöhte Werte bei fast allen Tieren in dem Gebiet 3 mit dem beliebten Laubenversteck der Ricken auf. Bemerkenswert daran ist, dass in diesen Gebieten vornehmlich Kontakte beobachtet werden konnten, auch wenn es sich hierbei nicht um die Gebiete handelt, in denen sich die Tiere auch am meisten aufhalten (vgl. Kap. 3.1.1.3). Die dort verbrachte Zeit nutzen die Tiere verstärkt für Kontakte. Hier sind, wie auch schon in Kap. 5.1 diskutiert, besondere Nähe und sogar direkte Kontaktaufnahmen scheinbar leichter möglich. Sowohl die aktiv kontaktierenden Tiere müssen eine gewisse Stabilität und Sicherheit mit sich bringen als auch die passiv dabei kontaktierten Tiere, die mit einer gewissen Sicherheit und Ruhe diesen Kontakt aushalten und sogar weiter darauf eingehend reagieren. Außerdem käme auch nicht eine erhöhte Zahl bei allen Gruppenmitgliedern zustande, wenn z.B. ein dominantes Tier Kontakte dort zu anderen Gruppenmitgliedern immer unterbinden würde. Die hohe Anzahl an Gesamtkontakten deutet darauf hin, dass auch die jeweils dominanteren Tiere die Kontakte dort eher zulassen.

Neben diesen auffälligen Gemeinsamkeiten waren aber auch individuelle Unterschiede bezüglich der aktiven Kontaktaufnahmen zu erkennen. Bei den einzelnen Tieren traten zum einen bestimmte Gebiete recht individuell hervor und zum anderen waren individuelle Schwerpunkte bezogen auf die Art der Kontakte festzustellen.

In **Gruppe II**, Phase IIa, zeigt der Bock in seiner unterlegenen Zeit mehr KK2 Kontakte als der überlegene Jungbock1. Den prozentualen Anteil hält der Bock dann auch während seiner darauf folgenden dominanten Zeit weiter aufrecht. Die erhöhten Werte an KK0 bei dem Jungbock1 in Phase IIa (60 %) werden bestimmt durch das Folgen der anderen Tiere (vgl. Kap. 3.1.3 und 4.3). In seiner neuen Position versucht er anscheinend, die Kontrolle über den

Bock und die Ricke zu behalten bzw. erst einmal zu erlangen. Dafür folgt er ihnen möglichst viel und verdeutlicht ihnen gegenüber durch seine Präsenz auch immer wieder seine Dominanz. Dass er dabei im Verhältnis wenige agonistische oder sexuelle Kontakte eingeht, deutet darauf hin, dass er eher in seiner Position noch unsicher ist und die konsequente Durchführung von weitergehenden Verhaltensweisen in diesem Stadium möglicherweise etwas scheut. Der unterlegene Bock hingegen zeigt einen höheren Prozentsatz an KK2 Kontakten. Da er dem Jungbock1 in dieser Phase unterlegen ist und der Jungbock2 noch im Kitzstadium, wird es sich hierbei nicht um aggressive, sondern eher intensive und sexuelle Kontakte gegenüber der Ricke handeln. Dies bezeugt, dass auch in der unterlegenen Phase der Bock nicht die intensiven Kontakte zu seiner Ricke abbricht, was in der Diskussion um die besondere Beziehung dieser beiden Tiere noch gesondert betrachtet wird (vgl. Kap. 6. Bsp. 2). Sind auch die Gebiete mit den meisten Kontaktaufnahmen in dieser Gruppe, wie oben beschrieben, sehr vergleichbar, so stellen sich doch individuelle Unterschiede dar. In Phase IIa nimmt bei dem unterlegenen Bock das Gebiet 18 z.B. einen recht hohen prozentualen Anteil an (viert höchster Wert). Auch der Jungbock1 kontaktiert in diesem Gebiet anzahlmäßig vergleichbar, aber prozentual überwiegen dann andere Gebiete. Dieses Gebiet 18 wurde für den Bock in den anderen Auswertungsschritten (vgl. Auswertung Aufenthalt, Kap. 4.1.1 und Liegen, Kap. 4.2) schon als individuelles Rückzugsgebiet für ihn diskutiert, ebenso wie der Stallbereich, in den er sich in dieser Zeit viel zurückzieht. Das Gebiet 33 vor dem Stall tritt ebenfalls bei den Kontakten des Bockes im Gegensatz zu dem Jungbock1 deutlich hervor. Zum einen hält er sich dort vermehrt auf, was die Wahrscheinlichkeit für einen möglichen Kontakt natürlich erhöht. Zum anderen zeigt er aber auch gerade hier weitergehende Kontakte, Kontakte mit Körperkontakt, freundschaftliche bis sexuelle Kontakte (KK1 und KK2), was darauf hindeutet, dass er hier die Sicherheit und Stabilität erlangen kann, diese Kontakte vollständig durchzuführen. Die erfolgreiche Durchführung dieser Verhaltensweisen und die gleichzeitige Bestätigung der Beziehung zu dem entsprechenden Sozialpartner, wobei es sich hier meist um die Ricke handeln wird, können in ihren Konsequenzen sowohl physiologisch als auch psychisch die Stabilität und Sicherheit in diesem Gebiet und damit auch in der Gruppe wieder verstärken.

In **Gruppe III** ist ebenfalls die Gewichtung der hauptsächlich für die Kontaktaufnahmen genutzten Gebiete bei den einzelnen Tieren unterschiedlich. So überwiegen bei dem Bock die Gebiete 3 und 5, bei Jungbock1 die Gebiete 21 und 23, bei Jungbock2 die Gebiete 11 und 3 und bei Jungbock3 die Gebiete 15 und 5. Alle Tiere kontaktieren, wie oben beschrieben, recht häufig in den typischen "Kontaktgebieten" der Gruppe, aber z.T. noch etwas öfter in ihren individuellen "Rückzugsgebieten". Der Jungbock1 zeigt zudem einen erhöhten Prozentsatz an KK1 und KK2 Kontakten in "seinen" Gebieten 21 und 23. Das Gebiet 23 wird auch von den anderen Gruppenmitgliedern vermehrt für Kontakte und Nähe genutzt (vgl. Kap. 3.2.1.3). Besonders individuell erscheint hier die Nutzung des Gebietes 21, das Gebiet mit der

Schutzecke von Jungbock1. Hier zeigt er besonders hohe Werte an sexuellen und aggressiven Kontakten (KK2 = 43,8 %). Erhöhte KK2 Werte ergeben sich bei ihm auch noch für das Gebiet 3, mit der Schutzlaube der Ricken. Hier ist anzunehmen, dass es sich vornehmlich um sexuelle Kontakte zu den Ricken während der Östrusphasen handelt (Bestätigung dafür geben die Daten in dem Bsp. 1, Kap. 6). In seinem Rückzugsgebiet handelt es sich außerdem vermehrt um agonistische Kontakte den unterlegenen Tieren gegenüber, die deutliche Dominanz in diesem Gebiet und eine Art Verteidigung seines "Übungsrevieres" anzeigen. Die vermehrten Kontakte von Jungbock2 in seinem Rückzugsgebiet 11, mit Unterstand, bewegen sich dagegen eher im KK0 Bereich. Dies könnte in der gemeinsamen Nutzung dieses Gebietes und des Unterstandes mit den anderen Mitgliedern der "Kernfamilie" begründet liegen. Würde der Jungbock2 hier sexuelle oder agonistische Kontakte zu den anwesenden adulten Ricken eingehen, würde er die Aufmerksamkeit des sich wahrscheinlich in der Nähe befindlichen dominanten Bockes direkt auf sich ziehen, was er nicht unbedingt riskieren wird. Der Jungbock2 zeigt seine meisten Körperkontakte (KK1) in dem Gebiet 10. Der Jungbock3 hat den höchsten Anteil an Körperkontakten in Gebiet 15 und der dominante Bock in den Gebieten 3 und 5. So hat wieder jeder Bock individuell ein Gebiet, dessen Nutzung ihn im Vergleich zu den anderen unterscheidet. Vielleicht haben die Tiere eine Möglichkeit gefunden, so viele Verhaltensweisen wie nötig und möglich zu vollziehen, ohne sich dabei gegenseitig in die Quere zu geraten. So werden die Kontakte hauptsächlich in den "Kontaktgebieten" und in deren direkter Nähe vollzogen. Kontakte, die möglicherweise aufgrund ihrer Dauer und Aktion etwas mehr Aufmerksamkeit auf sich ziehen, werden dann in Gebieten vollzogen, die das jeweils dominantere Tier nicht dafür vermehrt nutzt. Außerdem wird das individuelle Rückzugsgebiet als Ausgangsposition für Kontakte genommen, das sich im Vorfeld durch bestimmte Qualitäten schon ausgezeichnet haben muss. So wäre es sicher kein Rückzugsgebiet, wenn das jeweilige Tier dort immer von dem dominanteren hinaus gescheucht würde. Der Bock nutzt für die Körperkontakte direkt die Gebiete 3 und 5, die Rickengebiete, der Jungbock1 sein Rückzugsgebiet 21 und auch das Gebiet 3 (was an seine Beziehung zu der Jungricke1 und ihre Östrusphase geknüpft ist, vgl. Kap. 6, Bsp. 1), der Jungbock2 weicht in das an das Gebiet 5 angrenzende Gebiet 10 dafür aus und der Jungbock3 in das wiederum daran angrenzende Gebiet 15. Der Jungbock3 ist in seiner Gebietswahl, wie auch schon früher beschrieben (vgl. Auswertung zum Aufenthalt, Kap. 3.1.1.3 und 4.1.2), noch recht indifferent, er muss sich als unterlegenster Bock immer eher "das suchen, was übrig bleibt".

All diese individuellen Nuancen in den Daten lassen nur Raum für Spekulationen, die wirklichen Gründe können hier nicht bewiesen werden, was aber auch nicht Ziel dieser Arbeit sein sollte. Es galt erst einmal, Gemeinsamkeiten und Unterschiede herauszustellen und mit der Grundlage der langen und intensiven Beobachtung der Tiere erste Rückschlüsse zu ziehen und Erklärungsversuche aufzuzeigen. Jede einzelne Aktion, was das Tier dazu bewogen

haben könnte, welche Tiere wo zu derselben Zeit zugegen waren, was vorher geschehen ist, wie der Sozialpartner reagiert hat und vieles mehr müsste in die Situationsanalyse eingehen. Damit wäre aber kein Überblick über ein erstes Gesamtverhalten solch einer Gruppe zu leisten. Bei der Auswertung und Analyse der vielen aufgenommenen Beobachtungen für die zweite Ebene legen sich aber dennoch aufgrund ihrer Wiederholung in den Ergebnissen bei allen Tieren immer wieder folgende Schlüsse nahe:

- Die Tiere einer Gruppe nutzen bestimmte Bereiche ihres gemeinsam bewohnten Bereiches vermehrt für Kontaktaufnahmen und den gemeinsamen Aufenthalt
- Dies sind zum einen Gebiete, die eine soziale Attraktion für alle Gruppenmitglieder darstellen, hier bezeichnet als "Kontaktgebiete". Diese Gebiete beinhalten meist einen Schutzort oder eine Futterstelle und werden von den Weibchen vornehmlich genutzt.
- Zum anderen sind es Gebiete, in denen die einzelnen Tiere einen individuellen Ort zur Regeneration gefunden haben, hier bezeichnet als "Rückzugsgebiete" (Voraussetzungen eines "Rückzugsgebietes" siehe Ergebnisse der 1. Ebene).
- Die Durchführung sozialer Verhaltensweisen (Kontakte wie der gemeinsame Aufenthalt in unmittelbarer Nähe) scheint in diesen Gebieten für die Tiere aufgrund ihrer Stabilität und Sicherheit dort (bewirkt durch Erfahrungen auf der 1. Ebene) eher möglich zu sein. Die erfolgreiche Durchführung dieser Verhaltensweisen bestärkt sie weiterhin sowohl auf physischer als auch auf psychischer Ebene und sichert sie somit in ihrer Verbindung zu dem Raum, zu den Sozialpartnern, mit denen dies vollzogen werden konnte, und auch in ihrem Verbund in der gesamten Gruppe.

5.5.2 "Und 3 im Sinn"

- ◆ In beiden Gruppen ist sehr auffällig, dass es bei den aktiven Kontaktaufnahmen bestimmte Gebiete in den Gehegen gibt, in denen alle Tiere einer Gruppe dabei vermehrt beobachtet werden, den Kontaktgebieten. Die dort verbrachte Zeit nutzen die Tiere im Verhältnis zu ihrem Aufenthalt verstärkt für Kontakte. Ebenfalls häufiger für Kontakte genutzt wurden die Rückzugsgebiete.
- ◆ Sowohl die aktiv kontaktierenden Tiere müssen eine gewisse Stabilität und Sicherheit mit sich bringen als auch die passiv dabei kontaktierten Tiere, die mit einer gewissen Sicherheit und Ruhe diesen Kontakt aushalten und sogar weiter darauf eingehend reagieren. Die hohe Anzahl an Gesamtkontakten deutet darauf hin, dass auch die jeweils dominanten Tiere die Kontakte dort eher zulassen.
- ◆ Weiterhin ist die durchschnittliche Anzahl an Kontaktaufnahmen in beiden Hauptgruppen erstaunlich vergleichbar gewesen (im Durchschnitt dominante Böcke 14 x/h, subdominante 6 x/h, Ricken 2 x/h).

5.6 Diskussion zu den Ausweichreaktionen und submissiven Verhaltensweisen

5.6.1 Diskussion zu den Ausweichreaktionen und submissiven Verhaltensweisen, Gruppe II + III zusammengefasst

Bei der allgemeinen Auswertung der Ausweichreaktionen und submissiven Verhaltensweisen ist ein interessantes Ergebnis, dass sowohl die Reaktionsstärken als auch die Fluchtdistanzen bei allen Tieren relativ vergleichbar in Verteilung und Intensität sind. Die jeweils ältesten Jungböcke zeigen geringfügig höhere Fluchtdistanzen, was in ihrer Position begründet liegen mag, dass der Alpha-Bock, das dominanteste und stärkste Tier besonders ihnen mit Imponier- und Drohgesten begegnen wird. Dies bestätigt den Eindruck, dass alle Tiere in den Gruppen gut eingebunden sind und kein Tier stark als "Außenseiter" herausfällt. Würden die Daten bei einem Tier sich sehr von den anderen unterscheiden, z.B. durch deutlich höhere Fluchtdistanzen oder stärkeres submissives Verhalten, so könnte dies auf Probleme hindeuten und ein wohlbefindliches Leben in der Gruppe u.U. für dieses Tier nicht mehr lange möglich sein. Die Menge der gezeigten submissiven Reaktionen lässt auch keine direkte Aussage über die Rangstellung des Tieres in der Gruppe zu. So konnten bei dem Jungbock2 in Gruppe III deutlich weniger festgestellt werden als bei seinem älteren Bruder und auch weniger als bei seinem jüngeren Bruder. Vielmehr scheint sich hierin auszudrücken, dass der mittlere Jungbock in diesem Bereich etwas "begünstigt" erscheint. Er ist nicht wie der älteste im Visier des dominanten Bockes und zudem ist er, wie schon vorher beschrieben, ein recht ruhiges Tier, das sich eher zurückzieht. Der jüngste Jungbock hingegen kontaktiert viel die anderen Tiere und ist als unterlegenster Bock dann immer in der Position, submissives Verhalten zu zeigen. Auch in Gruppe II ergeben sich bei dem älteren Jungbock1 in Phase IIa deutlich mehr submissive Reaktionen als bei dem jüngeren Jungbock2. Wahrscheinlich werden die jüngeren Böcke jeweils nicht "so ernst genommen" von dem dominanten Alpha-Bock. Ihre Stellung ist so eindeutig, dass sie nicht durch Dominanz anzeigende Verhaltensweisen und submissive Reaktionen andauernd bestätigt werden müsste. Viele der beobachteten submissiven Reaktionen wurden in den jeweiligen HAGs der Tiere beobachtet. Durch den häufigen Aufenthalt ist auch anzunehmen, dass dort der Kontakt zu einem anderen Gruppenmitglied wahrscheinlicher ist. Dennoch ist die Verteilung über die gesamten Gebiete insgesamt meist gleichmäßiger als der Aufenthalt. Dies deutet darauf hin, dass die Tiere sich im gesamten Gehege bewegen und dort immer wieder in Kontakt zu anderen Gruppenmitgliedern treten. Sie ziehen sich nicht in ihre Rückzugsgebiete zurück, auch wenn dort besonders viele Kontakte möglich sind. Für die aktive Kontaktaufnahme (vgl. Kap. 3.2.5 und 5.5) waren die "Kontaktgebiete" herausgestellt worden, in denen zusätzlich zu den HAGs noch eine besondere Nähe möglich ist. Aufgrund der Nähe zueinander und der damit verbundenen Auseinandersetzung der Tiere untereinander, treten diese Gebiete auch bei den submissiven Reaktionen mit hervor, aber auch vermehrt in den daran angrenzenden Gebieten konnten erhöht Reaktionen festgestellt werden. In **Gruppe II, Phase IIa** beispielsweise sind die meist genutzten Gebiete (HAGs) vom Bock die Gebiete

Stall, 18 und 10, vermehrt submissive Reaktionen traten auf in den direkt angrenzenden Gebieten 33, 11 und 19. In **Gruppe III** wurde das Gebiet 15 vom Jungbock² besonders für Kontaktaufnahmen genutzt, die submissiven Reaktionen zeigt er vermehrt in dem angrenzenden Gebiet 20 und bei Jungbock³ fällt besonders das Gebiet 18, sein Rückzugsgebiet, und Gebiet 23 mit hohen Werten auf. Im Verhältnis zu ihrem Aufenthalt dort zeigen die Tiere also häufiger submissive Reaktionen in den angrenzenden Gebieten. Weiterhin lässt sich der Trend bemerken, dass stärkere submissive Reaktionen (subm² + 3) ebenfalls eher außerhalb der Kontaktgebiete und Rückzugsgebiete stattfanden. Dies beides könnte ein Hinweis auf eine stärkere "Unsicherheit" in diesen Gebieten sein. Vielleicht nicht einmal Unsicherheit, sondern eher sogar eine angemessene Reaktion auf die Begegnung mit einem dominanten Tier in einem Gebiet, das sich nicht dadurch auszeichnet, von den Tieren intensiver für Begegnungen genutzt werden zu können. Vielleicht sind die Erfahrungen mit Begegnungen in diesen Gebieten seltener und so geht das unterlegene Tier die entsprechend "sichere" submissive Reaktion ein, um nicht in Konflikt mit dem dominanten Tier zu gelangen.

Die Interaktionen zwischen einem dominanten und einem unterlegenen Tier sind sicher in gewisser Weise festgelegt, entstanden in einem Erfahrungsaustausch zwischen diesen beiden Tieren. Diese ist abhängig von dem individuellen Tier, dessen Erfahrungen und den Erfahrungen in gemeinsamen Begegnungen sowie der allgemeinen aktuellen Situation in dem Gehege. Um über einen längeren Zeitraum zusammen miteinander auszukommen, ohne ständig bei Begegnungen aneinander zu geraten, wird sich ein Verhaltensmuster eingespielt haben, das dem Ort und der Situation entspricht. Besonders die unterlegenen Tiere haben dann keinen großen Spielraum von diesem Verhalten abzuweichen, ohne dass das dominante Tier dies bemerken und entsprechend dominant bis aggressiv reagieren würde. Eine "eingespielte" submissive Körperhaltung und entsprechendes Ausweichverhalten wird für das unterlegene Tier weder große "Überwindung" noch große "Kosten" bedeuten. Die Tiere werden nicht aus "Stolz" heraus plötzlich anders und vielleicht provokant reagieren. Möglichst nicht in Konflikt mit dem dominanten Tier zu geraten, wird ihr Ziel sein. Diese Situation kann sich natürlich ändern, sobald der "Einsatz" ein anderer wird, das unterlegene Tier aus irgendwelchen aktuellen Gründen dazu veranlasst wird, ein Risiko einzugehen (z.B. in Zusammenhang mit der Verteidigung eines besonders wichtigen Sozialpartners oder einer räumlichen Gegebenheit). Oftmals hat man als geübter Beobachter den Eindruck, man könne dem Tier ansehen, ob es eine submissive Reaktion in einem Gebiet und in einer Situation "locker" und "selbstverständlich" durchführt oder ob das Tier dabei "angespannt" wirkt und die Situation für ihn unsicherer. Trotz der in dieser Arbeit speziell auch hierfür aufgenommenen Verhaltenselemente, konnte dieser Frage keine Antwort entgegengestellt werden. Ein Versuch, die Reaktionen eines Tieres basierend auf den reinen Beobachtungen intensiver zu beleuchten, wird in dem folgenden Kapitel anhand eines Beispiels

unternommen (siehe Kap. 6, Bsp. 3). Weitergehende Einblicke könnten simultan aufgenommene physiologische Werte geben, wie z.B. die aktuelle Herzschlagrate des Tieres während der Verhaltenssequenz, was in dem Ausblick (siehe Kap. 9) noch näher diskutiert und vorgestellt wird.

5.6.2 "Und 3 im Sinn"

- ◆ Sowohl die Reaktionsstärken als auch die Fluchtdistanzen sind bei allen Tieren relativ vergleichbar in Verteilung und Intensität. Die jeweils ältesten Jungböcke zeigen geringfügig höhere Fluchtdistanzen, was in ihrer Position begründet liegen mag, dass der Alpha-Bock, das dominanteste und stärkste Tier besonders ihnen mit Imponier- und Drohgesten begegnen wird. Dies bestätigt den Eindruck, dass alle Tiere in den Gruppen gut eingebunden sind und kein Tier stark als "Außenseiter" herausfällt.
- ◆ Aufgrund der Nähe der Tiere zueinander und der damit verbundenen Auseinandersetzung untereinander, treten die Hauptaufenthaltsgebiete und die Kontaktgebiete auch bei den submissiven Reaktionen hervor, aber auch vermehrt in den daran angrenzenden Gebieten konnten erhöhte Reaktionen festgestellt werden. Vor allem im Verhältnis zu ihrem Aufenthalt dort zeigen die Tiere häufiger submissive Reaktionen in den angrenzenden Gebieten.
- ◆ Weiterhin lässt sich der Trend bemerken, dass stärkere submissive Reaktionen (subm2 + 3) ebenfalls eher außerhalb der Kontaktgebiete und Rückzugsgebiete stattfinden.

5.7 Zusammenfassende Diskussion für die 1. und 2. Ebene

Wie schon durch die Auswertung der Aufenthalte (vgl. Kap. 4.1) und Abstände (vgl. Kap. 5.1) deutlich wurde, scheint es bestimmte Gebiete zu geben, in denen alle Tiere vermehrt aufeinander treffen. In Gruppe II sind diese **Kontaktgebiete** Gebiet 6 und der Stallbereich, bei Gruppe III das Gebiet 5 vor der Hütte. Diese Gebiete haben aufgrund von Futterstellen oder sehr guten Schutzorten besonders anziehende Eigenschaften. Dadurch halten sich auch die Ricken dort vermehrt auf, was für die Böcke gleich mehrere ausschlaggebende Faktoren bedeutet. Das Entscheidende jedoch daran ist, dass die Tiere dort nicht einzeln und nacheinander auftreten, sondern dass vermehrt auch ein gemeinsamer, zeitgleicher Aufenthalt dort stattfinden kann – und zwar zu allen Gruppenmitgliedern. Die unterlegenen Tiere weichen also nicht vorher aus und die überlegenen scheinen sie auch nicht sofort dort zu vertreiben. Dieses Einspielen von einem "Lassen- und Gelassen-Werden" kann im Rahmen des Gruppenzusammenhaltes und des "Funktionierens" dieser Gruppenzusammenstellung über einen längeren Zeitraum von ganz entscheidender Bedeutung sein. Die Tiere bezeugen damit eine Art Gruppenzusammenhalt, jedes einzelne Individuum wird akzeptiert und zugelassen, zumindest an diesem Ort. Die daraus resultierenden Erfahrungen machen es den

Tieren möglich, sich miteinander intensiver auseinander zu setzen, die eigene Präsenz in der Gruppe zu sichern und soziale Verhaltensweisen zu trainieren und zu optimieren, die für ihre weitere Entwicklung zu einem sozial kompetenten Adulttier von immenser Bedeutung sind. Weiterhin verschafft die gelungene Ausführung von sozialen Verhaltensweisen positive Erfahrungen und Bestätigungen, die sich sowohl physisch (z.B. im Immunsystem, vgl. auch SACHSER 1998) als auch psychisch positiv auf das Tier auswirken können. Somit wird die Sicherheit, aus der heraus die Verhaltensweisen stattfinden konnten, rückgekoppelt weiter verstärkt und unterstützt. Einen ähnlichen Effekt haben die gemeinsamen Aufenthalte in den sehr individuellen **Rückzugsgebieten**. Hier kann ein Jungbock außerdem durch eine Art Etablierung eines eigenen "Trainingsrevieres" individuelle Beziehungen aufbauen und verstärken. Die Treffen in den Kontaktgebieten verstärken wahrscheinlich eher die Beziehungen aller Gruppenmitglieder untereinander. In diesem "Trainingsrevier" kann der Jungbock eben auch an und mit Verhaltensweisen wachsen und sich entwickeln, die auf der Grundlage einer wichtigen Beziehung zu einem Raum basieren (vgl. auch Auswertung zum Liegen, Kap. 4.2 sowie Markieren, Kap. 4.4 und Kontakte, Kap. 5.5). Die Etablierung und Sicherung eines Raumabschnittes, sei es in Gehegehaltung oder auch im Freiland, ist für ein Leben unter wohlfindlichen und sicheren Umständen für die Tiere immer ein primäres Ziel. Dies kann man z.B. beobachten, wenn Tiere neu in ein Gehege entlassen werden. Die Absicherung zu allen Grenzen und das Abstecken eigener Grenzen mittels Markieren überwiegt während des ganzen Verhaltens in der ersten Zeit. Selbst interessante und neue Sozialpartner werden dabei zuerst außer Acht gelassen. Erst wenn das räumliche Umfeld einigermaßen abgesichert ist, die räumliche Möglichkeit gegeben ist, physiologisch notwendige Ruhephasen (Fressen, Wiederkäuen, Schlafen) zu vollziehen, gehen die Tiere Kontakte ein und sichern ihr soziales Umfeld. Diese Beobachtungen konnten mehrfach auch in unseren Gehegen gemacht werden, wenn ein Bock ein Gehege neu betrat, in dem zum einen Ricken für ihn neu zur Verfügung standen oder auch unterlegene Böcke sich noch im Raum befanden. Natürlich gilt dies nicht, sofern sich noch stark überlegene "Revierinhaber" in dem Areal befinden. Entwickelt, verbessert und darauf vorbereitet wird aber auch bei den Jungböcken in ihren "Trainingsrevieren" eben diese Möglichkeit einer Übernahme eines eigenen "echten Revieres" (vgl. Kap. 7.1).

Bei den Jungricken stellt sich das Ganze etwas anders dar. Zwar haben auch sie Gebiete und Schutzorte, in denen sie sich vermehrt aufhalten, allerdings scheinen diese nicht direkt vergleichbar zu sein zu den "Trainingsrevieren" der Jungböcke. Diese Orte sind weniger exklusiv, die Jungricken halten sich eher in der Nähe zu anderen Gruppenmitgliedern auf. Selbst zu den jeweils dominanten Ricken halten sie häufig Nähe und Kontakt. Auch wenn sie nach Erreichen der Geschlechtsreife von der dominanten Ricke, ihrer Mutter, gejagt und gebissen werden, suchen sie immer wieder aktiv deren Nähe auf. Meist geht diese Zeit einher mit der Geburt des nächsten Kitzes und nur selten bekommen die jeweils vorherigen, dann

geschlechtsreif werdenden Kitzte noch Zuwendungen in Form von Kitzpflegeverhalten seitens der Mutter entgegengebracht. Dennoch wurde beobachtet, wie sie schon nach kurzer Zeit des Ausweichens und Zurückweichens nach einem Übergriff der Ricke sich ihr wieder näherten und sie auch kontaktierten. Als Rückzugs- und Ruheort wurde allerdings späterhin gerne ein Ort gewählt, an dem nicht diese dominante Ricke ruhte, sondern ein anderes Gruppenmitglied, vielfach ein Jungbock. Das scheinbare Bedürfnis der Jungricken, eher Nähe zu anderen Gruppenmitgliedern zu halten, ist sehr interessant. Kontakte werden allerdings meist von den Jungböcken aus dann eingegangen, die Jungricken scheinen nur die Nähe einzugehen. Hierdurch kann man beobachten, wie sich ein normales Zusammenspiel von weiblichem und männlichem Tier aufbaut und einspielt, wie es auch bei den adulten und dominanten Tieren zu beobachten ist – also in diesem Zusammenhang auch wieder ein "Trainingsraum" für beide Geschlechter. Außerdem kann die Jungricke auch die Nähe des dominanten Bockes aufsuchen. Dieser ist sicher auch für sie in der Partnerwahl interessant und er wird sich ebenfalls diesbezüglich für sie interessieren. Dadurch würde die Nähe zur dominanten Ricke ebenfalls erklärbar sein, bei der sich der dominante Bock eben häufig aufhält. Beobachtet wurde aber, dass eher die Jungricken die Ricken direkt annäherten und sich auch der dominante Bock nur während der kurzen konzeptionsfähigen Zeit besonders für die Jungricken interessierte (vgl. Kap. 6, Bsp. 3). Bezieht man nun Beobachtungen aus der freien Wildbahn mit ein, so ist es auch dort so, dass sich mehrere Ricken in überlappenden Arealen aufhalten und dichter zusammenleben, meist dann Mutter und Tochter (CHAPMAN 1996). Diese Ricken werden dann von einem dominanten Bock mit seinem "home range" sozusagen umrundet und besucht. Sich mit diesem starken Bock zu verpaaren, wird für mehrere Ricken die bessere Wahl darstellen und ist eben auch möglich. Die Jungböcke hingegen müssen sich eher in den Randgebieten dazu aufhalten und auf eine Gelegenheit zur Verpaarung warten, ist eine Ricke erfolgreich verpaart, so gibt es keine weitere Chance für sie. Mehrere Ricken können von einem dominanten Bock gedeckt werden und da sich die Ricken alleine um ihre Kitzte kümmern können, ist ein zeitweise abwesender Bock kein weiterer Verlust. Es könnte durch den sogenannten "Verdünnungseffekt" (vgl. KREBS & DAVIES 1996) möglicherweise sogar die Überlebenschancen ihrer selbst und der eigenen Kitzte durch die erhöhte Anzahl bei Raubfeinden erhöhen. Aber auch in freier Wildbahn werden Paare – auch mit einem Kitz (CHAPMAN mdl. 2006) - gemeinsam beobachtet. Etwas Schutz und Sicherheit könnte durchaus gegeben sein, ein "Aufpasser" während der Kitzpflege beispielsweise. Außerdem kann auch hier die Beziehung und Vertrautheit der Tiere untereinander gestärkt werden. Diese Beobachtungen aus freier Wildbahn passen konzeptionell sehr gut zu den Beobachtungen dieser Arbeit an Gehegetieren.

Erste Anzeichen für eine besondere Beziehung

Besonders bemerkenswert waren die Ergebnisse zu den individuellen Anteilen an einem Aufenthalt in der Nähe zu einem bestimmten Tier. Wie aus den Daten ersichtlich wurde, kann die Nähe zu einem Gruppenmitglied bei dem einen Tier einen sehr großen Prozentsatz seiner möglichen Nähe zu einem anderen Tier überhaupt ausmachen, währenddessen das dazugehörige Partnertier einen Großteil seiner weiteren Aufenthalte vermehrt in der Nähe eines anderen Gruppenmitgliedes verbringt. An diesem Ungleichgewicht zwischen beiden Tieren kann möglicherweise abgelesen werden, ob die Tiere wirklich eine besondere Beziehung verbindet oder ob diese Beziehung zwar mit positiven Auswirkungen, aber austauschbar ist. Bei den Tieren, bei denen eine "besondere Beziehung" diskutiert wurde, waren die entsprechenden gemeinsamen Aufenthalte in der Nähe zueinander für beide Tiere exklusiv auf dieses Partnertier gerichtet. Der prozentuale Anteil war zu keinem anderen Tier dann vergleichbar hoch. So z.B. zwischen dem Bock und der Ricke in Gehege II (vgl. Kap. 6, Bsp. 2) und der Ricke und Altricke in Gehege III (vgl. Kap. 5.1.4). Der Bock in Gehege III hingegen teilte seine Aufmerksamkeit unter den adulten Ricken auf, ebenso verhielt es sich bei den Daten der Jungböcke und Jungricken. Diese Partner waren austauschbar. Somit könnte ein weiteres wichtiges Entscheidungskriterium gefunden sein, das die geeignete Auswahl von Partnertieren für den Aufbau neuer Zuchtgruppen und auch für Auswilderungsprojekte erleichtern und verbessern könnte.

6 Ergebnisse und Teildiskussionen zur 3. Ebene

Um Prozesse der **3. Ebene** aufzuzeigen, werden bestimmte Daten gesondert herangezogen. Hierbei wird anhand von drei Beispielen auch die netzwerkartige Verknüpfung und damit die Möglichkeit zu einer erweiterten Auswertung der Ergebnisse verdeutlicht. Die detaillierte Datenaufnahme macht es an dieser Stelle möglich, sich weitergehenden Fragen und Hintergründen zu nähern. Ein schrittweises Hinzuziehen von bestimmten Datensätzen und das Auswerten einiger sehr spezifischer Informationen können helfen, Teilfragen zu beantworten, die sich am Ende zu einer Gesamtaussage zusammenfassen lassen.

Auf der dritten Ebene geht es unter anderem um die individuelle Geschicklichkeit, mit der die Tiere ihre Lebenssituation meistern. Die besonderen Leistungen, die sie erbringen, um möglichst ohne große Konflikte in der Gruppe und dem Gehege über einen längeren Zeitraum leben zu können und sich dabei noch zu entwickeln. Dies bedeutet, dass die Tiere ihre Situation und die anderen Gruppenmitglieder einschätzen können müssen, sie reagieren entsprechend der Situation, sind in einem gewissen Rahmen flexibel, verschaffen sich Freiräume und Möglichkeiten zur Weiterentwicklung. Dabei versuchen sie, größere Konfrontationen zu vermeiden, gehen aber auch das Risiko kleinerer Auseinandersetzungen ein. Die Vorteile und Risiken gilt es dabei abzuschätzen und entsprechend zu agieren.

Durch die Prozesse auf Ebene 1+2 wird eine Stabilität aufgebaut, die es auf der 3. Ebene zu nutzen gilt für eine Weiterentwicklung in der Situation. Hierbei geht es sowohl um die sinnvolle, unterschiedliche räumliche Nutzung des gesamten Geheges als auch um den adäquaten, unterschiedlichen Umgang mit den Gruppenmitgliedern. Es wird eine Situation geschaffen, in der die reine Überlebensfähigkeit in dieser Situation verbunden wird mit Wohlbefinden und Möglichkeiten der Weiterentwicklung. Voraussetzung dafür ist ein soziales Reaktionsvermögen. Es besteht aus den Fähigkeiten des "Erkennens", "Verarbeitens" und "Handelns" und ist einem ständigen Lernprozess ausgesetzt.

Diese Vorgänge können vollkommen unbewusst, aber sehr effektiv ausgeführt werden. Würde es sich allerdings immer um ein reines Reiz-Reaktionsschema handeln, wäre ein sehr statisches System anzunehmen. Das Abwenden einer Eskalation im Vorfeld durch entsprechendes Verhalten wäre kaum denkbar. Umso wahrscheinlicher wäre eine Eskalation nach kurzer Zeit, da z.B. das dominante Tier in unterschiedlicher Gestimmtheit unterschiedlich stark reagieren würde. Eine Abschätzung der Situation, Tagesform und auch der Charaktereigenschaften scheinen daher für ein längeres Zusammenleben erforderlich. Dieses Einschätzen der Situation mit den entsprechenden Reaktionen kann wiederum erlernt sein. Auch dann ist ein "Handeln im Vorfeld" denkbar. Die feinen Anzeichen werden früh wahrgenommen und das Verhalten entsprechend umgestellt. Werden nun diese Fähigkeiten

und dieses Wissen in einem gewissen Rahmen geschickt eingesetzt, wird damit "gespielt", kann dies ein erster Hinweis auf ein weitergehendes Verständnis hinter den Prozessen sein. Manchmal wurde von den Tieren ein anderes Verhalten gezeigt, als der Situation entsprechend hätte vermutet werden können. Viele Gründe können hier eine Rolle spielen – angefangen von der fehlerhaften und lückenhaften Aufnahme und damit Beurteilungsqualität des Beobachters, bis zum schlechten Lernerfolg oder Ablenkungen des Tieres in der Situation. Erreicht das Tier aber im Endeffekt mit diesem Verhalten einen positiven Effekt, z.B. eine Annäherung an ein bevorzugtes Tier oder das Loswerden eines Verfolgers, so könnte außer einem guten Zufall auch ein gewisses Maß an geschicktem "Mitdenken", "Abschätzen" und "Voraushandeln" erste Einflüsse zeigen.

Diese ersten Anzeichen von eventuell bewusstem Handeln sind aber keine Voraussetzung für ein sehr geschicktes und effektives Verhalten auf der 3. Ebene. Besonders bemerkenswerte Leistungen vollbringt das Tier auch durch ein sehr differenziertes Lernen, Abschätzen und Reagieren.

Zur Verwendung des Datenmaterials auf der 3. Ebene

Das zu den folgenden drei Beispielen ausgewertete Datenmaterial ist im Anhang A - C einzusehen. Bei diesen Einzelfallanalysen wurde sowohl neues Material verwendet (entsprechende Tabellen und Grafiken im Anhang) als auch Datenmaterial aus den Auswertungsschritten der ersten beiden Ebenen. Anhand der Originaldaten werden zusätzlich Vorgänge, Besonderheiten und Situationen beschrieben, die zur Vervollständigung des Bildes hilfreich sind. Alle Beobachtungsdaten wurden so in Exceltabellen eingegeben, dass jede Situation in ihrem Verlauf und Zusammenhang nachvollziehbar blieb. Die entsprechenden Befunde sind mit einem Pfeilsymbol als Aufzählungszeichen gekennzeichnet.

6.1 Beispiel 1: Verhaltensvergleich von Jungbock1 "Goblin" während der Östrusphasen der dominanten Ricke "Jana" und der unterlegenen Jungricke1 "Melli"

Während der Untersuchung wurde festgestellt, dass sich der älteste Jungbock "Goblin" (JB1) unterschiedlich gegenüber der dominanten Ricke "Jana" (R) und der unterlegenen Jungricke "Melli" (JR1) während ihrer jeweiligen Östrusphasen verhielt.

Dieser Unterschied könnte in der unterschiedlichen Beziehung, die der JB1 zu beiden Ricken hat, begründet liegen. Auch die Beziehung des dominanten Bockes "Fridolin" (B) zu den Ricken könnte eine entscheidende Rolle spielen. Es gilt zu prüfen, inwieweit das Verhalten des B gegenüber JB1, z. B. durch agonistisches Abwehren, diesen Unterschied beeinflusst.

Ebenso könnten die Ricken durch ihr Verhalten den Böcken gegenüber oder auch zueinander aktiv daran beteiligt sein. Auch die unterschiedliche Raumnutzung könnte durch ein Ungleichgewicht an unmittelbaren Kontaktmöglichkeiten ausschlaggebend sein.

Eventuell schätzt der JB1 aber auch das Risiko und die Chancen der Kontaktaufnahme in Bezug auf den dominanten B ab - und reagiert entsprechend.

6.1.1 Befunde

A: Kontaktmengen der Böcke während Hauptöstrus (HÖ) und Nachöstrus (NÖ) zu der jeweilig östrischen Ricke

(Erläuterungen der Östrusbegriffe vgl. Kap. 1.3.4)

Hauptöstrus (HÖ): die eigentliche Östrusphase (Dauer ca. 1 Woche), innerhalb der die Ovulation erfolgt und die Ricke konzeptionsfähig ist

Nachöstrus (NÖ): die an den Hauptöstrus anschließenden Tage (Dauer ca. 1 Woche), in denen weiterhin ein "Verhaltens-Östrus" gezeigt wird, Konzeption unwahrscheinlich, aber, falls noch nicht erfolgt, nicht unmöglich

(vgl. Anhang A, Abb. A1-A16)

JB1

- Der JB1 geht zu der JR1 während ihres HÖ mehr Kontakte ein als zur dominanten R während deren HÖ (R: 1,1 x/h; JR1: 33,5 x/h).
- Während der Nachöstrusphase (NÖ) kontaktiert er immer noch mehr die JR1, aber im Verhältnis bei ihr weniger als im HÖ und bei der R während des NÖ mehr als im HÖ (R: 4,0 x/h; JR1: 11,7 x/h).

B

- Der B hat im jeweiligen HÖ mehr Kontakte zur dominanten R als zu der JR1 (R: 49,8 x/h; JR1: 8,3 x/h).
- Während des NÖ bleibt dieses Verhältnis bestehen, allerdings sinkt die Kontaktrate besonders bei der R ab (R: 28,9 x/h; JR1: 7,8 x/h)

B: Gemeinsamer Aufenthalt im selben Gebiet

(vgl. Anhang A, Tab. A1)

- Mit der R im selben Gebiet während des HÖ war der JB1 11,7 % der Zeit, mit der JR1 im HÖ 25,7 %. Während des NÖ mit der R 8,5 % der Zeit und mit der JR1 52,6 %. Damit war er häufiger in der Nähe der JR1.
- Bei der R war diese Nähe während des HÖ meist in der Hütte (H: 51 %) und in dem Gebiet 5 vor der H (12,2 %) und seinem Rückzugsgebiet 21 (23,9 %) gegeben. Während des NÖ war die Nähe über das Gehege verteilt.
- Bei der JR1 war die Nähe während des HÖ meist in seinem Rückzugsgebiet 21 gegeben (32,3 %), sonst verteilter über das Gehege. Während des NÖ meist in den Gebieten 5 (63,4 %) und 3 (20,1 %).

C: Nähe zum dominanten Bock während der Kontakte

(vgl. Anhang A, Tab. A2-5)

- Der B ist bei Kontakten des JB1 zur R nur in Gebiet 21 einmal in demselben Gebiet.
- Bei Kontakten zu der JR1 ist der B auch in anderen Gebieten dabei, am häufigsten in den Gebieten 21 und 20.
- Kontaktnähe zum B während eines Kontaktes war nur zur JR1 in 21Ek (der Schutzecke im Rückzugsgebiet) gegeben.

D: Verhaltensweisen der Ricken gegenüber den Böcken

(vgl. Anhang A, Abb. A17-20)

- Von der R ausgehend waren keine aktiven Kontaktaufnahmen und besondere Reaktionen gegenüber den Böcken beobachtbar.
- Die JR1 zeigt ebenfalls nur sehr geringe aktive Kontaktaufnahmen. Hierbei und in den Reaktionen ist kein Unterschied zwischen B und JB1 festzustellen.
- Die Ricken zeigen in der Reaktion meist das typische "w11"- ein paar Schritte vom kontaktierenden Bock weglaufen.

E: Agonistisches Verhalten der dominanten R während HÖ und NÖ von JR1

- Die R zeigt keine agonistischen Verhaltensweisen gegenüber der JR1 und einem der Böcke während der Östrusphase der JR1.

F: Annäherungen und agonistisches Verhalten des B gegenüber JB1, während dieser sich in der Nähe einer östrischen Ricke aufhält

(vgl. Anhang A, Abb. A21-22)

- Der B geht den JB1 agonistisch häufiger und dabei stärker aggressiv während der Östrusphase von JR1 an.

(HÖ der R: 3,3 x/h; HÖ der JR1: 15,3 x/h)

NÖ der R: 4,1 x/h; NÖ der JR1: 14,8 x/h)

G: Annäherungen und agonistisches Verhalten des JB1 gegenüber einem anderen Bock, während dieser sich in der Nähe einer der östrischen Ricken befindet

(vgl. Anhang A, Abb. 23-24)

- Der JB1 zeigt mehr agonistisches Verhalten gegenüber den anderen Böcken, wenn sich diese in der Nähe der JR1 aufhalten.

(HÖ der R	zu B:	0 x/h	HÖ der JR1	zu B:	2,2 x/h
-----------	-------	-------	------------	-------	---------

	zu JB2+3:	1,5 x/h		zu JB1+2:	11,8 x/h
--	-----------	---------	--	-----------	----------

NÖ der R	zu B:	0 x/h	NÖ der JR1	zu B:	0,8 x/h
----------	-------	-------	------------	-------	---------

	zu JB2+3:	2,3 x/h		zu JB2+3:	5,5 x/h)
--	-----------	---------	--	-----------	----------

- Gegenüber dem dominanten B zeigt der JB1 nie agonistisches Verhalten, wenn sich dieser bei der östrischen dominanten R aufhält. Ist der B in der Nähe der östrischen JR1 zeigt der JB1 ihm gegenüber etwas agonistisches Verhalten.
- Während des HÖ der JR1 zeigt er mehr agonistisches Verhalten gegen die anderen Böcke als im NÖ. Bei der R tendenziell mehr während NÖ als im HÖ.

6.1.2 Datendiskussion

Der Verhaltensunterschied könnte an der unterschiedlichen Beziehung der Tiere zueinander liegen. Wie in den Vorgängen auf Ebene 1+2 beschrieben, hat der Jungbock1 eine recht gute Beziehung zu Jungricke1 mit vielfältigen Verhaltensäußerungen. Der Jungbock1 ist bei der Jungricke1 aufgrund seiner Erfahrungen sicherer, gefestigter und dadurch mutiger, aktives Kontaktverhalten durchzuführen.

Der Bock hat zu beiden Ricken Kontakte, aber das Interesse an der dominanten Ricke ist deutlich höher (vgl. Befund A). Der Jungbock1 nimmt diesen Verhaltensunterschied und die damit verbundene erhöhte Erregtheit des Bockes während der Östrusphase auf und reagiert entsprechend seiner Rangposition.

Möglicherweise ist der Jungbock1 nicht an der dominanten Ricke interessiert, sondern nur der Östrus seines Bezugstieres, Jungricke1, ist für ihn wichtig. Der Kontaktanstieg während des NÖ der Ricke aber zeigt, dass der Jungbock1 doch ein Interesse an der Ricke hat (vgl. Befund A). Er weicht mit seiner Kontaktaufnahme eventuell auf eine für ihn "ungefährlichere" Zeit aus, in welcher beim Bock langsam das Interesse an der Ricke zurückgeht und dadurch seltener Konfrontationssituationen auftreten (vgl. Befund A).

Eventuell verhindert der Bock durch ein agonistisches Verhalten dem Jungbock1 gegenüber, dass dieser an die Ricke zu einer Kontaktaufnahme herantritt. Die geringen agonistischen Verhaltensweisen gegenüber Jungbock1 (vgl. Befund F) während des Östrus der Ricke weisen dies eher zurück. Sie deuten darauf hin, dass es selten zu Situationen kommt, aus denen ein direktes Eingreifen des Bockes, ein abwehrendes agonistisches Verhalten dem Jungbock1 gegenüber, resultiert. Nicht ausgeschlossen werden können vom Bock ausgehende olfaktorische und auch akustische Signale, die dem Beobachter verschlossen bleiben.

Der Bock könnte wiederum an der Jungricke1 keinerlei sexuelles Interesse haben, wodurch die Kontaktaufnahmen von Jungbock1 zu Jungricke1 evtl. ohne Folgen für den Jungbock1 bleiben würden. Der Bock könnte auch das andersartige Verhalten von Jungbock1 gegenüber der Jungricke1 aus einer Art "Gewohnheit" heraus dulden, da die beiden Tiere oft zusammen sind. Die Befunde unter A und F zeigen, dass der Bock ebenfalls die östrische Jungricke1 kontaktiert und er auch den Jungbock1 in deren Nähe agonistisch angeht – sogar öfter als bei der östrischen Ricke. Dies kann darin begründet liegen, dass der Jungbock1 die Jungricke1 öfter kontaktiert und sich in ihrer Nähe aufhält, wodurch es häufiger zu Situationen kommt, in denen der Bock seine Dominanz zeigt und dazwischen geht. Es deutet ebenso darauf hin, dass dem Bock die Begegnungen zwischen Jungbock1 und Jungricke1 nicht "egal" sind. Er zeigt seine Dominanz und stört bzw. unterbindet den Kontakt zwischen beiden für den Moment. Auf der anderen Seite aber lässt er auch viele Kontakte zwischen Jungbock1 und Jungricke1 geschehen, ohne dazwischenzugehen.

Möglicherweise hält sich der Bock während der meisten Zeit gar nicht in ihrer Nähe auf. Die Befunde unter C zeigen aber, dass der Bock sogar im selben Gebiet wie die östrische Jungricke1 und der kontaktierende Jungbock1 sein kann, ohne dass er mit agonistischem Verhalten dies unterbindet oder der Jungbock1 den Kontakt beendet und vielleicht sogar flieht. Dies kann zum einen darauf hindeuten, dass der Jungbock1 durch seine gefestigte Beziehung zu der Jungricke1 bei diesen Kontakten "selbstsicherer" ist und die Nähe sowie Kontaktmöglichkeiten nicht so schnell aufgibt, als auch, dass der Bock die Nähe zwischen Jungricke1 und Jungbock1 eher akzeptiert bzw. es ihn nicht zu Dominanz anzeigendem Verhalten provoziert. Eventuell da es sich um die unterlegene, von ihm nicht bevorzugte

Ricke handelt oder auch wieder aus einer Art "Gewohnheit" heraus, was die Nähe zwischen den beiden unterlegenen Tieren angeht.

Ein Aufenthalt im selben Gebiet mit dem Bock während eines Kontaktes von Jungbock1 zur östrischen Ricke hingegen hat nur in Gebiet 21, Rückzugsgebiet von Jungbock1, stattgefunden. Dies zeigt, dass der Jungbock1 in seinem Rückzugsgebiet mehr Nähe zum Bock während eines Kontaktes zur östrischen Ricke aushalten kann. Er ist scheinbar dort gefestigter und mutiger, sogar mit dem Risiko des dominanten Bockes in der Nähe einen Kontakt zu vollziehen. Diese Hypothese wird auch dadurch gestützt, dass der Jungbock1 nur einmal sogar den Kontakt (in diesem Fall zur östrischen Jungricke1) bis zur Kontaktnähe zum Bock aufrechterhalten hat – und dies in seiner Schutzecke im Rückzugsgebiet 21.

Vielleicht bestimmen aber auch vielmehr die Ricken, welche Kontakte mit den Böcken während ihrer Östrusphasen eingegangen werden. In Befund D ist erkennbar, dass die Ricken keine sichtbaren Verhaltensweisen für ein direktes Abwehren oder Bevorzugen eines Bockes zeigen. Weder vermehrte eigene Kontaktaufnahmen noch verstärktes Fluchtverhalten wird einem der Böcke gegenüber gezeigt. In Befund E wird weiterhin deutlich, dass die dominante Ricke keine aktiven Verhaltensweisen zeigt, die einen der Böcke von der Kontaktaufnahme zur östrischen Jungricke1 abhalten, oder ein Kontakt unterbrochen wird. Sie zieht sich eher zurück und scheint die "Ruhe zu genießen", die sie vor den Böcken während dieser Phase hat. Die gezeigten Unterschiede in den Kontakthäufigkeiten werden anscheinend aktiv von den Böcken unternommen. Die Ricken verhindern bzw. provozieren nicht für den Beobachter sichtbar diese Kontakte. Auch hier können olfaktorische und auch akustische Signale nicht ganz ausgeschlossen werden. Außerdem ist der Einfluss der Ricken auf das Geschehen eventuell im Vorfeld durch ihr "Näheverhalten" gegenüber den Böcken gegeben. Diese Nähe können sie auch während der Östrusphase z.B. durch ein "Warten" beim Folgen auf den jeweiligen Bock beeinflussen. Die direkten Kontaktaufnahmen scheinen aber durch aktives Verhalten der Böcke durchgeführt zu werden.

Der Verhaltensunterschied könnte durch einen Unterschied in den sich bietenden Gelegenheiten zu erklären sein. Wie viel Gelegenheit hatte der Jungbock1 rein räumlich gesehen, die Ricken zu kontaktieren? Gemessen an der Gesamtgröße des Geheges ist es für den Jungbock1 prinzipiell immer möglich, innerhalb kürzester Zeit eine Ricke aufzusuchen. Befinden sich beide Tiere in demselben Gebiet, so ist für den Jungbock1 ein Kontakt einfacher und schneller durchführbar. Der Jungbock1 war auch mit der östrischen Ricke zusammen in einem Gebiet und hätte öfter die Möglichkeit gehabt, sie zu kontaktieren (Befund B). Allerdings ist die Nähe zu der Jungricke1 deutlich häufiger. Hier könnte der Jungbock1 schon im Vorfeld reagieren und einen Abstand zu Ricke und Bock, der ihr wahrscheinlich folgt, einhalten. Entweder reagiert er auf das evtl. agonistische Verhalten des

Bockes ihm gegenüber oder er versucht sogar, eine Provokation des Bockes zu vermeiden, indem er Abstand hält.

Besonders interessant ist, dass der Jungbock1 im NÖ die Ricke häufiger kontaktiert, obwohl er während des HÖ öfter in ihrer Nähe ist. Vielleicht wird der Jungbock1 durch die andersartigen Verhaltensausdrücke von Bock und Ricke in dieser Zeit der erhöhten Erregtheit dazu gereizt, näher heranzutreten, es könnte aber auch den Schluss nahelegen, dass der Jungbock1 durchaus an dem HÖ der Ricke interessiert ist und in einer Art "Warteposition" in ihrer Nähe verweilt, bis sich eine Möglichkeit zur Kontaktaufnahme bietet.

Bei der Jungricke1 verhält es sich genau umgekehrt. Hier hat er zwar während des NÖ viel mehr Nähe zu ihr, geht aber weniger Kontakte ein. Dies könnte darauf hindeuten, dass der Jungbock1 während des HÖ der Jungricke1 auf den ebenfalls interessierten B, der in der Nähe der Jungricke1 ist, reagiert und ihm aus dem Weg geht. Trotz der verringerten Nähe werden deutlich mehr Kontakte zur Jungricke1 während des HÖ vom Jungbock1 eingegangen. Im NÖ hat sich das Interesse des Bockes an der Jungricke1 gelegt und der Jungbock1 kann wieder häufiger in ihrer Nähe verweilen. Sein sexuelles Interesse geht aber in dieser "sexuell unwichtigeren Zeit" ebenfalls zurück.

Am häufigsten ist er nahe der Ricke in seinem Rückzugsgebiet 21 und in dem Kontaktgebiet 5 um die Hütte herum. Die Hütte und das Gebiet 5 schienen für alle Tiere eine Art "Begegnungszentrum" darzustellen. Hier treffen sich die Tiere häufig, was sich auch auf die Duldsamkeit des Bockes auswirken könnte. In seinem Rückzugsgebiet hat der Jungbock1, wie schon erwähnt, evtl. mehr "Selbstsicherheit". Daraus könnte die erhöhte Nähe zu der dominanten Ricke während des HÖ in diesen beiden Regionen resultieren. Der Bock scheint in diesen Regionen ein andersartiges Verhalten von Jungbock1 auch eher zu dulden (vgl. Befund C).

Die Hypothesen und Datendiskussion aus den vorangegangenen Abschnitten leiten zu einer weitergehenden Diskussion bezüglich der 3. Ebene:

Warum verhält sich der Jungbock 1 der östrischen Ricke gegenüber viel zurückhaltender als zur östrischen Jungricke 1?

Reagiert der Jungbock 1 entsprechend der Situation in dem Gehege unter Berücksichtigung des aktuellen Zustandes der Tiere, des Ortes im Gehege und der vorhandenen Beziehungsausdrücke?

Der unterlegene Jungbock1 könnte mit seinem zurückhaltenden Verhalten der östrischen dominanten Ricke gegenüber einfach auf das Verhalten vom dominanten Bock reagieren. Der Bock zeigt aber selten agonistische Verhaltensweisen dem Jungbock1 gegenüber, mit dem er ihn entweder von der Ricke fernhalten oder wegdrängen könnte oder auch eingegangene Kontakte unterbricht. Sicher nimmt der Jungbock1 den andersartigen Erregtheitszustand des Bockes in dieser Zeit auf und er verhält sich dementsprechend vorsichtig, so dass es kaum zu Situationen kommt, in denen der Bock seine Dominanz ihm gegenüber ausspielen muss. Auch der Jungbock1 wird sich in einem Zustand erhöhter Erregtheit befinden, was aber anscheinend nicht dazu führt, dass er vermehrt Verhaltensweisen zeigt, die den Bock in besonderem Maße provozieren könnten. Der Bock ist dem Jungbock1 klar überlegen. Sollte der Jungbock1 Verhaltensweisen zeigen, die ihn provozieren, so würde er mit Dominanz anzeigendem Verhalten reagieren. Der Jungbock1 scheint außer dem besonderen Erregtheitszustand auch die Beziehung des Bockes zu der dominanten Ricke zu berücksichtigen. Der Bock hält sich immer viel in ihrer Nähe auf und besonders während des HÖ der Ricke scheint er sie stark für sich zu beanspruchen. Er folgt ihr und kontaktiert sie häufig, bleibt in ihrer Nähe und legt sich sogar vor sie hin. Für eine kurze Zeit, wahrscheinlich die Zeit der Konzeptionsfähigkeit, scheint er sie für sich zu okkupieren. Das Risiko, in dieser Zeit mit dem Bock in Konflikt zu geraten, ist für den Jungbock1 sicher höher. Dies scheint der Jungbock1 abzuschätzen. Er geht besonders während des HÖ kein Risiko durch Kontakte mit der Ricke ein. Er verhindert so ein Provozieren des dominanten Bockes.

Gruppe III,
Hochöstrus der dominanten Ricke

Foto 27: der dominante Bock zeigt
"Lecken sexuell", Übergang zu
"Runterdrücken" in Gebiet 4



Foto 28: gemeinsames Liegen vom
dominanten Bock und der dominanten
Ricke in dem Unterstand von Gebiet 8,
Bock liegt vor der hochöstrischen Ricke,
okkupiert sie

An der unterlegenen Jungricke1 ist der Bock auch während des HÖ nicht so stark interessiert. Bei der Jungricke1 hat der Jungbock1 gemessen an den Kontakthäufigkeiten des Bockes auch während des HÖ bessere Chancen und ein geringeres Risiko. Hier nutzt er die für die Fortpflanzung wichtigere Zeit aus und verringert seine Kontakte im NÖ. Der Jungbock1 behandelt die Jungricke1 eher wie "seine" Ricke. Die Verhältnisse der Kontaktaufnahme während HÖ und NÖ sind mit dem Bock bei der Ricke vergleichbar. Die Ricke behandelt er wie ein typischer unterlegener Bock, indem er die ihm verbleibenden Freiräume nutzt und auf den NÖ ausweicht. Dieses Verhalten zeigten die anderen Jungböcke auch bei der Jungricke1. Das Ausweichen auf den NÖ könnte sowohl dem Erregtheitsabbau dienen als auch der "Übung" von sexuellen Verhaltensweisen und evtl. sogar bei Nichtaufnahme der Ricken während des HÖ eine Fortpflanzung noch möglich machen.

Auch das agonistische Verhalten des Jungbock1 gegenüber den anderen Böcken in der Nähe einer der östrischen Ricken (vgl. Befund G) ist sehr unterschiedlich. Das "Angehen" und "Dazwischengehen" durch direkte Annäherungen und agonistische Verhaltensweisen könnte als Erregtheitsabbau dienen, aber auch als eine Art Verteidigung gesehen werden. Der Jungbock1 vollzieht eine direkte Annäherung oder ein Imponierverhalten und unterbricht u.U. damit einen Kontakt zwischen der entsprechenden Ricke und dem jeweiligen Bock. Die dominante Ricke verteidigt der Jungbock1 nie gegen den dominanten Bock. Er nimmt die besondere Bedeutung der Ricke für den Bock anscheinend wahr und reagiert entsprechend, vermeidet eine Konfrontation. Gegenüber den unterlegenen Jungböcken (JB2+JB3) verteidigt er sie schon – hier vermehrt während des NÖ, der für seine Kontaktaufnahme zur Ricke die wichtigere Phase darstellt. Die Jungricke1 verteidigt der Jungbock1 sogar gegen den Bock, mehr allerdings gegen die anderen Jungböcke. Hier spielt der HÖ eine wichtigere Rolle und er verteidigt währenddessen verstärkt.

Hier wird die Risikobereitschaft und Chancenverteidigung des Jungbock1 unter gewissen Umständen deutlich. Er verteidigt sogar gegen den Bock seine Jungricke1. Besonders während des HÖ, die Zeit, in der eine erfolgreiche Verpaarung am wahrscheinlichsten ist. Gegenüber der Jungricke1 hat er soviel positive Bestätigung erfahren, Sicherheit, Stärke und "Selbstbewusstsein" aufbauen können, dass er eine Verteidigung wagt. Dies lässt ihn aber durch die gewonnenen Bestätigungen nicht "übermütig" werden. Würde er die aufgebaute Stärke auch bei der dominanten Ricke durchhalten, so wäre eine ernsthafte Auseinandersetzung mit dem Bock sehr wahrscheinlich. Dass es sich aber auch bei der Jungricke1 durchaus um ein Risiko handelt, zeigen die agonistischen Kontakte des Bockes gegenüber Jungbock1, wenn dieser sich in der Nähe der Jungricke1 befindet (vgl. Befund F).

Der Jungbock ist bei seinen Kontakten nicht auf seinen Rückzugsbereich festgelegt. Er kontaktiert die Ricken auch in anderen Gebieten. Gerade das Aufsuchen der Ricke in dem

sozialen Kontaktbereich um die Hütte herum, in dem er sich sonst weniger aufhält, zeigt, dass er nicht auf seinen Bereich eingeschränkt und zurückgedrängt ist. Der Jungrikel folgt er sogar überall hin während der Östrusphase und setzt Kontakte in vielen anderen Gebieten durch. Dies zeigt, dass der Jungbock1 durchaus in der Lage ist, das gesamte Gehege zu nutzen und sich darin weiterzuentwickeln (Ebene 3).

Diese Betrachtung der Ergebnisse führt zu folgenden weitergehenden Aussagen:

6.1.3 Weitergehende Diskussion

Der Jungbock1 scheint die Situation aufzunehmen, abzuschätzen und entsprechend zu reagieren. Er verhält sich so, dass Kontakte und Fortpflanzungschancen wahrgenommen werden, ohne dabei zu viel zu riskieren und eine Eskalation mit dem Bock auszulösen. (Ebene 3) Dennoch geht er ein Risiko ein. Er kontaktiert beide Ricken, obwohl der Bock auch an beiden interessiert ist.

Er unterscheidet erfolgreich und verrechnet Risiken und Chancen miteinander - so entwickelt er sich weiter in seiner Situation und ist nicht aus dem Fortpflanzungsgeschehen komplett heraus genommen. Es kommt zu Kopulationen, ohne dass er vom Bock vertrieben wird. Dies trägt wahrscheinlich nicht nur zu seiner Weiterentwicklung als ein sozial voll kompetentes Tier bei, sondern fördert durch die positive Erfahrung und Angeregtheit auch sein Wohlbefinden.

Diese Unterscheidungen zu treffen zwischen dem Verhalten den beiden Ricken und den Böcken gegenüber und auch die erarbeiteten Verhaltensmöglichkeiten bei den Ricken bis hin zu der möglichen Verteidigung, sind starke Leistungen auf der Ebene 3. Er muss seine Verhaltensambitionen nicht komplett unterdrücken, er muss "nur" den richtigen Zeitpunkt dafür finden – was eine enorme Leistung darstellt. Es erfordert ein Erkennen der Situation, ein Abwägen von Risiken und Chancen und bewirkt eine Weiterentwicklung des Tieres sowie eine Art von Wohlbefinden in der Situation auf längere Sicht.

6.2 Beispiel 2: Zu den unterschiedlichen Beziehungsausdrücken zwischen der dominanten Ricke "Nela" und dem jeweiligen dominanten Bock in Gehege II

Um bei dieser intensiven Ausarbeitung eine gute Vergleichsbasis zu haben, wurden nur die Phasen einbezogen, in denen die Gruppenstruktur identisch war, also vor den Geburten der nächst folgenden Kitze.

Phase 1 (IIa): nach dem Sturz des dominanten Bockes "Mattis" durch den unterlegenen Jungbock 1 "Laurie", JB1 ist dominant. (ca. 30 Beobachtungsstunden)

Phase 2 (IIb/c): nach dem Rücksturz des Jungbockes1 durch den Bock, B "Mattis" ist wieder dominant. (ca. 80 Beobachtungsstunden)

Gibt es einen Unterschied im Verhalten zwischen der Ricke und dem jeweiligen dominanten bzw. unterlegenen Bock und welche Auswirkungen könnte das haben? Wie gehen die Tiere damit um, ist erkennbar, von wem eine Unterscheidung ausgeht?

6.2.1 Befunde

A: Aufenthaltsdauern in den einzelnen Gebieten des Geheges

(vgl. Anhang B, Tab. B1-B2, Abb. B1-B2)

Phase 1, JB1 dominant

- Der unterlegene B nutzt in Phase 1 das Gehege sehr reduziert. Es gibt zwar kein Gebiet, das er nicht betritt, aber in drei Gebieten hält er sich die überwiegende Zeit auf. Diese Hauptaufenthaltsgebiete (HAGs) sind der Stall (s: ca. 27 % der Zeit), Gebiet 18 mit Unterstand (ca. 15 %) und Gebiet 10 mit Schutzzecke (ca. 12 %). Die meiste Zeit hielt er sich dann auch in den Schutzvorrichtungen auf.
- Der dominante JB1 nutzt in Phase 1 das gesamte Gehege viel gleichmäßiger, kaum ein Gebiet mehr als 5 % der Zeit. Nur der Stallbereich (s) zeigt mit ca. 14 % der Zeit einen erhöhten Aufenthaltswert. Dies ist der Bereich der Rückzugsstelle des gestürzten Bockes (im Stall) und ist meist mind. 5 Gebiete von der R entfernt.
- Die R hat in der Phase 1 Hauptaufenthaltsgebiete, in denen sie sich verstärkt aufhält. Dies sind Gebiet 6 mit Unterstand (ca. 21 %) und Gebiet 1 (ca. 18 %).

Phase 2, B dominant

- Der nun wieder dominante B nutzt das Gehege gleichmäßiger als in Phase 1. Seine HAGs sind jetzt im Stallbereich (s: ca. 15 %, 33: ca. 13 %) und Gebiet 2 (ca. 10 %). Leicht erhöhte Werte zeigt er in den Gebieten 10, 18, 23, 29 (um 5 %).
- Der wieder unterlegene JB1 nutzt das Gehege immer noch gleichmäßiger. Seine höchsten Aufenthaltswerte hat er in Gebiet 2 (gut 10 %) und Gebiet 33 (knapp 10 %). Danach folgen Gebiet 5 (gut 5 %) und der Stall (s: knapp 5 %). In Gebiet 2 gab es ein Brennesselfeld und einen Verschlag, in dem Verschlag war er aber kaum anzutreffen.

- Die HAGs der R haben sich in Phase 2 verschoben. Nun ist sie am meisten am Stallbereich (s: ca. 20 % ,33: ca. 15 %). Außerdem zeigen die Gebiete 24, 23 (um die 9 %) und die Gebiete 6, 1, 2 (um die 7 %) erhöhte Werte. Danach folgen die Gebiete 28, 29 mit ca. 5 % der Zeit.

B: Aufenthalt im Nahbereich zu einem anderen Tier (Abstand 0-1 Gebiete)

(vgl. Anhang B, Abb. B3-B4)

Phase 1, JB1 dominant

- JB1 und R halten sich ca. 45 % der Zeit im Nahbereich zueinander auf (Abstand 0 Gebiete = 30 %, Abstand 1 Gebiet = 15 %)
- B und R halten sich 13 % der Zeit im Nahbereich auf (0 Gebiete = 6 %, 1 Gebiet = 7 %)
- JB1 und B: 33 % Nahbereich

Phase 2, B dominant

- Aufenthalt im Nahbereich von B und R 65 % der Zeit (0 Gebiete = 45 %, 1 Gebiet = 20 %)
- JB1 und R: 14 % Nahbereich (0 G = 6 %, 1 G = 8 %)
- B und JB1: 20 % Nahbereich

Im Vergleich:

- Der B hält sich während seiner dominanten Phase häufiger (20 % mehr) im Nahbereich der R auf als der JB1 in seiner dominanten Phase.
- JB1 hält sich in seiner dominanten Phase ebenfalls vermehrt im Nahbereich mit der R auf, aber auch in den anderen Gebieten des gesamten Geheges, er nutzt das Gehege während seiner dominanten Phase gleichmäßiger als der B.
- JB1 und B haben in Phase 1 13 % mehr Aufenthalt im Nahbereich zueinander als in Phase 2.

C: Auffällig häufig auftretende solitäre Verhaltensweisen

(vgl. Anhang B, Tab. B3)

Phase 1, JB1 dominant

- JB1 markiert überall auf seinem Weg durch das Gehege vermehrt (10,9 x/h).
- JB1 zeigt häufig kurzes Körperlecken (slk1: 3,7 x/h).
- Dies zeigt er auch, wenn der B Kontakt zur R hat oder er dem B folgt und dieser z.B. stehen bleibt, nicht weiter weggeht.

D: Ruheverhalten**Phase 1, JB1 dominant**

- Gemeinsames Liegen von JB1 und R tritt nur für 1,7 % der gemeinsam beobachteten Zeit auf. Die R liegt 90 % ihrer Liegezeit insgesamt alleine und 10 % mit dem JB1 zusammen.
- JB1 geht oft auf die liegende R zu, stupst und leckt sie, woraufhin sie aufsteht (aufJB1) und meist weggeht und der JB1 ihr folgt.

Phase 2, B dominant

- B und R liegen insgesamt 8,7 % der gemeinsam beobachteten Zeit zusammen, das sind 32 % der Gesamtliegezeit der R. 66 % ihrer Liegezeit lag sie alleine.
- B und R liegen häufig mit einem Abstand unter 2 Körperlängen
- Beide können dann weitere Ruhestufen einnehmen, z.B. Dösen (d)

E: Sozialkontakte**Phase 1, JB1 dominant**

- JB1 folgt der R sehr viel (21,4 x/h), dabei ist der Abstand meist nicht größer als 1 Gebiet
- Nimmt JB1 Kontakt zur R auf, so springt diese oft etwas weg (wspr1JB1) mit erhobenem Schwanz (sh)
- JB1 folgt und nähert sich ihr öfter im schnelleren Tempo (foR, l, aglR)
- Die Kontakte sind meistens nur kurz oder er erreicht nur die Kontaktnähe, dann geht die R schon mit erhobenem Schwanz ein paar Schritte weiter

Phase 2, B dominant

- Bock folgt der Ricke bei Bewegungen durch das Gehege oft (11,7 x/h), aber nicht so viel wie der JB1 in Phase 1.
- Beide Tiere gehen dabei anderen Beschäftigungen nach, z.B. Grasen (gr), Markieren (m).
- Der Abstand von Bock zur Ricke dabei reicht von ca. 3 Gebieten bis Kontaktnähe (knR).
- Der Bock schließt bei größer werdendem Abstand zügig und direkt, aber in relativ langsamem Tempo (g, sg) wieder auf.
- Die Ricke geht oft vor und hält den Schwanz dabei halb hoch (shh).
- Der Bock nimmt in regelmäßigen Abständen Kontakt zur Ricke auf (Schnuppeln, Stupsen, Lecken – meist anal, aber auch am restlichen Körper) von unterschiedlicher Dauer und Intensität (kR, snaR, snkR, snkoR, laR, lkR, lkoR).
- Nimmt der Bock zur Ricke Kontakt auf, so nähert er sich meist langsam im Gehtempo (agR) und nimmt dabei den Hals etwas runter (hr).
- Die Ricke geht bei kurzen Kontaktaufnahmen meist langsam ein paar Schritte zur Seite (wg1B) mit halb erhobenem Schwanz (shh).
- Mehrfach bleibt sie auch stehen und lässt sich den ganzen Körper für eine längere Zeit belecken (lk2R JB1: 0x in Phase I; B: 8x in Phase II).

F: Kitzaufzucht**Phase 1, JB1 dominant**

- Ist die R mit der Kitzfürsorge beschäftigt, so kommt der JB1 meist dazu und nimmt Kontakt zur R auf, woraufhin sie die Kitzfürsorge abbricht.
- JB1 zeigt gegenüber dem Kitz vermehrt Dominanz anzeigendes Verhalten wie z.B. Schubsen (sbK), Kopf-Kontakt (kokK) oder auch (freundschaftliches) Sparren (spK), das JB1 dann meist mit einem Wegschubsen des Kitzes beendet.
- Hat der Bock Kontakt zum Kitz, geht der JB1 oft auf beide zu (agB+K), woraufhin der Bock den Kontakt beendet und weggeht, oder der JB1 schubst das Kitz zur Seite.

Phase 2, B dominant

- Betreibt die Ricke Kitzpflege, z.B. Säugen (sgnK) oder Lecken (Körper, anal) intensiv (lk2K, lk3K, la2K, la3K), so bleibt der Bock mind. in einem Abstand von ca. 2-3 Körperlängen davor (oder weiter) stehen, Blickrichtung oft zu ihnen (BRR+K).
- Der Bock zeigt selbst des Öfteren kurzes und langes Lecken bei dem Kitz (lk1K, lk2K).
- Nach Beendigung des Säugens nähert sich der Bock oft beiden an (agR+K) und beleckt meist beide abwechselnd (lkR, laR, lkK).

6.2.2 Datendiskussion

Zur Phase 1 (Beziehungsausdruck zwischen R und dem dominanten JB1)

Jungbock1 hält sich nun nicht mehr meist in einem Gehegeareal weit weg von Ricke und Bock entfernt auf. Er nutzt das gesamte Gehege und hält sich sowohl oft in der Nähe der Ricke auf als auch alleine in anderen Gebieten oder in der Nähe des gestürzten Bockes. Er besucht und markiert alle Bereiche, wodurch er das gesamte Gehege sichert und kontrolliert. Jungbock1 liegt nicht so häufig bei der Ricke, da er einen großen Teil der Zeit in der Nähe des gestürzten Bockes verbringt und dort auch liegt. So bekommt er mit, wenn der Bock aufsteht, woraufhin er ihn sofort verfolgt. Er scheint den Bock in gewisser Weise zu "bewachen". Außerdem geht er in regelmäßigen Abständen zum Bock und macht seine Position deutlich (Dominanzdemonstrationen), indem er ihn z.B. forkelt (fkB). Kommt er dann wieder zur Ricke zurück, so geht er sofort auf sie zu und leckt und stupst sie, woraufhin sie gegebenenfalls aufsteht, weggeht und er folgt. Dies könnte zeigen, wie nötig und wichtig für ihn immer wieder die Bestätigung dieses neu erlaubten Verhaltensbereiches mit der Ricke ist und die Dominanz ausgespielt wird. Außerdem ist der Reiz, der von der Ricke ausgeht, sehr groß und jetzt sind kaum Gegenreize (dominanter Bock) oder Hinderungen vorhanden, die einen Kontakt durchzuführen unterbinden würden. Dies spiegelt sich auch in der vermehrten Kontaktaufnahme während des Folgens wider. Jungbock1 lässt beim Folgen keinen größeren Abstand zwischen der Ricke und ihm aufkommen. Dies könnte darauf hindeuten, dass er seine Position bei der Ricke immer wieder bestätigen muss, das Verhältnis zwischen beiden also noch nicht ganz geklärt ist. Er scheint sich ihrer noch nicht sicher zu sein. Die vermehrten Kontakte könnten auch zum Abbau von Erregtheit dienen. Hiergegen spricht etwas, dass der Jungbock1 in der ersten Zeit eher dabei Erregtheit aufzubauen scheint, sein Tempo wird schneller (l), Drüsen werden geöffnet (dö) und das Verhalten wird in hoher Frequenz wiederholt. Die Ricke bleibt daraufhin selten stehen, was in den Daten die Frequenz der Kontaktnähe und Kontakte wieder erhöht, da der Jungbock1 folgt und es erneut versucht. Ihre Reaktion könnte auch von erhöhter Erregtheit gekennzeichnet sein, sie steigert ebenfalls ihr Tempo, springt zur Seite, wodurch eine längere Pause zum nächsten Kontakt entsteht, nimmt den Schwanz weiter hoch dabei und hat dann durch die erhöhte Kontakt-Frequenz auch nicht mehr so viel Ruhe, andere solitäre Verhaltensweisen (z.B. Grasen) zu vollziehen.

Auch die Ruhe für die Kitzfürsorge ist eingeschränkt. Der Jungbock1 stört die Ricke und das Kitz oftmals dabei, indem er dazukommt, dazwischen geht und entweder die beiden direkt durch z.B. stupsen auseinander bringt oder die Ricke durch seine Kontaktaufnahme keine Ruhe mehr zu haben scheint und weggeht, das Kitz alleine zurücklässt. Der Jungbock1 könnte hier wieder einfach einem sehr starken Reiz folgen (Bewegungen und Lautäußerungen der beiden anderen Tiere), in ein soziales Geschehen hineinzugehen. Es deutet aber auch wieder auf eine gewisse Unsicherheit hin, mit der Situation umgehen zu können, sie einfach

geschehen zu lassen, ohne die eigene Position wieder darstellen zu müssen. Dem Kitz gegenüber zeigt der Jungbock1 auch weniger fürsorgliches Verhalten und verstärkt Dominanz anzeigendes Verhalten. Dies erscheint in den ersten Lebenswochen etwas übertrieben, was dadurch untermauert wird, dass das Kitz oft scheinbar verwirrt und orientierungslos stehen bleibt, sich umschaute, ein paar Schritte in alle Richtungen recht ziellos unternimmt und dann wieder an einen Abliegeplatz zurückkehrt. Dies kann auch ein anderer Platz in der Nähe sein, woraufhin es erst nach einiger Zeit an seinen eigentlichen Abliegeplatz zurückkehrt. Der Jungbock1 scheint an dem Kitz eher seine Erregtheit abzureagieren, was später im gemeinsamen Sparren auch gut möglich ist.

Zur Phase 2 (Beziehungsausdruck zwischen R und dominantem B)

Beide Tiere können den Aufenthalt in unmittelbarer Nähe recht lange aushalten. Sie können in unmittelbarer Nähe zueinander ruhen. Das Aufstehen und damit Auflösen der Ruheposition geht (zumindest für den Beobachter) oft von dem Tier selbst aus, d.h. der Bock tritt nicht an die Ricke heran und scheucht sie immer aus ihrer Ruheposition hoch und das Aufstehen der Ricke veranlasst nicht sofort den Bock, ebenfalls aufzustehen und der Ricke zu folgen. Die Tiere halten die Nähe aktiv aufrecht, der Bock eindeutiger, indem er der Ricke folgt, inwieweit die Nähe dabei auch von der Ricke mit bestimmt wird, ist schwer zu sagen, aber dass sie in langsamem Tempo durch das Gehege zieht, zeigt, dass sie nicht versucht, dem Bock zu entfliehen, außerdem könnte der oft dabei halb erhobene Schwanz ein Verbindungszeichen zu dem Bock darstellen – für ihn ist es wahrscheinlich ein sowohl optisches als auch olfaktorisches Signal, das von der Ricke ausgeht. Beide Tiere zeigen dabei solitäre Verhaltensweisen (Grasen, Markieren etc.), dies könnte bedeuten, dass nicht die volle Aufmerksamkeit und Konzentration aufeinander gerichtet sein muss, beide Tiere gehen ihren Beschäftigungen nach und sind doch in ihrer Orientierung aufeinander bezogen. Dies kann sogar soweit gehen, dass der Abstand zwischen ihnen recht groß wird und es schwierig wird zu entscheiden, ob es sich noch um ein Folgen handelt. Gehen die Tiere aber dabei über eine längere Strecke und Zeit in eine gemeinsame Richtung, schließen dabei immer wieder auf und enden meist an einem gemeinsamen Punkt, so deutet dies auf ein Folgen hin. Besonders die zwischendurch immer wieder aufgenommenen Kontakte und Distanzverringerungen weisen darauf hin, dass der direkte Bezug noch gegeben ist. Der Bock ist in seinen Annäherungen recht ruhig, er nähert sich der Ricke mit leicht beschwichtigender Gestik und in langsamerem Tempo. Die Ricke lässt sich die Kontakte gefallen, sie bleibt stehen und gibt damit dem Bock die Möglichkeit zur intensiveren Kontaktaufnahme (z.B. längeres Lecken). Dies könnte auch in der Art der Annäherung des Bockes begründet liegen. Geht die Ricke in Kontaktnähe oder bei einem kurzen Kontakt weiter, so meist nur ein paar Schritte. Dies scheint aber kein abwehrendes Verhalten zu sein, sondern eine normale Reaktion im sexuellen Kontext, die den Bock veranlasst, ihr zu folgen und "hartnäckig" zu bleiben. Dass sie nach ein paar Schritten

stehen bleibt und dem Bock die Gelegenheit zum Aufschließen gibt, verstärkt diesen Eindruck. Außerdem wird der Schwanz dabei halb hochgenommen, was eine erhöhte Erregtheit anzeigen könnte. Da die Ricke aber in ihren ganzen anderen Verhaltensäußerungen ruhig bleibt und dies ständig wiederholt, ohne weitere Anzeichen von Erregtheit zu zeigen, deutet es hier nicht auf eine starke Erregtheit hin, sondern eher auf ein "Lockmittel", ein optisches und olfaktorisches Signal für den Bock im sexuellen Folgekontext.

Der Bock lässt die Ricke in Ruhe ihre Kitzpflegemaßnahmen vollziehen. Das Kitz kann dadurch in Ruhe Nahrung aufnehmen und die Ricke die für Kreislauf, Verdauung und Beziehung notwendigen intensiveren Leckeinheiten durchführen. Das Warten des Bockes in einiger Entfernung kann Ricke und Kitz zusätzliche Sicherheit und Ruhe verschaffen, da er die Umgebung beobachtet, Gefahren erkennt und unterlegene Tiere von einer Störung abhält. Durch Belecken des Kitzes und der Ricke gleichzeitig vollzieht der Bock sozio-positive Verhaltensweisen, mit denen er eine Verbindung mit beiden eingeht. Er könnte auch nur an der Ricke interessiert sein und, durch ihre Kitzfürsorge angeregt und aufmerksam geworden, einfach dem Reiz folgen, Kontakt zur Ricke aufzunehmen. Das Kitz würde dann mehr nebenbei (danebenstehend) mit geleckt. Dagegen spricht aber, dass er oft zuerst das Kitz aufsucht (auch das könnte noch an dem vorgelebten Interesse der Ricke an dem Kitz liegen) oder aber auch das Kitz alleine (ohne Ricke in unmittelbarer Nähe) beleckt.

6.2.2.1 Weitergehende Diskussion

Phase 1 und 2 im Vergleich

Die Beziehung zwischen dem dominanten Bock und der dominanten Ricke scheint klar und stabil zu sein. Der Bock benötigt keine ständigen Dominanzdemonstrationen und Kontaktaufnahmen der Ricke gegenüber. Auch größere Abstände zwischen beiden Tieren (z.B. beim Folgen) und das Auflösen einer gemeinsam vollzogenen Tätigkeit (z.B. Ruhen) bewirken keine sichtbar starke Erregtheit. Trotzdem wird die Gemeinsamkeit über einen großen Tageszeitrahmen gewährleistet. Die Beziehung von Bock und Ricke wirkt ausgeglichen und ruhig.

Diese Beziehung mit all ihren Auswirkungen und auch das Verhalten des Bockes dem Kitz gegenüber bzw. in Anwesenheit der Ricke scheint eine gute, stabile und ruhige Voraussetzung zu einer erfolgreichen Aufzucht des Kitzes zu sein. Der Bock scheint hierbei (zumindest im Gehege) durch sein Verhalten vor allem während der Kitzfürsorge der Ricke einen größeren Einfluss zu haben als vielleicht angenommen. Die Ruhe und Vertrautheit in dieser Situation könnte gleichzeitig auch wieder seine Beziehung zu der Ricke bestärken.

Der Jungbock1 scheint in seiner neuen Situation unsicher und nervös, was durch sein hochfrequentes kurzes Körperlecken angezeigt wird. Besonders wenn er in einer Situation scheinbar nicht sicher zu reagieren weiß, tritt dies auf. Es könnte sich hierbei um eine Übersprungshandlung handeln, um einen in der Bewegung erreichten Abbau von Erregtheit oder um eine Art "Verlegenheitsgestik", mit der die Blickrichtung geändert wird und ein gewisses "Desinteresse" an der eigentlichen Situation vorgegeben wird (vgl. Kap. 2.1.4 und 4.5). Dies natürlich nicht bewusst, sondern in einfacher Reaktion auf die Situation. Geht der Bock einen Kontakt mit dem Kitz ein, so scheint dies den Jungbock1 nicht ganz so zu verwirren. Hier greift er sofort ein, geht dazwischen und zeigt seine Dominanz deutlich. Er hat weniger Hemmungen, das Kitz für sich zu behaupten und dem Kitz seine Zugehörigkeit "aufzuzwingen" als gegenüber der Ricke. Jungbock1 übernimmt erst langsam die Stellung des dominanten Bockes in allen ihren Auswirkungen. Er muss erst langsam in diese Aufgabe hereinwachsen, auch wenn er schon alle notwendigen Verhaltensweisen sofort beherrscht, so ist doch die Anwendung in Ausführungsart und Zeitpunkt noch unsicher und entwickelt sich. So optimiert er seine Annäherungen an die Ricke später, indem er sich ihr langsamer mit leichter Beschwichtigungsgestik annähert (bedrängt sie nicht mehr so). Eine Beziehung zu ihr muss jetzt neu aufgebaut werden, da sie sich in ihrer Bedeutung und in ihrem Ausdruck ändern muss. Hierbei ist auffällig, dass der Jungbock1 mit der Ricke nie solch einen Beziehungsausdruck erreicht, wie von Bock und Ricke beschrieben. Hier scheinen doch die individuellen Charaktereigenschaften und Sympathien von größerer Bedeutung zu sein. Die Gewohnheit und das Zusammenspiel der dominanten Tiere haben auch bei diesen oft einzelgängerisch lebenden Tieren eine große und weitergehende Bedeutung als vielleicht zuerst angenommen (siehe auch Kap. 7.2).

Die Ricke hat hierbei einen scheinbar weitaus höheren aktiven Einfluss, der in einer funktionierenden Beziehung und ohne Vergleiche erst nicht so sichtbar wird.

Eben diese Einflussmöglichkeit, das aktive Verhalten der Ricke gegenüber dem jeweiligen dominanten Bock, und auch die Möglichkeiten der Böcke sollen nun erörtert werden. Hierbei soll sich der folgenden Frage auf der 3. Ebene genähert werden:

Wie nehmen die Tiere die neue Situation auf und wie reagieren sie – greifen sie aktiv und verändernd ein? Spielen die gewohnten Beziehungen der Tiere zueinander eine Rolle?

6.2.3 Weitere Befunde

A: Aufenthalt im Nahbereich (Abstand 0-1 Gebiet)

(vgl. Anhang B, Abb. B5-B6)

Phase 1, JB1 dominant

- Am meisten Aufenthalt im Nahbereich zwischen B und R fand in Phase 1 in den Gebieten 18, 10 und 2 statt.

Phase 2, B dominant

- Der meiste Aufenthalt im Nahbereich zwischen R und JB1 fand statt in den Gebieten: s (Stall), 33, 2.

B: Kontaktaufnahmen von den Böcken zur Ricke

an = Annäherungen (2 Körperlängen Abstand bis Kontaktnähe)

fo = Folgen (in ein anderes Gebiet)

kk = Körperkontakte (unterschiedlicher Art und Intensität)

a) Vergleich der jeweils dominanten Böcke

(vgl. Anhang B, Tab. B4-B5, Abb. B7-B8)

Phase 1, JB1 dominant

JB1:

Folgen 75,4 %

Annäherungen 16,9 %

Körperkontakte 7,7 %

Phase 2, B dominant

B:

Folgen 69,0 %

Annäherungen 22,8 %

Körperkontakte 8,2 %

- Die Böcke zeigen in ihrer dominanten Phase, gemessen an ihren Gesamtktionen gegenüber der Ricke, jeweils ähnliche Mengenverhältnisse an Annäherungen, Körperkontakten und Folgen.
- Der JB1 hat höhere Werte beim Folgen, wohingegen der Bock mehr Annäherungen und geringfügig mehr Körperkontakte aufweist
- Beide Böcke zeigen in ihrer dominanten Phase ähnliche Mengen an direkten Annäherungen und Körperkontakten pro Stunde (JB1: 6,9 x/h; B: 5,9 x/h)

b) Vergleich der jeweils unterlegenen Böcke**Phase 1, JB1 dominant**

- Der B geht in seiner unterlegenen Phase ca. 4,5 direkte Kontakte und Annäherungen pro Stunde zur R ein und folgt ihr auch noch immer 1,4 mal pro Stunde – insg. 5,9 Kontaktaufnahmen pro Stunde.
- Geht der Bock Kontakte zu Ricke und Kitz ein, so führt er das Verhalten ohne langes Zögern und ohne stärkere Beschwichtigungs- und Unterlegenheitsgestik durch – auch wenn der JB1 in der Nähe ist.
- Der B hat in seiner unterlegenen Phase 1,05 intensive / sexuelle Kontakte zur R (mehr als der dominante JB1 mit 0,47 x/h in dieser Zeit).

Phase 2, B dominant

- Der JB1 geht in seiner unterlegenen Phase nur noch 1,3 direkte Kontakte pro Stunde ein und folgt 0,6 mal pro Stunde – also mit einer Summe von 1,9 Kontaktaufnahmen pro Stunde deutlich weniger als der B in seiner unterlegenen Phase.
- Der JB1 hat nur noch 0,28 intensive / sexuelle Kontakte pro Stunde zur R (der dominante B etwas mehr mit 0,51 x/h).

C: Verhalten der Ricke gegenüber den Böcken

(vgl. Anhang B, Tab. B6)

Phase 1, JB1 dominant

- Die R nimmt in Phase 1 zu beiden Böcken vergleichbar viele Kontakte auf (JB1: 0,5 x/h; B: 0,6 x/h).
- Sie bleibt aber auf eine Annäherung vom unterlegenen B hin 25 x stehen und lässt einen intensiveren Kontakt zu. Beim überlegenen JB1 in der Zeit bleibt sie nur 1 x stehen. Setzt man dies ins Verhältnis zu der größeren Menge an Körperkontakten während der dominanten Phase des JB1, so bleibt die R wesentlich häufiger stehen bei einem Kontakt zum unterlegenen B.
- Die Ricke geht öfter auch zum Zaun des umgebenden Hang-Geheges I und nimmt Kontakte zu den Böcken dort durch den Zaun auf.

Phase 2, B dominant

- In Phase 2 nimmt die R weniger Kontakte zum unterlegenen JB1 (0,09 x/h) auf als zum dominanten B (0,4 x/h).
- Stehen bleiben tut sie beim B 9x und beim JB1 8 x. Im Verhältnis zu den Kontakten ist dies diesmal weniger häufig beim B der Fall.

6.2.3.1 Datendiskussion

Die Ricke hält sich in Phase 1 nur einen sehr geringen Zeitanteil in den Gebieten 18 und 10 auf. Gemessen daran ist der gemeinsame Aufenthalt mit dem unterlegenen Bock in diesen Gebieten sehr hoch, was den Schluss nahe legt, dass die Ricke die Nähe des Bockes vermehrt aktiv aufgesucht hat. Aber auch der Bock ist zur Ricke gegangen – in Gebiet 2 hat er einen Maximalwert an Nähe. Dieses Gebiet befindet sich neben den Hauptaufenthaltsgebieten der Ricke (1 und 6), ist aber durch Brennesseln etwas besser geschützt. Die R scheint in der Phase 1 immer wieder die Nähe des ehemals dominanten Bockes aktiv aufzusuchen, ohne vom Jungbock dorthin getrieben zu werden. Dies ist besonders bemerkenswert, da sie sich dabei in Gebiete begibt, die üblicherweise nicht von ihr genutzt werden. Der einzige Grund scheint also zu sein, den Bock dort zu treffen, in seiner Nähe zu sein und Kontakte einzugehen.

In der Phase 2 ist es schwieriger abzuschätzen, wer zu wem gegangen ist, da sich die HAGs überschneiden. Wahrscheinlich ist, dass sich die Ricke aufgrund der kälteren Jahreszeit vermehrt im Stallbereich aufhält und dadurch auch der Bock, der ihr folgt. Da sie kaum Kontakte zum Jungbock1 in dieser Zeit eingeht, ist es unwahrscheinlicher, dass sie wegen ihm den Stallbereich aufsucht. Ein vermehrter gemeinsamer Aufenthalt zwischen Ricke und Jungbock1 findet in einem typischen Kontaktgebiet statt und nicht wie in Phase 1 in einem für die Ricke eher ungewöhnlichen Aufenthaltsgebiet. Auch der Jungbock1 konnte so häufiger an die Ricke herantreten.

Der Bock geht als unterlegenes Tier mehr Kontakte zur Ricke ein als der Jungbock1. Die Daten sind gut zu vergleichen, da beide Böcke in ihrer unterlegenen Phase sehr ähnliche gemeinsame Aufenthaltszeiten im Nahbereich haben. Dies kann in einer Gewohnheit begründet liegen, die von beiden Tieren ausgehen kann. Auch die Unsicherheit des Jungbock1, den Bock zu hindern oder die Ricke abzuschirmen, könnten Gründe dafür sein. Ebenso könnte der Jungbock1 nach dem Rücksturz erschöpft und angeschlagen gewesen sein (er hatte eine Beinverletzung erlitten).

In der dominanten Phase fallen beim Jungbock1 erhöhte Werte für das Folgen der Ricke auf. Dies könnte darauf hindeuten, dass entweder die Ricke sich häufiger distanziert, womit ein

weiteres Folgen notwendig wird, oder auch dass der Jungbock noch relativ unsicher im Bezug auf seine Beziehung und seinen "Besitzanspruch" zur Ricke ist, wodurch er ihr vermehrt folgt. Der Bock hingegen kann das Verhältnis zu Gunsten direkter Kontaktaufnahmen halten. Dies impliziert eine größere Nähe zwischen Ricke und Bock, wodurch Kontakte und Annäherungen möglich werden. Die Ricke scheint nicht so oft aus seinem Radius auszuweichen.

Besonders bemerkenswert ist, dass die Ricke immer wieder aktiv die Nähe und Kontakte zum ehemals dominanten Bock sucht. Dies tut sie kaum zu dem dominanten Jungbock1, besonders nicht, als er in unterlegener Position war. Sie lässt auch die Kontakte zum Bock ausgiebiger geschehen. Dies könnte darauf hindeuten, dass eine gewisse Affinität zum Bock geblieben ist und ihr Kontakte fehlen, die sie nun selbst aufbaut. Dies könnte aus einer Gewohnheit entstehen, wo das Ausbleiben von bestimmten Verhaltensabläufen bemerkt und auszulösen gesucht wird. Eventuell ist aber auch hier ersichtlich, dass die Kontakte nicht nur geduldet werden, sondern auch "gewollt" sind. Zum einen könnte sie sich bei den gewohnten Kontakten einfach sicherer fühlen und sie deshalb eher zulassen, zum anderen scheint die Annäherungsart des Jungbock1 noch von anderer Form und stärkerer Erregtheit geprägt zu sein. Die Ricke lässt aber die Kontakte nicht nur zu, sondern geht sie aktiv ein. Hier könnte es sich um einen Effekt handeln, der durch die gewohnte Gehegenutzung bestimmt wird. Würde der Bock sich in Bereichen aufhalten, die er früher viel mit der Ricke gemeinsam aufgesucht hat, so könnte sie diese Ort wieder aufsuchen und ihn dabei mehr zufällig treffen und einfach nur einem gewohnten Reiz nachgehen. Dagegen spricht aber, dass die Kontakte nicht in typischen Ricke-Bock-Gebieten stattgefunden haben und die Ricke sich über eine größere Distanz dem Bock annähert.

Die Ricke ist während der Phase 1 verstärkt an den anderen Böcken der Nachbargehege interessiert. Dies könnte etwas auf ihre Verwirrung über den momentanen Zustand der Dominanzverhältnisse in ihrem Gehege hindeuten. Sie scheint sich weder richtig zu dem nun dominanten Jungbock1 noch zu dem unterlegenen Bock "zugehörig" zu fühlen. Von beiden scheint keine souveräne Führungsposition auszugehen und sie "sucht nach Besserem". Dies könnte schon einfach in der Unruhe begründet liegen, die im Gehege herrscht, dies verunsichert auch etwas die Ricke und sie sucht sich zu orientieren in dem gesamten Bereich. Durch ihre erhöhte Erregtheit könnte sie auch sensibler sein für Vorgänge in den umliegenden Bereichen, ihre Aufmerksamkeit ist erhöht und ein Erregtheitsabbau an den umgebenen Zäunen und Grenzen ist auch denkbar, ein Kanal für sie, wie es das Kitz für den Jungbock1 ist (der hat bei den umliegenden Böcken noch zu viel Unsicherheit, um Kontakte einzugehen, er schreckt vor ihnen zurück).

6.2.3.2 Weitergehende Diskussion

Bei der Ricke scheint es "Normalwerte" zu geben, die sie einem dominanten Bock gegenüber aktiv entgegenbringt. Etwa 5 Kontaktaufnahmen pro Stunde scheint solch ein Wert zu sein. Interessant ist, dass die Ricke diesen Wert dem Bock gegenüber auch während seiner unterlegenen Zeit beibehält. Beim Jungbock1 fällt dagegen dieser Wert in der unterlegenen Position stark ab, auf nicht einmal 1 Kontakt pro Stunde. Der Bock könnte die Kontakte verhindern, aber ein direktes Eingreifen wurde kaum beobachtet. Die Ricke scheint kein Interesse an dem Jungbock1 in unterlegener Position zu haben. Ein entsprechendes Desinteresse war aber nicht vorhanden als der Bock unterlegen war. In dieser Zeit hielt sie die Kontaktzahl aufrecht. Die Begründungen können hier wiederum in einer Gewöhnung liegen – oder ein besonders gutes Verhältnis der beiden Tiere widerspiegeln, das auch die Ricke aufrechterhalten will. Hier könnte auch daran gedacht werden, dass dieses Verhalten unbewusst(!) der Beziehungsstabilität dient, falls der ursprünglich dominante Bock durch einen Rücksturz sich seine Position zurückholt. Meist besitzen und entwickeln die Tiere die Fähigkeit, die Stärke der jeweils zur Verfügung stehenden Artgenossen abzuschätzen. Möglicherweise kommt es auch im Freiland nach Geweihabwürfen zu zeitweiligen "Machtübernahmen", die aber nach einer kurzen Erholungsphase des vorher dominanten Tieres wieder zu dessen Gunsten korrigiert werden kann. Das eigentlich stärkere Tier wäre so nur kurzfristig leicht geschwächt, was zwar zeitweilig Auswirkungen auf Begegnungen mit anderen Böcken haben kann, wobei sich aber durch ein Ereignis wie den Geweihabwurf nicht die Stärke des Tieres insgesamt, die Summe seiner Gesundheit und Erfahrungen, ändert. Die anderen Böcke sowie die Ricken könnten dies über Erfahrungen in ihr Verhalten einbeziehen.

Dies führt zu einer weitergehenden Überlegung: Der Jungbock1 schien dem Bock gegenüber nicht in Kraft unterlegen zu sein. Beide waren adult, gleich genährt und körperlich vergleichbar. Die besondere Beziehung zwischen Bock und Ricke aber scheint dem Bock einen deutlichen Vorteil zu verschaffen. Der Jungbock1 wird dadurch regelrecht irritiert und das Paar schafft es, die Situation zu seinen Gunsten wieder zurechtzurücken. Das gesamte System scheint stabiler in der Konstellation mit dem Bock in der dominanten Position und der Ricke als Zuchtpartner. Die Tiere scheinen hierauf durch ihr "Erkennen", d.h. Bemerkens der Situation und das entsprechende Verhalten, einen Einfluss ausüben zu können, die Situation zu ändern und das System stabil zu halten.

Die Beziehung zwischen der Ricke und dem Bock scheint auch nach dem Sturz noch eine Bedeutung für beide Tiere zu haben. Besonders von der Ricke aus (in ihrer Position eher möglich) wird eine Tendenz zum Aufrechterhalten der Verbindung durch Nähe und Kontakte weiterhin signalisiert. Aber auch der Bock zeigt eine Affinität, indem er den Kontakt annimmt und von seiner Seite souverän ausführt. Dies scheint ihn zu stärken, er hört damit nicht sofort

auf, wenn der dominante Jungbock1 dazukommt. Dies könnte aus einer gewohnten, evtl. übermäßigen Orientierung auf die Ricke entstehen und einem in dieser Situation nicht gewohnten Verhalten als unterlegener Bock, aber in allen anderen Situationen verhält er sich klar unterlegen und hier reagiert er recht gelassen ohne viele Anzeichen von besonderer Erregtheit. Der Jungbock1 scheint dadurch eher irritiert und noch unsicherer zu werden. Er reagiert nicht sofort, sondern zeigt kurzes Körperlecken, bis dann die Entscheidung für eine Reaktion gefallen ist. Das abgezogene Interesse der Ricke von ihm auf den Bock, die souveräne Durchführung und Körperhaltung des Bockes dabei, das gesamte Zusammenspiel von Bock und Ricke scheint ihn zu verunsichern.

In Phase 2, nach dem Rücksturz, verhält sich der Jungbock1 sehr zurückhaltend. Möglicherweise kann er die ernste Situation für ihn erkennen. Der Bock geht sehr hart mit ihm um, und ein Zusammenleben wie es vorher war, ist nicht wieder herzustellen. Die Beziehung zwischen Bock und Jungbock1 ist nicht mehr ein unbelastetes und klares Dominanzverhältnis. Es erfordert für beide Tiere eine Menge Arbeit, die neuen Positionen zu klären und ein einigermaßen stabiles Verhältnis aufzubauen. Ein ständiges Reizen des Bockes durch Kontaktaufnahmen zur Ricke von Jungbock1 könnten Eskalationen auslösen. Die geringen Kontakte sind umso erstaunlicher, als der Jungbock1 sehr viel in der Nähe von Bock und Ricke nach dem Rücksturz gewesen ist. Er schien das neu gewonnene Verhältnis zur Ricke ebenfalls schwer aufgeben zu können – hat aber anscheinend die Gesamtsituation durch entsprechendes zurückhaltendes Verhalten im Gleichgewicht halten können.

Der Bock geht in der unterlegenen Situation deutlich mehr Kontakte zur Ricke ein. Dies könnte ein weiterer Hinweis auf die gute Beziehung dieser beiden Tiere sein. Der Bock reagiert nicht nur seinem Rang entsprechend, sondern riskiert auch etwas, wenn es machbar erscheint. Der Bock reagiert in allen anderen Situationen seinem nun unterlegenen Rang entsprechend. Er scheint aber möglichst viele Gelegenheiten zu nutzen und auch aufzusuchen, um Kontakte mit der Ricke einzugehen. Dafür muss er die momentane Situation, die Möglichkeiten und Risiken abschätzen können (z.B. Unsicherheit und Ablenkung des Jungbock1) und für sich die Gelegenheiten nutzen, die Beziehung zur Ricke aufrecht zu halten. Dies kann sowohl wichtig sein für seinen momentanen Status, seine Position in der Gruppe, sein Wohlbefinden und seine Kondition (Erregtheitsabbau, Beruhigung in gewohnten Verhaltensweisen) als auch vorbereitend für eine spätere erneute Machtübernahme, Stellung als dominanter Bock. Dies wäre u.U. hilfreich in freier Wildbahn. Einem dominanten Bock, der aus irgendwelchen Gründen (wie in unserem Fall z.B. ein ungeschicktes Zusammentreffen mit einem anderen Bock nach dem Geweihabwurf) seine Position verloren hat, sollte es möglich sein, die Position zurückzuerobern. Wären dann alle bestehenden Verbindungen und Verhältnisse aufgegeben und müssten komplett neu erarbeitet werden, so könnte dies sehr aufwendig oder unmöglich sein. Außerdem wird die Bestätigung durch eine bestehende gute

Beziehung zu einem Tier mit dem entsprechenden Verhalten gleichzeitig das Tier bei der Übernahme stärken und diese u.U. erst möglich machen.

Zu den Fähigkeiten der 3. Ebene zählen also; das Vermögen, die Gegebenheiten der aktuellen Situation zu verrechnen mit bestehenden Beziehungen und sich verändernden Beziehungsausdrücken, neue Grenzen auszutesten und sich Freiräume zu schaffen und auch Risiken einzugehen, um wohltuende, gewohnte Verhaltensabläufe ausführen zu können, dabei noch die individuellen Eigenschaften der Sozialpartner einzubeziehen. Diese Fähigkeiten auf der 3. Ebene, mit denen die Tiere ihre Umwelt und ihr Leben mit gestalten und aktiv beeinflussen können, sind nicht zwingend bewusst. Am Beispiel der Ricke erkennt man, wie schwierig es oft ist, den Anteil, den ein Tier an der Gestaltung trägt, zu erfassen. Eine sehr differenzierte Verhaltenserfassung ist hierzu notwendig

6.3 Beispiel 3: Ausweichreaktionen von Jungbock1 "Goblin" gegenüber dem dominanten Bock "Fridolin" in Gehege III

Wie schon bei den Auswertungen zum Aufenthalt beschrieben (vgl. Kap. 3.1.1.3 und 4.1.2), hielt sich der Jungbock1 während der Beobachtungen die meiste Zeit in einem begrenzten Teil des Geheges auf, seinem Rückzugsbereich. Mögliche Auswirkungen dieser Ortspräferenz wurden in den vorangegangenen Kapiteln als Vorgänge auf der ersten und zweiten Ebene diskutiert. Für die Vorgänge auf der dritten Ebene soll nun geprüft werden, inwieweit den Jungbock1 diese Gebietsunterschiede in seinem Verhalten dem dominanten Bock gegenüber beeinflussen. Es soll sich außerdem der Frage genähert werden, ob von beiden Tieren ein Unterschied auch wahrgenommen wird und daraus ein entsprechendes Verhalten resultiert. Dafür werden Annäherungsaktionen und Ausweichreaktionen zwischen Bock und Jungbock1 auf mögliche Unterschiede in Art und Intensität verglichen und in Beziehung zum Ort gesetzt. Abstände und Körperhaltungen sind hierbei wichtige Parameter.

6.3.1 Befunde

Ausgewertet wurden 401 Ausweichreaktionen. Die meisten davon fanden in den Gebieten 21 (21,5 %) und 23 (13,7 %) statt.

(vgl. Anhang C, Abb. C1-C2)

A: Abstand bei Beginn der Ausweichreaktion

Die Abstände der beiden Tiere zueinander zu Beginn der Reaktion wurden in Gebieten gemessen. Als zusätzliches Abstandsmaß wurden Körperlängen mit angegeben. Hielten sich beide Tiere im selben Gebiet auf (Abstand = 0), so wurde ein besonders geringer Abstand bei der Reaktion immer in Körperlängen angegeben (1-2 KL, <1 KL, kn).

- Offensichtliche Ausweichreaktionen von JB1 erfolgten im ganzen Gehege immer bei einem Abstand zum B von 0-2 Gebieten (nur 1x 3 Gebiete Abstand in Gebiet 19)
- Meist befanden sich beide Tiere in demselben Gebiet, bevor der JB1 auswich.
(Abstand 0 = 341x, Abstand 1 = 51x, Abstand 2 = 8x, Abstand 3 = 1x)
- Für Ausweichreaktionen bei einem Aufenthalt im selben Gebiet (Abstand = 0) liegen die Maximalwerte in den Gebieten 21 (84 x) und 23 (53 x), ein Abstand von 1 Gebiet hingegen tritt am häufigsten in den Gebieten 5 (8 x) und 10 (7 x) auf.
- Besonders nah bis zur Reaktion herankommen lassen hat JB1 den B vermehrt in den Gebieten 21 und 23. Bis zur Kontaktnähe (kn) herangetreten war der B deutlich am häufigsten in Gebiet 21 (Gebiet 21 = 19 x, Gebiet 23 = 5 x, Gebiet 6 = 2 x, Gebiet 4 = 1 x)

B: Stärke der Ausweichreaktionen

(vgl. Anhang C, Abb. C3-C4)

Die Reaktionen von Jungbock1 wurden in 4 Kategorien unterteilt.

(Kürzelerklärung siehe Anhang G)

- 1. standhalten (subm0):** hierbei bleibt JB1 auf eine Annäherung des dominanten Bockes an seinem Platz stehen bzw. liegen oder er stellt sich sogar mit einer Körperberührung (Kopf- oder Geweihstoß) zur Gegenwehr. Kurz darauf, nach weiterer Annäherung oder Imponiergesten vom B erfolgte dann aber immer eine, meist stärkere Ausweichreaktion.
(Kürzel: bstB, bliB, gkB, kstB, stbB)
 - 2. leicht submissiv (subm1):** JB1 weicht dem B im langsamen Tempo (gehen) und/oder auf geringe Distanz aus, die Körperhaltung ist leicht submissiv geduckt
(Kürzel: aufB, boB, wg1B, wgB, umB, wsgB, subm1B, rulB)
 - 3. deutlich submissiv (subm2):** JB1 weicht im schnelleren Tempo (laufen) oder mit stärker submissiver Körperhaltung aus
(Kürzel: wl1B, wlB, subm2B)
 - 4. stark submissiv (subm3):** JB1 weicht auf größere Distanz und im schnellen Tempo aus (rennen, springen) bzw. er duckt sich in ganz stark submissiver Körperhaltung ab
(Kürzel: wrB, wsprB, wspr1B, fB, abdB)
- Die häufigste Reaktion auf ein Annähern vom dominanten B ist eine leicht submissive Ausweichreaktion (subm1 = 209 x). Danach folgen deutlich submissive Reaktionen (subm2 = 118 x). Deutlich weniger reagierte der JB1 stark submissiv (subm3 = 49 x) und nur selten hielt er einer Annäherung des B ohne sofortiges Ausweichen stand (subm0 = 25 x).

- Die maximalen Reaktionswerte für subm0, also für ein Standhalten gegenüber dem B, treten in den Gebieten 18 (6 x) und 21 (10 x) auf.
- Nur in Gebiet 21 bleibt der JB1 auf eine Annäherung des B hin liegen (bliB).
- Stark submissiv (subm3) reagiert der JB1 prozentual selten in den Gebieten 21 und 23 (5-10 %). In den Gebieten 1 und 2 sind dagegen 50-60 % aller Reaktionen subm3 und in Gebiet 5 und der Hütte sogar 80-90 % aller Reaktionen.

C: Verhältnis zwischen Abstand zum B und Stärke der Ausweichreaktion von JB1

(vgl. Anhang C, Abb. C5-C7)

Abstand = 0, JB1 und B im selben Gebiet

- In 341 Fällen hat der JB1 erst reagiert, wenn der B im selben Gebiet war (Abstand = 0). Dies trat, wie oben schon erwähnt, am häufigsten in den Gebieten 21 und 23 auf. Hierbei war die Reaktion meist subm1 (Gebiet 21 = 45 x, Gebiet 23 = 29 x) und subm2 (Gebiet 21 = 28 x, Gebiet 23 = 20 x). Nur jeweils 1x reagierte der JB1 in diesen Gebieten mit einer subm3 Reaktion im selben Gebiet, das sind jeweils weniger als 2% aller Reaktionen.
- Insgesamt reagierte der JB1 bei einem Aufenthalt im selben Gebiet 34x mit subm3. Die Maximalwerte liegen hierfür in Gebiet 5 (6 x) und in der Hütte (6 x). Prozentual gesehen sind dies in Gebiet 5 21 % aller Reaktionen und in der Hütte sogar 86 %. In Gebiet 2 hat der JB1 2 x mit subm1 und 2 x (also 50 %) mit subm3 reagiert und in Gebiet 1 kam es nur einmal zu einer Ausweichreaktion im selben Gebiet, die subm3 ausfiel (100 %).

Abstand = 1, JB1 und B 1 Gebiet entfernt

- Eine Ausweichreaktion auf diese Distanz fand, wie schon erwähnt, seltener statt, insgesamt 51 x. 12 x davon wurde stark submissiv (subm3) reagiert. Die Maximalwerte mit jeweils 25 % traten dabei in den Gebieten 5 und 15 auf.

Abstand = 2, JB1 und B 2 Gebiete entfernt

- Eine deutliche Ausweichreaktion auf diese Distanz fand insgesamt nur 8x statt. Jeweils 1x in den Gebieten 2, 5 und 21, wo der JB1 eine stark submissive Reaktion (subm3) zeigte. In den Gebieten 14, 17, 18 reagierte er auf diese Distanz 1-2 x mit subm1 und in Gebiet 14 1 x mit subm2.

D: Annäherung und Imponierverhalten von dem dominanten Bock in den einzelnen Gebieten

(vgl. Anhang C, Abb. C8)

Die Annäherungen des Bockes können von einem einfachen Annähern bis hin zum starken Imponieren und Drohen reichen und wurden in 4 Kategorien unterteilt:

(Kürzelerklärung siehe Anhang G)

Annähern 1: ohne Körperkontakt, der B nähert sich im langsamen Gehtempo dem JB1 an bzw. folgt ihm oder blickt ihn direkt an

(Kürzel: agJB1, voJB1, foJB1, umJB1, abJB1)

Annähern 2: kurze und eher sozio-positiv wertbare Körperkontakte am Kopfbereich (z.B. Lecken, Schnuppern), Kontaktnähe, Annäherungen in etwas schnellerem Tempo (Laufen)

(Kürzel: aglJB1, knJB1, nnJB1, snkoJB1, lkoJB1)

Annähern 3: leichtes Imponieren dem JB1 gegenüber, d.h. einzelne Elemente wie z.B. die Stirn vor nehmen, Zähneknacken oder eher agonistisch wertbare Körperkontakte am Analbereich (z.B. Stupsen, Lecken) oder Annäherungen im sehr schnellen Tempo (Rennen, Springen)

(Kürzel: imp1JB1, kJB1, kaJB1, laJB1, agrJB1, agsprJB1, stuaJB1, stuJB1, zkJB1, svJB1)

Annähern 4: deutliches bis starkes Imponieren, mehrere Imponiergesten gleichzeitig, deutlich agonistische Körperkontakte (z.B. Geweihstoß) oder Jagen

(Kürzel: imp2JB1, imp3JB1, gkJB1, jgJB1, kkoJB1, ksdJB1, kstJB1, fkJB1)

- Annähern1 fand insg. 255 x statt, hauptsächlich in Gebiet 21 (57 x = 22,4 %), danach folgt Gebiet 23 (33 x) und dann die Gebiete 20 (21 x), 5 (20 x), 15 (19 x).
- Annähern2 31 x, Maximalwerte in den Gebieten 23 (9 x), 5 (8 x) und 21 (7 x)
- Annähern3 28 x, Maximalwerte in 21 (7 x) und 23 (6 x)
- Annähern4 18 x, maximal 5 x in Gebiet 21
- Verhaltensweisen vom dominanten Bock dem Jungbock1 gegenüber, die stark agonistisch einzustufen sind (Forkeln, Geweihkampf, Jagen) bzw. über eine größere Distanz ausgeführt wurden (Annäherung im Rennen oder Springen), traten nie in den sonst hoch frequentierten Gebieten 21 und 23 auf. Es trat auf: 2 x in Gebiet 2 und Gebiet 10, jeweils 1x in den Gebieten 3, 4, 5, 11, 15, 16, 19, 20 und 22.

E: Körperhaltung von Jungbock1 während der Ausweichreaktionen

Zusätzlich wurden weitere Körperhaltungen von Schwanz, Hals und Beinen aufgenommen, die nicht über die Stärke der Ausweichreaktionen definiert waren und die Hinweise geben können auf den Erregtheitsgrad des Tieres (vgl. Kap. 2.1 und Anhang F).

hr: nur der Hals wird zu Boden gesenkt, wenig submissiv

Maximalwerte in Gebiet 21 (12 x), dann folgen Gebiet 23 (7 x) und 5 (6 x)

hr + VBI, HBI: der Hals wird zu Boden gesenkt und gleichzeitig die Beine (hinten, vorne oder gleichzeitig) leicht eingeknickt, Schwanz meist etwas angehoben, leicht submissiv

Kam selten vor, einzelne Male in Gebiet 12 (2 x), 19 (1 x), 21 (1 x), und 23

hr + VBII, HBII // VBIII, HBIII (+se): der Hals wird zu Boden gesenkt und die Beine stärker eingeknickt, der Schwanz kann zwischen den Hinterläufen eingeklemmt sein, deutlich bis stark submissiv

Maximalwerte in 21 (5 x), dann folgen Gebiet 19 (2 x) und 15 (1 x)

shh: der Schwanz wird während der Ausweichreaktion etwas angehoben (halb hoch genommen), wenig erregt

Kam einzelne Male vor in den Gebieten 20 (1 x), 21 (2 x), 22 (1 x)

sh: der Schwanz wird ganz hoch gestellt, stärker erregt

Maximalwerte in den Gebieten 5 (6 x) und 16 (5 x)

- Insgesamt wurden die meisten submissiven Körperhaltungen in den Gebieten 21, 23 und 5 festgestellt.
- Den Schwanz ganz hochgestellt (sh) hat der JB1 während einer Ausweichreaktion in 13 verschiedenen Gebieten, aber nie in dem sonst hoch frequentierten Gebiet 21.

F: Gebiete in einer Verfolgungssituation (B verfolgt JB1)

(vgl. Anhang C, Tab. C1-C2)

Hierbei wurde überprüft, in welchen Gebieten die meisten Verfolgungssituationen begonnen bzw. beendet wurden und durch welche Gebiete dies meist führte. Die Verfolgungssituation reicht dabei vom einfachen Folgen im langsamen Schrittempo bis hin zu Verfolgungsjagden im Rennen und Springen. Dabei wurde unterschieden, wo sich jeweils B und JB1 aufhielten.

(Kürzel: wbrJB1, foJB1, sfoJB1, zsfoJB1, stop, sjgJB1)

- 255 x ist der B dem JB1 bei seinem Gang durch ein Gebiet langsam gefolgt. Maximalwerte liegen hierbei in den Gebieten 15 (34 x), 20 (31 x), dann 21 (27 x), 22 und 10 (je 26 x), gefolgt von 19 und 23 (je 21 x).
- Direkt eine Verfolgungssituation beobachtbar beendet hat der Bock am häufigsten in den Gebieten 20 (28 x) und 23 (26 x). Danach folgen die Gebiete 15 (18 x) und 22 (12 x).
- Eine stärkere Fluchtreaktion hat der JB1 meist in den Gebieten 21 (28 x) und 23 (28 x) beendet. Danach folgen die Gebiete 20 (20 x) und 22 (16 x).

6.3.2 Datendiskussion

In den Gebieten 21 und 23 lässt der Jungbock1 den Bock sehr nah herantreten, bevor er ausweicht. Da sich der Jungbock1 dort deutlich häufiger aufhält, könnte sich einfach die Wahrscheinlichkeit, in diesem Gebiet auf den Bock zu treffen, erhöhen. Er hätte aber jederzeit früher der Annäherung des Bockes ausweichen können. Dies könnte bedeuten, dass der Jungbock es in diesen Gebieten auf eine starke Nähe ankommen lässt. In seiner Schutzecke in Gebiet 21 (21Ek) weicht der Jungbock nie aus, bevor der Bock dieses Gebiet betreten hat. Er könnte in der Ecke in seiner Bewegungsfreiheit etwas eingeschränkt sein, sie ist aber mit ca. 4m Länge weit genug, um dem Bock auszuweichen, ohne direkt auf ihn zulaufen zu müssen. Besonders nah herangelassen, von 2 Körperlängen bis auf fast Körperkontakt, hat der Jungbock den Bock in den Gebieten 21 und 23. Der Jungbock könnte in seinem Rückzugsbereich einfach unaufmerksam geworden sein, allerdings beobachtet er den Bock während der Annäherung und reagiert auch oft vor dem Ausweichen mit dem leichten Herunternehmen des Halses (hr), was darauf schließen lässt, dass er den Bock und seine Annäherung bemerkt. Er scheint in diesen Gebieten die Ruhe und Nerven zu haben, die Nähe des Bockes lange auszuhalten.

Das späte Ausweichen könnte eine Provokation für den Bock darstellen. Es folgen daraufhin aber keine weiteren Angriffe oder Imponiergesten gegenüber dem Jungbock, so dass davon ausgegangen werden kann, dass der Bock dieses Verhalten des Jungbockes dort duldet.



Foto 29: JB1 liegt in Gebiet 21, der dominante B geht direkt auf ihn zu, JB1 bleibt liegen, drückt sich auf den Boden, steht auf und läuft weg erst bei Kontaktnähe zum B

Foto 30: JB1 läuft daraufhin nur ein paar Schritte zur Seite, beide Tiere, noch in Gebiet 21, beginnen mit Graszupfen



Auch in dem Gebiet 5 mit der Hütte wurden vermehrt Ausweichreaktionen beobachtet sowie in den Gebieten 20 und 15. Das Gebiet 5 ist mit der Hütte und Futterstelle ein besonderes Kontaktgebiet, in dem sich die Tiere oft treffen und eine größere Nähe wahrscheinlich ist. Die Gebiete 20 und 15 liegen auf dem Weg zwischen Hütte und Rückzugsbereich. Bezieht man aber die Stärke der submissiven Reaktion des Jungbockes1 mit ein, so ist auffällig, dass er in dem Bereich um die Hütte herum eindeutig stärker submissiv reagiert. Dies könnte entweder aus einer Unsicherheit heraus resultieren oder aus agonistischem Verhalten vom Bock dem Jungbock1 gegenüber. Möglicherweise wehrt der Jungbock aber auch durch dieses Verhalten im Vorfeld eine stark dominante Reaktion des Bockes ab, der sich in diesem sozial wichtigen Gebiet eher provoziert fühlen könnte. Dieser Unterschied würde eindeutiger, wenn der Bock in Gebiet 5 stärkeres Imponier- und Drohverhalten zeigen würde. Dass dies nicht der Fall ist, kann aber wiederum an dem genügend submissiven Verhalten von Jungbock1 liegen, es kommt nie zu ernstlichen Auseinandersetzungen oder Angriffen. Meist weicht der Jungbock1 dem Bock erst aus, wenn sie sich in einem Gebiet zusammen befinden. Die Reaktionen fallen vermehrt subm1 und 2 aus, was auf eine klare Dominanzbeziehung hindeutet. Auf eine größere Entfernung, mit einem Gebiet Abstand, reagiert der Jungbock1 vor allem in Gebiet 5 und 10 und dann sogar auch mit subm3. Nimmt man zusätzlich noch die Schwanzstellung als Indikator für den Erregtheitsgrad hinzu, so ist auffällig, dass der Jungbock1 den Schwanz während einer Ausweichreaktion auf den Bock in den Gebieten 5 und 16 am häufigsten hoch stellt, was auf einen erhöhten Grad an Erregtheit hindeutet, und auch in vielen anderen Gebieten, nie aber in Gebiet 21.

Die Kategorien der Annäherungen können helfen abzuschätzen, ob der dominante Bock unterschiedliches Verhalten dem unterlegenen Jungbock1 gegenüber zeigt, abhängig von dessen momentanem Aufenthaltsort. Zur Beurteilung der Reaktion des Jungbockes darauf in Abhängigkeit zum Ort ist diese Einteilung nicht unbedingt geeignet. Hier kommt es sehr darauf an, wie der Jungbock das Verhalten des Bockes aufnimmt und was er dabei empfindet. So können Elemente aus Annähern 1 vom dominanten Bock agonistischer gemeint sein als sozio-positive Elemente aus Annähern 2, allerdings ist ein Körperkontakt, auch wenn er freundschaftlich gemeint ist, für das unterlegene Tier evtl. eine anstrengendere Situation als

eine bloße Annäherung, auch wenn diese agonistisch motiviert ist. Das unterlegene Tier muss diese unmittelbare Nähe und die Berührung aushalten können. Oftmals konnte beobachtet werden, wie sich das unterlegene Tier aus einem sozio-positiven Körperkontakt, z.B. einem Lecken, nach gewisser Zeit herauswindet. Meist mit Quieken und submissiver Körperhaltung verbunden, versucht es langsam aus dieser scheinbar unbehaglich gewordenen Situation herauszutreten. Das dominante Tier folgt dann nicht, was den sozio-positiven Charakter dieser Verhaltensweise unterstützt.

6.3.2.1 Weitergehende Diskussion

Die meisten Annäherungen und Ausweichreaktionen kommen in den Gebieten 21 und 23 des Rückzugsbereiches von Jungbock1 zustande. Hier scheint der Jungbock1 es eher auf eine Begegnung mit dem Bock ankommen zu lassen. Er weicht nicht so schnell zurück – und wenn er es tut, dann zumeist in leicht unterlegener Haltung. In Gebiet 21 bleibt er sogar liegen als der Bock auf ihn zukommt, dies deutet auf eine Art "Gelassenheit" in diesem Gebiet hin. Auch als der Bock sich ihm stärker imponierend annähert, reagiert er recht gelassen normal submissiv (subm1+2). Er scheint sich dort sicher zu fühlen und kann ruhig eine Annäherung des Bockes abwarten. Würde der Bock daraufhin hart dominant durchgreifen, so wäre dieses Verhalten auf Dauer sicher zu provozierend und die Tiere würden aneinander geraten. Der Bock scheint aber das Verhalten von Jungbock1 dort in dieser Weise zu tolerieren. Nun könnte es sein, dass der Bock generell bei solch einem Verhalten nicht härter reagiert, unabhängig vom Gebiet. Diese Frage ist eigentlich nur aufgrund entsprechend beobachteten Verhaltens in Extremsituationen diskutierbar, dies würde aber ein ungeeignetes Verhalten von Jungbock1, eine "Fehleinschätzung" der Situation voraussetzen. Ein Hinweis darauf, dass sich der Bock nicht in allen Gebieten des Geheges gleich vom Jungbock1 provoziert fühlt, könnte sein, dass der Bock stark agonistische Annäherungen auf eine größere Distanz nie in diesen Gebieten des Rückzugsbereiches gezeigt hat, also auch der Bock eine gewisse Gelassenheit dem Jungbock dort entgegenbringt. Er scheint zu akzeptieren, dass sich der Jungbock1 in diesem Bereich aufhält und auch sein Verhalten dort etwas anders ist, evtl. da es sich hierbei nicht um ein wichtiges "Kontaktgebiet" handelt (vgl. Kap.5.7). Unterstützt wird dies durch die Ergebnisse der ausgewerteten Verfolgungssituationen. Der Jungbock flieht immer wieder in seinen Rückzugsbereich hinein (Gebiete 21 und 23), dort fühlt er sich sicher, verstärkt durch die Erfahrung, dort Ruhe vor dem Bock zu bekommen. Der Bock beendet die Verfolgungssituationen auch entsprechend oft ca. 1 Gebiet davor (Gebiete 20 und 23), selten verfolgt er ihn bis in sein Rückzugsgebiet 21. Er scheint zufrieden, wenn der Jungbock1 wieder in seinem Bereich des Geheges ist, dann ist eine weitere Verfolgung für den Bock nicht notwendig. Auffällig ist, dass der Bock den Jungbock besonders oft von dem Kontaktgebiet 5 die rechte Gehegeseite runter (5, 10, 15, 20) wieder in diesen Bereich (21, 23) zurückbringt. Dies geschieht meist sehr ruhig, im Gehtempo mit ca. 2-3

Körperlängen Abstand. Er scheint damit eine Art Ordnung wieder herzustellen, geht der Jungbock1 darauf ein, gibt es keine weiteren Probleme.

Die etwas stärkeren und der prozentual höhere Anteil an submissiven Reaktionen von Jungbock1 in den anderen Gebieten könnte daher in einem unterschiedlichen Verhalten vom Bock begründet liegen. Das Kontaktgebiet 5 um die Hütte herum und auch andere Gebiete, in denen sich vermehrt die Ricken aufhalten, könnten ihn in einen anderen Zustand der Erregtheit und Angespanntheit versetzen, was der Jungbock1 merkt. Auch könnte das Verhalten dem Jungbock1 gegenüber andersartig und vor allem agonistischer sein. Bis auf wenige Ausnahmen ist aber eben kein großer Unterschied in den Annäherungen dem Jungbock1 gegenüber festzustellen. Hier können olfaktorische und andere nicht beobachtbare Signale wiederum nicht ausgeschlossen werden.

Das Verhalten beider Tiere in Einzelsituationen kann Hinweise darauf geben, dass sie beide eine Unterscheidung und eine Art "Wertung" der Begegnungen in Abhängigkeit zu dem jeweiligen Gebiet vornehmen. Der Bock durch vereinzelt harte agonistische Annäherungen auf weitere Entfernung, wenn sich der Jungbock1 nicht in seinem Rückzugsbereich befindet; und der Jungbock1, wenn er in anderen Gebieten stärker und schneller submissiv reagiert. Da diese Situationen aber eher selten auftreten, sind sie schwer zu quantifizieren. So gibt es z.B. nur zwei Ausweichreaktion in dem Gebiet 1, weit weg von dem Rückzugsbereich und häufig frequentiert von den Ricken. Dort hat der Jungbock1 auf den Bock mit subm2 und subm3 reagiert, einmal sogar mit einem Gebiet Abstand, obwohl der Bock sich gar nicht oder nur im Schritttempo angenähert hat. Der Jungbock1 hat schnell und stark reagiert, die Situation schien ihm unbehaglich und er ist sofort in seinen Bereich zurückgelaufen. Genauso wie der Bock vereinzelt schnell und stark dominant auf den Jungbock1 zugegangen ist, wenn sich dieser nicht in seinen Hauptaufenthaltsgebieten befand.

Trotz der angeführten Komplikationen in der Auswertung zeigt sich eins deutlich, nämlich dass die Tiere sich gut arrangiert haben, aufeinander in ihrem Verhalten abgestimmt sind und es dadurch nicht häufig zu Auseinandersetzungen kommt. Das jeweils deutliche, aber nicht übermäßig starke submissive sowie dominante Verhalten beider Tiere deutet auf eine klare und akzeptierte Dominanzbeziehung hin, die nicht ständig aufs Neue aufwendig deutlich gemacht werden muss. Trotzdem besteht der Bock auf einem entsprechenden Unterlegenheitsverhalten vom Jungbock1. Reagiert der Jungbock z.B. in seinem Bereich sehr spät, so zeigt er auch schon einmal härtere dominante Verhaltensweisen, bis die entsprechende Reaktion erfolgt, auch wenn der Bock in diesen Gebieten ein andersartiges Verhalten akzeptiert. Beide Tiere scheinen unbewusst zu wissen, wo sie stehen, welche Position sie und ihr Gegenüber innehaben und wie viel sich herausgenommen werden darf. Der Jungbock1 verweilt nicht ständig in seinem Bereich, er geht heraus, nutzt das gesamte

Gehege, begegnet den anderen Tieren und dem dominanten Bock und nimmt so an dem Sozialleben teil, macht seine Erfahrungen und entwickelt sich weiter. Dass daraus keine größeren Auseinandersetzungen resultieren, scheint ein Zusammenspiel von seinen Fähigkeiten zu sein, sich entsprechend der Situation und dem Ort im Gehege dem dominanten Bock gegenüber zu verhalten, sowie dem Verhalten des Bockes, den Jungbock immer deutlich unterlegen zu halten, ohne sich ständig von ihm verunsichert und provoziert zu fühlen. Beide Tiere zeigen ein normal aktives Sozialverhalten, beim Jungbock1 mit den seiner Position entsprechenden Einschränkungen. Sie scheinen nicht durch die Gehegesituation unnatürlich ruhig und tolerant zu sein, was an den stetigen Auseinandersetzungen miteinander zu erkennen ist. Diese Begegnungen können auch einen stärker agonistischen Charakter annehmen, sind aber meist für beide Tiere gut zu verarbeiten. Sie beruhigen und erholen sich schnell und gehen zum normalen Tagesgeschehen über. Eine Eskalation der Situation, was ein weiteres Zusammenleben ausschließen würde, findet nicht statt, kann aber jederzeit erfolgen, wenn sich die Situation einmal aufschaukelt oder zusätzliche Faktoren, welche die Tiere beeinflussen oder die zumindest ein Tier nicht aufgenommen und verarbeitet hat (z.B. besondere Situationen in der Gruppe oder rund um das Gehege herum), hinzukommen.

Diese Fähigkeiten von Jungbock1, den Bock, sein Verhalten, seine Gestimmtheit und die momentane Situation im Gehege "einzuschätzen" sowie dies mit dem Ort, an dem eine Begegnung stattfindet, in Verbindung zu bringen und dann entsprechend zu reagieren, sind hohe Leistungen auf der dritten Ebene. Der Jungbock hat sich zuvor einen Platz in dem Gehege schaffen können, an dem er sich zurückziehen, beruhigen und regenerieren kann. Und der ihm zusätzlich Entwicklungsmöglichkeiten bietet (z.B. durch den leichteren Kontakt zu anderen Gruppenmitgliedern), wodurch er genug Selbstsicherheit und Stärke für die Begegnungen im gesamten Gehege aufbauen kann. Er schafft es, sich situationsgerecht in dem gesamten Gehege zu verhalten. Der Jungbock1 "schätzt" dabei auch den Bock mit seinen möglichen Reaktionen in der Situation "ab", dies ist einfacher, wenn auch der dominante Bock entsprechend sicher und locker mit dieser Situation umgehen kann. Diese Vorgänge können ohne ein bewusstes Verständnis erfolgreich vollzogen werden. Trotzdem ist diese Fähigkeit, vielfältige Informationen und Einflüsse entsprechend zu verarbeiten und zu reagieren, sehr bemerkenswert. Sie laufen nicht automatisch und stereotyp ab. Das Tier muss diese Fähigkeiten erwerben, austesten, verbessern und manchmal auch darüber hinaus etwas ausprobieren und riskieren, um sich in der Situation weiterzuentwickeln, damit ein wohlbefindliches Leben über einen längeren Zeitraum möglich ist.

7 Allgemeine Abschlussdiskussion

7.1 Zu den Raumbeziehungen

Die Bedeutung des Raumes für die untersuchten Muntjaks ist in den vorangegangenen Kapiteln erörtert worden (Differenzierung in Gehegenutzung). Es wird von einer für das Tier in seiner Orientierung und Entwicklung sehr bedeutenden Tendenz zur Raumbindung ausgegangen. Es konnte beobachtet werden, dass die Tiere sehr schnell eine starke Raumdifferenzierung vornahmen und diese auch möglichst beibehielten. Besonders für die unterlegenen Tiere war dies von großer Bedeutung. War ein Ort gefunden, an dem sie einige Male zur Ruhe gekommen waren vor dem dominanten Tier, so verblieben sie einige Zeit dort. Bot dieser Ort weiterhin Schutz vor dem Wetter und eine gute Übersicht über das Gehege, so suchten sie ihn immer wieder auf und gaben ihn auf Annäherung des dominanten Tieres auch nicht sofort wieder auf. An diesem Ort konnten die Tiere zur Ruhe kommen, sie zeigten Verhaltensweisen, die auf eine Entspanntheit hindeuten (z.B. Dösen), und auch Erregtheitsabbau (z.B. Hin- und Herlaufen, Markieren) konnte hier vollzogen werden. Nach einiger Zeit wurden dann auch besitzanzeigende Verhaltensweisen (z.B. Markieren, Vertreiben von unterlegenen Tieren) beobachtet.

Der Verlust dieses Ortes, z.B. durch Vertreiben eines überlegenen Tieres, machte die Tiere sehr nervös und teilweise orientierungslos. Immer wieder versuchten sie, an diesen Ort zurückzukehren, und verblieben möglichst in der Nähe. Die Affinität zu diesem Ort kann so stark sein, dass sie ihn immer wieder aufsuchen, auch wenn sie eine Konfrontation riskieren. Sie versuchen immer wieder, dort zur Ruhe zu gelangen, was ihnen dann die Möglichkeit zur Regeneration verschafft. Da der Ort sich oft daraus ergeben hat, dass das dominante Tier sich häufig in einiger Entfernung dazu aufhält, überlässt das dominante Tier auch meist diesen Ort nach einiger Zeit der "Machtdemonstration" dem unterlegenen wieder. An diesem Ort wird auch das andersartige Verhalten des unterlegenen Tieres in anderer Weise geduldet.

Dieser Ort scheint recht individuell zu sein und geht über die Funktion eines "Lieblingsplatzes" hinaus. Hatten die Tiere solch einen Ort gefunden, so war es ihnen möglich, die Stresssituationen zu bewältigen, zu explorieren und sich weiterzuentwickeln. Der Ort war Ausgangsbasis sowie Rückzugsbasis in vielen Situationen.

All diese Beobachtungen legen die Vermutung nahe, dass die Raumbindung bei Muntjaks eine große Rolle spielt. Besonders in einer Gehegesituation, in der viele Parameter eingeschränkt und festgelegter auftreten, gehört es zur Orientierung und Situationsbewältigung. Auch wenn sich die dominanten Tiere scheinbar nicht so festlegen in ihrer Ortswahl - sie haben zwar auch ihre Lieblingsplätze, aber eine Umorientierung scheint

für sie eher möglich - , so ist es doch von großer Bedeutung, den Ort des unterlegenen Tieres in die Orientierung und Lebensstruktur mit einzubeziehen. Auch für sie ist dadurch das Leben zu mehreren auf einem begrenzten Raum besser abschätzbar und ohne zu großen Stress möglich. Oftmals wurde beobachtet, dass ein dominantes Tier das unterlegene nur einige Schritte wieder in die "richtige Richtung wegbrachte", ohne es weiter und härter verfolgen zu müssen. Ging das unterlegene Tier dann in die Richtung seines Rückzugsbereiches, so war scheinbar die Ordnung wieder hergestellt und das dominante Tier ließ von ihm ab.

7.2 Zu den Sozialbeziehungen

Zum Sprachgebrauch:

Als einfaches *Zusammenleben* möchte ich es bezeichnen, wenn Tiere einen gemeinsamen Raum bewohnen, sich u.U. auch individuell erkennen und sich dem anderen und der Situation soweit anpassen, dass keine größeren Konfrontationen entstehen.

Bei Muntjaks geht es meiner Meinung nach darüber hinaus. Hier möchte ich von *Beziehungen* sprechen. Die Tiere erkennen sich nicht nur individuell, sondern sie schätzen die individuellen Eigenschaften des Gegenübers, seine Gewohnheiten, seine Reaktionen, wenn man so will seinen "Charakter" ein und reagieren in ihrem *Miteinanderleben* darauf. Erfahrungen mit diesem speziellen Gegenüber werden auch in Verbindung mit diesem Tier bleiben. Natürlich kann diese Erfahrung auch weiterreichende Auswirkungen in der Art des Miteinanderlebens mit anderen haben, aber die Reaktionen und Verhaltensweisen werden aufgrund dieser Erfahrungen spezifisch abgestimmt. Dieses eingestellte Verhältnis ist nicht durch einzelne Erlebnisse, die vielleicht als gegensätzliche Erfahrung gedeutet werden könnten und nicht dem eigentlichen "Bild" von diesem Tier entsprechen, einfach zu kippen.

Die Tiere haben eine relativ feste Beziehung zueinander aufgebaut. In dieser Beziehung weiß jeder, wo er steht und auch wie die anderen Gruppenmitglieder zu diesem stehen. Es wurde ein recht komplexes Sozialgefüge aufgebaut, in dem die Tiere sich gegenseitig abschätzen und der Situation und dem Tier entsprechend reagieren. Dieses Miteinanderleben ist zwar stabil, aber nicht starr. Die Flexibilität, mit der die Tiere innerhalb dieses Systems agieren können, macht ein Überdauern über die Zeit erst möglich. Situationen ändern sich und die Tiere beobachten, erfahren und reagieren. Der Ausdruck dieser Beziehung kann sehr unterschiedlich sein und sich auch je nach Situation ändern.

Die Situation kann sich aber auch soweit verändern, dass die Art der Beziehung verändert wird (z.B. Wechsel im Dominanzverhältnis). Dies kann sehr schnell gehen, aber in der ersten Zeit ist eine Irritation der Tiere festzustellen und mit einem "Ausprobieren" der

Möglichkeiten, Grenzen und Reaktionen wird die Beziehung neu eingestellt. Aber auch hierbei spielen die Vorerfahrungen mit dem Tier und seinen Eigenschaften eine große Rolle. In einigen Situationen schlagen auch die früheren Reaktionen in ihrer gewohnten Weise wieder durch (z.B. in einer spontanen Flucht vor dem eigentlich jetzt unterlegenen) oder es wird sogar versucht, eine gewohnte Verhaltensweise aus der alten Beziehungsform auszulösen und durchzuführen. In gewisser Weise scheint solch eine Änderung in der Beziehung eine Art Störung darzustellen. Beobachtet wurde, dass die neue Beziehungsform meist mit aufwendigerem Verhaltensaussdruck betrieben wird – wie, um es immer wieder bestätigt zu wissen.

Diese "Beziehungsfähigkeit" - das Abschätzen von Situationen und Charakteren, das Reagieren im Verhalten darauf - sind Eigenschaften, die auf der 3. Ebene anzusiedeln sind und es den Tieren ermöglichen, über eine längere Zeit auf begrenztem Raum miteinander zu leben. Es scheint für die Tiere mehr zu sein als ein schlichtes Arrangieren mit der Situation, es macht einen Großteil ihres Lebens aus. Sind die Tiere gezwungen, dieses Miteinanderleben aufzugeben und wieder alleine zu leben, so ist ihr Verhalten und ihre Orientierung größtenteils auf ein Wiederherstellen und Halten eines Kontaktes ausgerichtet. Auch wenn sie aus einer scheinbar misslichen Situation (z.B. nach starken Sanktionen des dominanten Tieres) herausgeholt wurde. Sie versuchen nach einiger Zeit der Regeneration, Kontakte aufzubauen, und stellen neue Beziehungen her, in denen ihre Stellung völlig neuartig sein kann. Interessanterweise bleibt eine extrem negative Erfahrung mit einem speziellen Tier scheinbar dauerhaft verknüpft. Wenn z.B. ein Bock nach seiner Vertreibung in den neuen Beziehungsgefügen dominant ist und dies in seinem Verhalten auch auslebt, so kann er immer noch durch die Nähe des ehemals überlegenen Tieres stark irritiert werden, dominante Verhaltensweisen werden nicht mehr eindeutig und locker durchgeführt und bei direktem Kontakt kann er sogar wieder ganz unterlegenes Verhalten zeigen. Dies bestätigt den Eindruck, dass die Beziehungen zwischen den Tieren sehr individuell sind und sehr tief in die Psyche des Tieres eingehen.

Diese starken Auswirkungen von Erfahrungen mit Sozialkontakten und das "Aufsuchen" von sozialen Situationen lassen darauf schließen, dass Muntjaks nicht solch einzeltägerische Lebewesen sind, wie sie im Allgemeinen in der Literatur dargestellt werden. Zumindest ist ihnen vom Verhaltensrepertoire eindeutig die Möglichkeit gegeben, in kleineren sozialen Verbänden über einen längeren Zeitraum zu leben. Ihr vielseitiges Verhaltensrepertoire und die sichere Durchführung bestimmter Verhaltensweisen sowie ihre gezeigte Anpassungsfähigkeit lassen darauf schließen, dass es sich dabei nicht um ein Gehegeartefakt handelt. Diese Verhaltensmöglichkeiten haben sie nicht erst in unseren Gehegen "gelernt". Es gehört zu den Möglichkeiten der Art, die aufgrund aktueller Lebensumstände im Freiland nicht immer zum Vorschein treten. HENDRICHS (1978) spricht von dem "Zusammenspiel

dreier Gegebenheiten", die eine soziale Organisation bestimmen: den "Möglichkeiten der Art für eine soziale Organisation", der "Verfassung der Population" und der "Umweltsituation". Durch ihre sehr versteckte Lebensweise werden Muntjaks in freier Wildbahn meist alleine oder in einem Paar angetroffen. Ihre Mitbewohner dieses Lebensraumes werden sie aber kennen und bei räumlicher Einschränkung werden sie sich darauf einstellen können, mit ihnen in einem Beziehungsgefüge zu leben. In den meisten Ausführungen wird davon ausgegangen, dass Muntjaks als kleine, versteckt lebende "Buschschlüpfer" (vgl. KRIEG 1936) vom Ernährungstyp eines "Browsers" bzw. "Konzentralselektierers" (vgl. HOFMANN & STEWART 1972, HOFMANN 1985) aufgrund des speziellen Nahrungsbedürfnisses eher solitär leben sollten, vergleichbar zu ihnen darin ähnliche Hirscharten wie Reh (*Capreolus capreolus*) und Wasserreh (*Hydropotes inermis*) (vgl. CHAPMAN 1991). BARRETTE (1977b) führte daher den Begriff "Small Solitary Tropical Forest Ruminant (S.S.T.F.R)" ein. Weitere Autoren zählen Muntjaks zu den solitär lebenden Hirschen (SEIDENSTICKER 1976, YAHNER 1980a, b, c, d) oder sie sprechen auch von "kleinen, locker organisierten Gruppen" (BRAY 1981, HUMPHREY 1981, MORRIS 1986). DANSIE (1970, 1981) stellt den Begriff "solitary" für Muntjaks ebenfalls in Frage. Er geht allerdings von echten Paarbindungen aus, die nur durch Verletzung oder Tod eines Tieres aufgelöst werden.

Trotz dieser Fähigkeit zu individuellen sozialen Beziehungen und ihrer weit reichenden Auswirkungen schienen die beobachteten Muntjaks keine echten sozialen "**Bindungen**" aufzubauen. Der Begriff "**Bindung**" geht zurück auf BOWLBY (1958, 1969), der sich hauptsächlich mit der "Mutter-Kind-Bindung" auseinandersetzte. HENDRICHS (1978) setzt für eine echte Bindung zwischen zwei Tieren zwei Voraussetzungen an: 1. die Unabhängigkeit vom Paarungsverhalten und 2. die gemeinsame Abgrenzung von anderen Artgenossen, zumindest in bestimmten Situationen. Weiterhin beschreibt er Bindung als Komponente der "Eingebundenheit" des Tieres in seine Umwelt, eine "feste Ausrichtung des Tieres auf Sozialpartner, Orte (...) wobei es prägungsartig geformt und festgelegt wird". So wichtig die sozialen Beziehungen bei den Muntjaks auch waren, so waren sie doch meist austauschbar. Wurde ein Tier in eine neue Situation versetzt, änderte sich z.B. die Rangstruktur oder der Tierbestand, so wurden meist die alten Beziehungen aufgegeben und die Tiere richteten sich neu nach der nun bestehenden Rangstruktur ein. Tiere, mit denen sie vorher viel zusammen waren, wurden "aufgegeben" und andere Beziehungen wurden verstärkt und im Verhaltensausdruck intensiviert. Stand noch ein Gruppenmitglied zur Verfügung, mit dem vermehrt positive Sozialkontakte eingegangen werden konnten (gemeinsamer Aufenthalt, sozio-positive Körperkontakte und auch leichtes Dominanzverhalten), so wurde die neue Situation mit all ihren Herausforderungen anscheinend einfacher bewältigt. Die Tiere waren ruhiger, klar orientiert im Raum und in der Sozialstruktur und sie führten locker ein relativ breites, ihrer Position angemessenes Spektrum an Verhaltensweisen durch.

Aber auch hier konnte das Maß der "Aufgabe" bzw. "Loslösung" von einem Tier und die Neuorientierung auf ein anderes sehr unterschiedlich und individuell sein. Es gab Fälle, in denen den Tieren diese Loslösung aus dem vorherigen positiven Verhaltensausdruck einer speziellen Beziehung ebenso schwer fiel, wie sie auch negative Erfahrungen – wie oben erwähnt – lange beibehielten. Sie versuchten dann immer wieder, dieses Tier aufzusuchen und frühere Verhaltensmuster auszulösen. Nun könnte dies auf eine Art Gewohnheit zurückzuführen sein. Ein Verhaltensablauf, der früher ein Wohlbefinden und eine Bestärkung erzeugt hat, wird versucht, wie gewohnt auszuleben. Die entsprechenden, auslösenden Reize gehen nach wie vor von diesem Tier aus und ist nicht gerade ein entsprechend gegensätzlicher Reiz – wie z.B. die Nähe des nun dominanten Bockes – da, so wird die gewohnte Verhaltensweise ablaufen.

Nun wurde aber auch beobachtet, dass Tiere auch auf die Gefahr einer Konfrontation hin einen bestimmten Sozialpartner immer wieder aufsuchten. Da sie dafür ihr Verhalten modifizierten, um eine Annäherung möglich zu machen, scheint dies auch nicht "unüberlegt" zu sein. Es scheint den Tieren nicht einfach "zu passieren", sondern sie haben die neue Situation schon eingeschätzt und mit verrechnet. Geht dieses Aufsuchen von gemeinsamen sozialen Situationen nur von einem Tier aus, so legt dies den Schluss nahe, dass nur diesem Tier die Bestätigungen und Auswirkungen der Verhaltensmuster fehlen und es sich mit seiner neuen Situation evtl. noch nicht so recht arrangiert hat. Geht es aber von beiden Seiten aus, so könnte dies einen ersten Hinweis auf bindungsartige Sozialbeziehungen geben. Die Tiere hatten eine "innigere" Beziehung zueinander als andere. In einem Beispiel versuchte z.B. sowohl der gestürzte Bock als auch die immer noch dominante Ricke, die zusammen ein gutes Zuchtpaar waren, immer wieder Kontakt zueinander aufzunehmen. Sozio-positive Verhaltensweisen, die vorher vermehrt gegenseitig ausgeführt wurden, wurden auch jetzt auf das Tier bezogen beibehalten und nicht auf das rangentsprechende Tier verlegt – wie es bei anderen Tieren oftmals der Fall war. Diese beiden Tiere schienen eine engere Beziehung zu haben, eine Beziehung, die über Rangbeziehungen hinausging und deren Aufrechterhaltung den Tieren scheinbar sehr wichtig war. Andere Gruppenmitglieder waren kein Ersatz und auch wenn sie die entsprechenden Verhaltensweisen denen gegenüber nicht vollkommen ablehnten, so führten sie diese z.B. weniger ruhig, weniger lange und weniger intensiv durch als bei dem "eigentlichen" Partner.

Auch hier wird die Gewohnheit eine große Rolle spielen und es könnte auch von der "Qualität" des neuen Partners abhängen – aber die Tiere scheinen ein besonders gutes Auskommen mit diesem individuellen Tier zu haben, mit seinem Charakter und seinen Verhaltensausdrücken. So könnte man hier von "Bindungsvorformen" sprechen. Auch unter gleichgeschlechtlichen Beziehungen trat dies auf. So lebte z.B. eine Ricke mit ihrer Mutter sehr lange zusammen. Obwohl zwischen ihnen sogar die Rangbeziehung wechselte, blieben

sie in engem freundschaftlichen Kontakt. Die Altricke durfte die Kitzte mitversorgen, wobei die Ricke die anderen Jungricken möglichst daran hinderte, und sie "interveniente" bei Übergriffen der Jungricken auf die Altricke. Diese Ricke war nicht generell freundlich gegenüber anderen Ricken eingestellt, die Jungricken wurden recht hart angegangen und sie behauptete auch ihre dominante Stellung gegenüber der Altricke. Der Verhaltensausdruck war aber ein ganz anderer, aggressive Übergriffe fanden selten statt. Auch teilten sich beide Weibchen die Aufmerksamkeit des dominanten Bockes. Eventuell von Vorteil war für das Zuchtweibchen, dass sie dadurch oftmals mehr Ruhe in der Gruppe vor den Böcken finden konnte. Die Altricke diente etwas als "Puffer" in der Großgruppe, da alle unterlegenen Tiere ohne weiteres an sie herantreten konnten.

Für eine Bindung an einen Ort gab es bei den Muntjakbeobachtungen wesentlich mehr Hinweise als für eine Bindung an ein anderes Tier. Die Möglichkeit eines spezifischen Rückzugsbereiches, von dem aus auch die Sicherheit gewonnen werden kann, Explorations- und Sozialverhalten zu zeigen, schien für das Wohlbefinden und das Verbleiben in der Gruppe über einen längeren Zeitraum ohne zu großen Stress von essentieller Bedeutung. Die Orientierung des Tieres ist darauf ausgerichtet und es verhilft auch gleichzeitig dazu, die Orientierung in anderen Situationen und Gebieten zu halten. Durch die Fähigkeit, sich einen Rückzugsbereich zu suchen, verschafft sich das Tier die Möglichkeit, lebenserhaltende Verhaltensweisen (wie z.B. physiologisch notwendige Phasen der Ruhe, Erregtheitsabbau, Wiederkäuen etc.) durchzuführen. Ein Tier, das seinen Rückzugsbereich verloren hatte, schien darunter psychisch so stark zu leiden, dass man ihm es körperlich und von seinem reduzierten Verhalten her anmerken konnte. Es fiel dem Tier sehr schwer, sich ein neues Rückzugsgebiet zu suchen, gelang ihm dies nicht, so war ein Weiterleben in der Gruppe sehr schwer.

Die Trennung von einem Tier hingegen schien nicht so starke psychische und körperliche Auswirkungen zu haben. Hatte das Tier in dieser Situation einen Rückzugsbereich, so hatte es auch meist die Kraft und Energie, sich um neue Beziehungen zu kümmern, d.h. Sozialkontakte einzugehen, auszuhalten und auch aufzusuchen.

Wie kann man sich die Entstehung einer besonderen Beziehung denken?

Ein häufiger gemeinsamer Aufenthalt zweier Tiere in einem Gebiet oder sogar in unmittelbarer Nähe (z.B. gemeinsames Liegen) kann auf eine besondere Beziehung zueinander hindeuten.

Die bestehende Beziehung ist sowohl ausschlaggebend für den gemeinsamen Aufenthalt dort als auch, dass dies weiterhin auf die Art der Beziehung Einfluss nimmt. In den meisten Fällen

schien es, dass das Verweilen des unterlegenen Tieres dort anfänglich geduldet wurde, woraus sich durch die erfolgreiche Durchführung von gemeinsamen Verhaltensweisen (Ruhem, Fressen etc.) und freundlichen Kontaktaufnahmen (Lecken, Beschnupern etc.) – immer in Zusammenhang mit der Möglichkeit zu kleineren Dominanzanzeigen – eine besondere Beziehung entwickelte. Diese "Freundschaften" schienen beiden Tieren gut zu tun, da sie immer wieder die Nähe zueinander aufsuchten. Besonders nach einer stressigen Situation konnte sich das Tier durch das Durchführen gewohnter Verhaltensweisen mit diesem "Copingpartner" abreagieren und erholen. Handelte es sich hierbei um eine Ricke, so konnte dies bei den Jungböcken zu einer Art "Besitzanspruch" führen, wodurch sie sich auch in Gegenwart des dominanten Bockes diesem Weibchen gegenüber aktiver verhalten haben, sich nicht so leicht abdrängen ließen und es unter Umständen sogar anfangen zu verteidigen. Sucht ein geschlechtsreif werdendes Jungtier die Nähe eines überlegenen Tieres auf, so kann dies mehrere Gründe haben, die sich von denen des dominanteren Tieres unterscheiden. Das Jungtier hält mit zunehmendem Alter vermehrt Abstand zu den dominanten Elterntieren. Die Mutter-Kind-Bindung beginnt sich zu lösen und das Jungtier sucht nach neuen Orientierungen. Diese Orientierungen an dem Verhalten anderer Gruppenmitglieder, das Nachahmen, ist für seine weitere Entwicklung von großer Bedeutung. Somit schließt es sich immer häufiger einem bestimmten Tier an, einem Tier, das an einem günstigen Ort verweilt und von dem es keine größeren Sanktionen zu befürchten hat. Diese Beziehung ist für das Jungtier am Anfang wahrscheinlich wichtiger als für das dominante Tier, das dies einfach duldet, da keine davon ausgehenden Einschränkungen zu befürchten sind. Nach kurzer Zeit aber schon scheint sich das dominante Tier an die Anwesenheit des unterlegenen Tieres zu gewöhnen. Es gehört sozusagen zum Alltagsbild und neue Verhaltensweisen können durchgeführt werden. Dies bewirkt, dass eine Abwesenheit dieses Beziehungspartners als ein "Fehlen" registriert werden kann.

Auffällig war hierbei, dass solche Beziehungen nach einem Rangwechsel (wie oben erwähnt) nicht unbedingt bestehen blieben. Das Aufrechterhalten solch einer Beziehung erfordert eine gewachsene Sicherheit der eigenen Position zu Raum und Gruppenmitgliedern, was z.B. bei einem Rangwechsel unter den Jungböcken dann nicht mehr gegeben ist.

Bei ein paar Tieren zeichnete sich aber eine darüber hinausgehende, tiefere, "innigere" Beziehung ab. Eine Beziehung, in der z.B. die Nähe auch nach einer völligen Umordnung der Gruppenstruktur in Rangordnung und Gehegenutzung aufgesucht wurde und Kontakte, wann immer möglich, eingegangen wurden. Solch eine Beziehung wurde allerdings nie unter den Böcken beobachtet, sie trat nur gegengeschlechtlich oder unter den Ricken auf.

7.3 Aussagen zu Sozialprozessen

Die Tiere sind einem immerwährenden sozialen Entwicklungsprozess ausgesetzt, der allerdings in seiner Formbarkeit an Freiheitsgraden verliert. Unter extremen Umständen kann dieser Prozess nahezu erstarren. Die soziale Entwicklung des Tieres wird geprägt durch Erfahrungen, die während der Phase des Heranwachsens in einem Sozialgefüge gemacht werden und auch durch unmittelbare Erfahrungen im Umgang mit der Situation als adultes Tier. In diesem Zusammenhang spielen aber ebenso die charakterlichen Eigenschaften des Individuums eine relativ große Rolle. Diese Eigenschaften sind ihrerseits wieder überformt von den gemachten Erfahrungen, wobei hier die frühen Erfahrungen eine größere Rolle zu spielen scheinen. Ein bedeutender Modifikationsfaktor in dieser Entwicklung scheinen entstandene Beziehungen zu anderen Gruppenmitgliedern zu sein. Diese Beziehungen können sowohl mit großem Aufwand des Tieres selbst entwickelt und gepflegt worden sein als auch ihm einfach "passieren", indem sie von dem Partnertier verstärkt entgegengebracht werden. So gewonnene individuelle Unterstützungen im sozialen Bereich können unter bestimmten Umständen große Veränderungen in der gesamten Gruppenstruktur bewirken.

Diese Vorgänge sind nur sehr schwer zu beobachten, da es sich um kleinste Hinweise und Begebenheiten handelt, die sich aufsummieren können und erst später ihre Auswirkung zeigen. Inwieweit die Tiere diesen Vorteil "bemerken" und unter Umständen sogar nutzen, ist schwer einzuschätzen. Es ist möglich, dass das Tier die positiven Effekte nicht gleich als solche bemerkt, sondern es dadurch eine gewisse Sicherheit und Stabilität erfährt, aus der heraus eine Weiterentwicklung möglich wird. Oftmals werden diese positiv belegten Erfahrungen zu wiederholen gesucht. Dies kann sowohl völlig unbewusst geschehen als auch in einen Bereich übergehen, in dem das Tier die Situation direkt aufzusuchen scheint.

Wie stark der Einfluss dieser Beziehung auf das gesamte Gruppengefüge ist, scheint besonders durch die Rangstellung des Partnertieres in der Gruppe bestimmt zu sein. Eine Beziehung zu einem rangniedrigen Tier ist meist mit weniger Aufwand möglich und auch mit weniger Konsequenzen (positiver sowie negativer) verbunden. Diese Beziehungen dienen besonders der eigenen Bestärkung, Absicherung und bieten somit eine Grundlage zu einer höheren Weiterentwicklung. Beziehungen zu ranghohen Tieren sind sehr empfindlich und aufwendig, können aber entscheidend sein in schwierigeren sozialen Situationen und Umstrukturierungen. Die Beziehungen sind ebenfalls durch die schon erwähnten charakterlichen Eigenschaften von Sympathie der Tiere untereinander mitgeprägt. Ist ein neues Ranggefüge entstanden, können sich die Tiere diesem in seinen Konsequenzen nicht entziehen. Eine gewisse Verbundenheit kann aber dennoch bestehen bleiben und hier in kleinen sich aufsummierenden Dosen seine Wirkung zeigen. Meist wird dem Beobachter auch

erst in diesen extremen Situationen eine Einschätzung der tiefergehenden Beziehung möglich. Vorher kann es sich eher um eine "Zweckgemeinschaft" gehandelt haben. Solche Beziehungen sind generell sowohl unter als auch zwischen den Geschlechtern möglich. Von größerer Wirksamkeit und Dauer scheinen zwischengeschlechtliche Beziehungen zu sein. Rangnähe kann, muss aber kein Hinderungsgrund sein.

Die Weibchen scheinen viele soziale Gegebenheiten wesentlich stärker zu beeinflussen als auf den ersten Blick einsehbar. Die Orientierung der Böcke ist stark auf die Ricken bezogen. Dies allerdings oftmals eher "still" und schwer erkennbar. "Lautere" und deutlichere Orientierungszeichen sind auf die Böcke untereinander gerichtet. Die Ricken scheinen einen sehr eigenen Tagesablauf zu vollziehen, haben dabei aber sicherlich die Strukturen verinnerlicht und orientieren sich somit gleichsam an den Böcken und der aktuellen Situation.

7.4 Mögliche Auswirkungen des Geweihverlustes

Die mehrfachen Rangwechsel vom Bock und Jungbock1 können in ihrer Entwicklung viele aufschlussreiche Einblicke in die Entwicklung solcher Rang- und Sozialgefüge geben – sozusagen "im Zeitraffer". Vom ersten Tag des Sturzes an wurde nahezu jede Veränderung protokolliert bzw. auf Video (ca. 900 h) aufgenommen. Es können Entwicklungen beschrieben werden, die der gestürzte Bock durchlebt (z.B. wie oft er im Tagesrhythmus von dem nun überlegenen Jungbock angegangen wird, erste Aktivitäten, wann eine Regenerations- oder Erholungsphase einsetzt, erste aktive Sozialkontakte, Abfinden und Umorientieren in der neuen Situation) sowie Entwicklungen des nunmehr dominanten Jungbockes (Einnahme von Gehege und Ricken, Entwicklung der Souveränität etc.) und der übrigen Tiere der Gruppe (Akzeptanz des neuen Alpha-Bockes, Affinität zum alten, generelle Einmischung etc.). Diese Entwicklungen können verglichen werden. Parallelen, die ein Muster aufzuzeigen scheinen, sind dabei ebenso zu diskutieren wie individuelle, aus der Vorerfahrung und Persönlichkeit gewachsene Unterschiede. Außerdem ist es sehr interessant, welche Auswirkungen diese Stürze auf das folgende Verhalten und die Entwicklung des Tieres hatten. Es ist geplant, die genaue Analyse dieser Vorgänge für eine separate Veröffentlichung zu erarbeiten. An dieser Stelle soll nur erwähnt werden, dass ein Wiederholungsmuster festzustellen war. Phasen, die scheinbar von allen gestürzten Böcken durchlaufen wurden und die im Folgenden verkürzt dargestellt werden sollen:

Phasen des unterlegenen Tieres nach einem Sturz:

1. *submissiv* – 2. *Erholungsphase* – 3. *Orientierungsphase + Aufbauphase* – 4. *subdominant*
– u.U. 5. *wieder dominant*

Der Grund bzw. Auslöser für die Stürze in Gruppe II war anfangs nicht ersichtlich und es wurde angenommen, dass es sich hierbei um eine Kombination unterschiedlicher Gegebenheiten handeln muss (z.B. PPÖ der Ricke, Gärtner im Gelände, Sturm etc.). Sowohl in dieser als auch in der Gruppe III konnten aber mehrere Stürze bzw. Rangwechsel verfolgt werden, die alle direkt mit dem Geweihabwurf der Tiere korrelierten. **So kann erstmals eine Aussage darüber formuliert werden, welche Auswirkungen der Geweihabwurf auf die Tiere in ihrem Verhalten und unter bestimmten Umständen auch auf ihre Rangstellung haben kann.** In den meisten anderen Veröffentlichungen wird der Verlust der Canini damit in Verbindung gebracht – dies konnte in unseren Gehegen nie bestätigt werden. CHAPMAN (2006 mdl.) bestätigt, dass nie ein Kampf mit den Canini beobachtet wurde. Die Vermutung beruht auf Rückschlüssen der Verletzungen der Tiere. Bei den Verletzungen handelt es sich meist um lange, tiefe Schnitte über die Körperseite. In unseren Gehegen traten diese Verletzungen auch des Öfteren auf, allerdings auch nach dem Geweihabwurf und nach Verlust der Canini! Somit liegt die Vermutung nahe, dass die Tiere sich diese ernsthaften Verletzungen eher mit den Hufen beibringen (vgl. Kap. 2.1.8.1 Def. *hfzTier*). Die Hufe sind sehr scharfkantig und werden bei den meisten Hirscharten zur Verteidigung eingesetzt. Rothirschkühe (*Cervus elaphus*) beispielsweise können mit ihren Hufschlägen Wölfe, die sich ihren Kälbern nähern, in die Flucht schlagen. Auch bei innerartlichen Auseinandersetzungen werden sie eingesetzt. Bei den Muntjaks konnte zwar das direkte Schlagen mit den Hufen nicht beobachtet werden, aber sie kamen deutlich zum Einsatz, wenn ein dominantes Tier ein unterlegenes, liegendes Tier zum Aufstehen bewegen wollte. Sie ziehen dann einen Vorderhuf über den Körper des liegenden Tieres und versuchen oftmals, es zusätzlich mit dem Geweih hochzuhebeln, oder traktieren es auch mit Bissen, wobei aber eher mit den unteren Incisivi und der oberen Kieferplatte gezwickt wird. Ein ernsthaftes Verletzen konnte hier ebenfalls nie direkt beobachtet werden, aber in einer Situation, in der das unterlegene Tier in eine Ecke gedrängt wird oder sich auf den Boden abdrückt, ist dies sehr gut vorstellbar. Die in der Literatur kursierenden Zeichnungen zum Kampfverhalten von Muntjaks mit den Canini beruhen auf einer Zeichnung von BARRETTE (1977c), der dies aus seiner Vorstellung heraus produzierte. Andere Autoren nahmen diese Zeichnung auf (vgl. z.B. PFLUMM 1989). Hierzu könnte noch erwähnt werden, dass in unseren Gehegen niemals auch nur der Ansatz zu einem Kampf mit den Canini beobachtet wurde (vgl. auch LAURIEN 1997), auch nicht im "Spielkampf" beim *Sparring* (vgl. Kap. 2.1.6 Def. *spTier*). Wahrscheinlich wäre es für die Tiere auch sehr gefährlich, durch das Hochziehen des Kopfes beim Ausholen für einen kräftigen Schlag mit den Zähnen (so zumindest zeichnete es BARRETTE), die sehr verletzbare Halsregion dem Gegner praktisch zu präsentieren. Dieser könnte mit einem gezielten Geweihstoß dann eine sehr ernsthafte Verletzung setzen. So wurden nur Kämpfe und Kampfansätze beobachtet, in denen die Tiere die Stirn senkten und mit dem Geweih aufeinander trafen.



Foto 31: Jungbock2 "Merlin" in Gruppe II, einen Tag nach Abwurf des Geweihs, offene Wunden erkennbar

Kurze Beschreibung der beobachteten Situation in Gruppe II

Phase IIf. erste Anzeichen auf den erneuten Sturz

Die Phase IIf ist sehr kurz, da sie nur ein paar Beobachtungsstunden umfasst von der Geburt des nächsten Kitzes (JR1) an, bis zum erneuten Sturz des Bockes. Besonders auffällig ist aber hier, dass der Bock sich sehr stark an den Stallbereich und seinen individuellen Liegeplatz in 18U zurückzog, er zeigte keine übereinstimmenden Gebiete in dieser Phase mit der Ricke. Allerdings gehen hier wie erwähnt nur sehr wenig Daten ein, es sollte aber als möglicher Hinweis für den Beobachter, z.B. in Zoologischen Gärten, in die Diskussion um das "Vorauserkennen" eines Sturzes aufgenommen werden. Dieses Zurückziehen an individuelle Liegeplätze könnte ein Hinweis sein, dass etwas mit dem dominanten Tier nicht in Ordnung ist. Gerade die dominanten Tiere nutzen sonst auch immer zusätzlich einige andere Gebiete, besonders die "Kontaktgebiete" und patrouillieren die typischen Wege. Ziehen sie sich davon zurück, so könnte dies ein Zeichen von zumindest zeitweiliger Schwäche sein. Sie gehen dann nicht mehr so viel umher und markieren und kontaktieren (vgl. hierzu auch die Diskussion zum Markieren, Kap. 4.4). Dies kann sehr schnell von einem anderen, unterlegenen Tier wahrgenommen werden, das sehr bald versuchen könnte, die Situation auszunutzen und das dominante Tier zu stürzen. Starke dominante Tiere müssten also trotz ihres desolaten Zustandes (z.B. nach einem Geweihabwurf) weiterhin das Gehege und die Tiere "abpatrouillieren". Sie müssen es schaffen, ihr Erholungsbedürfnis und ihre "Pflichten" als dominantes Tier in Einklang zu bringen. Der dominante Bock in Gehege III z.B. hat dies immer gelöst. Auch er zog sich etwas nach dem Geweihabwurf zurück, aber er zeigte immer noch sehr eindeutiges Dominanzverhalten, sobald ihm ein anderes Tier begegnete. Auch wenn es ihm manchmal fast schwer zu fallen schien, so stand er auf und drohte das ankommende Tier an. Es ist anzunehmen, dass er es auch nicht verpasst hat, in regelmäßigen Abständen, wenn auch evtl. etwas reduziert, die üblichen Pfade zu markieren, um seinen Duft zu erhalten.

Am Tag des Geweihabwurfes sind die Böcke in einem etwas "desolaten" Zustand. Sie erscheinen mitgenommen und irritiert. Sie ziehen sich zurück und gehen Konfrontationen wenn möglich aus dem Weg. Handelt es sich um einen nicht allzu starken Bock, kann es soweit gehen, dass der Bock sich in ein Versteck zurückzieht und nahezu den ganzen Tag dort liegen bleibt. Kommt es zu einer Begegnung mit einem anderen, unterlegenen Bock, so fängt er an auszuweichen. Dies wird in den meisten Fällen nicht sofort "erkannt". Der unterlegene Bock erschrickt meist selbst über die Nähe und weicht aus. Daraufhin tritt eine Phase der Irritation bei beiden Böcken ein, was aber die Aufmerksamkeit des unterlegenen Bockes mit sich zieht. Im weiteren Verlauf tastete sich der unterlegene Bock immer weiter heran und testet seine (kaum mehr existierenden) Grenzen aus. Recht schnell bemerkt der unterlegene

Bock, dass der eigentlich dominante Bock nun ausweicht. Hat er darin eine gewisse Sicherheit, so sucht er fortan sehr häufig diese Situation auf. Mit jedem Erfolg wird er sicherer und härter in seinen Angriffen, was den anderen gleichzeitig immer unsicherer und fluchtbereiter macht. Die Körperhaltungen verändern sich. Der ehemals unterlegene Bock zeigt immer stärker ausgeprägtes Imponier- und Drohverhalten, während der ehemals dominante Bock immer mehr Unterlegenheitsverhalten zeigt. Diese Situation schaukelt sich sehr schnell auf, und ein Sturz ist die Folge. Wie in Kap. 4.4 zum Markieren beschrieben, könnte auch das Ausbleiben von frischen Markierungen ein deutliches Merkmal für den unterlegenen Bock sein, dass etwas mit dem dominanten nicht in Ordnung ist. Da die Tiere wie beschrieben an den Geruchsmarkierungen auch ablesen können, wie frisch eine Markierung ungefähr ist, würde das unterlegene Tier bei seinen alltäglichen Rundgängen immer öfter bemerken, dass seine eigenen Markierungen nicht erneut überdeckt wurden. Dies würde gleichzeitig sein "Sicherheitsgefühl" durch den Eigengeruch stärken können, wodurch er einen ersten "Testangriff" bei dem dominanten Tier wagt.

Kann sich der ehemals dominante Bock schnell wieder erholen, so besteht die Möglichkeit eines "Rücksturzes", mit dem er sich seine Position zurückerobert. Dieser "Rücksturz" kann wiederum mit Kämpfen einhergehen oder auch recht ruhig übergehen. Auffällig bei diesen Stürzen war, dass die Tiere ihre neue Position nur in bestimmten Bereichen ausfüllten und in anderen noch an ihrer ehemaligen "Rolle" hingen. So erschrak der ehemals unterlegene Bock noch in vielen Situationen, die ihn zu überfordern schienen. Besonders wenn es sich um einen Kontakt zu einem anderen Bock handelte (auch dem selbst gestürzten), auf den er sich nicht vorbereiten konnte. Der ehemals dominante fügt sich zwar eher, kommt aber in der unterlegenen Rolle nicht so gut klar und muss sich das Leben dort erst einrichten, d.h. vertraute Rückzugsbereiche finden, Grenzen abstecken etc.. Bis dahin lebt er nicht richtig in der Gruppe, sondern überlebt nur. Die Härte, mit der die so neu dominant gewordenen Böcke ihre Position verdeutlichen, deutet auf eine Unsicherheit hin, die sie noch oft verspüren.

Die Beispiele zeigen, dass sowohl eine unterlegene als auch eine dominante Position mit zwar ganz andersartigen aber gleich hohen Aufwendungen und Anstrengungen von den Tieren betrieben werden muss, um dann in dieser Position sicher und relativ ruhig leben zu können. Auch HENDRICHS (1992) und SACHSER (1998) gehen davon aus, dass eine niedrige Rangposition nicht gleichzeitig hohen Stress bedeutet. Besonders auch in der Beobachtungsgruppe III war deutlich, dass der rangniedrigste Jungbock³, wie auch in den entsprechenden Beispielen beschrieben, eher am wenigsten Stress zu haben schien. Er genoss eine Art "Narrenfreiheit", da er nicht im "Konkurrenzfokus" eines anderen Gruppenmitgliedes stand. Meist gerät ein Tier in Konflikt mit dem Rangnachbarn, was bei vielen anderen Tierarten beobachtet wurde (vgl. z.B. LORENZ 1931, Bsp. Dohlen). REMANE (1960) bezeichnete dieses Phänomen als den "Kollegen-Effekt". Ein ranghoher Rangnachbar ist

wahrscheinlich mit mehr "Konkurrenz-Stress" verbunden als ein rangniedriger. Auch wenn in sog. "Radfahrreaktionen" immer weiter nach unten getreten wird und der Erregtheitsabbau bis an das in der Rangfolge zuletzt stehende Tier weitergereicht wird, so scheint dies doch auch gleichzeitig "an Kraft zu verlieren".

Die Beispiele zeigen auch, wie schnell und flexibel sich solch ein System unter bestimmten Umständen ändern kann, aber auch bei entsprechendem eingespielten Verhalten über Jahre stabil bleiben kann. Ist dieses funktionierende, stabile System erst einmal durch einen Rangwechsel aufgebrochen, so können weitere Umstrukturierungen folgen. Die Karten werden sozusagen neu gemischt. Die latent herrschende Akzeptanz der Positionen in dem System, die es bis dahin stabil und ruhig machen, werden "in Frage gestellt". Die eigene Position scheint also immer von dem gesamten Gefüge, d.h. allen anderen Positionen mit abhängig zu sein. Das labile Gleichgewicht besteht aus einer Einordnung in ein Kräfteverhältnis, das bei Veränderung weniger Variablen kippen kann.

Es zeigt, wie viel potenzieller Verhaltensaustausdruck in jedem Individuum schlummert, der unter Umständen spontan abrufbar ist. Dann allerdings meist nicht gleich in perfekter Art und Weise (z.B. Umgang mit anderen Gruppenmitgliedern), es wird gelernt und optimiert. In diesem Zusammenhang spielen wieder die Vorerfahrungen eine große Rolle. Machtübernahmen zu früh und zu spät im Lebenszyklus scheinen sich auf eine erfolgreiche "Führungsposition" auszuwirken.

7.5 Haltungsempfehlungen und anzeigende Verhaltensweisen zur besseren Einschätzung der Gruppensituation

Es können immer viele Gründe diskutiert werden, die das Tier zur Durchführung einer bestimmten Verhaltensweise bewogen haben. Schwierig ist es besonders deshalb, da die Verhaltensweisen durch das Verhalten der anderen Tiere und die Umweltgegebenheiten beeinflusst und rückgekoppelt werden. Es ist selten ein einzelner Faktor, der zu etwas führt. Sind einem viele Umstände bekannt und kennt man die Tiere sehr genau, so kann man in einigen Fällen eine Entwicklung erahnen – aber auch dann noch kann man viele "Entscheidungen" der Tiere nicht voraussagen. Sehr viel ist davon abhängig, in welcher inneren Gestimmtheit sich die Tiere befinden und welche "inputs" sie gerade bekommen, die dem Beobachter nicht einsichtig sind. Oftmals ist es nur im Nachhinein möglich, bestimmte Verhaltensanzeichen noch einmal zu analysieren. Dies ist ein Teil, den die Arbeit an manchen Stellen leisten kann. So waren die Stürze eigentlich nicht vorauszusehen. Untersucht man aber jetzt die Daten gezielt auf bestimmte Gemeinsamkeiten im Verhalten der Tiere oder der Umweltsituation, so können mögliche Anzeichen gefunden werden, die helfen, bei Tieren in Menschenobhut rechtzeitig eingreifen zu können, bevor es zu wirklichen

Beschädigungskämpfen kommt. Diese Anzeichen wurden im Verlauf der Arbeit an den entsprechenden Datensätzen herausgestellt, einige sind hier noch einmal mit weiteren Haltungsempfehlungen zusammengefasst.

Zu den Gehegen:

Aufgrund der Ergebnisse der ersten beiden Ebenen wurde deutlich, wie wichtig ein individueller Rückzugsbereich für die Tiere ist. Die Bedingungen für einen Rückzugsbereich wurden in Kap. 4.2.3 definiert. Leben mehrere Tiere gleichen Geschlechtes dort, so sollte in dem Gehege mehrfach die Möglichkeit hierfür angeboten werden. Das Gehege sollte also möglichst heterogen gestaltet sein. Folgende Strukturen werden empfohlen:

- ◆ Mehrere Schutzorte sollten an entgegengesetzten Gehegeseiten angeboten werden.
- ◆ Einige Schutzorte sollten groß genug für mehrere Tiere sein.
- ◆ Die Schutzorte sollten etwas erhöht liegen, möglichst an einer geschützten Stelle der Gehegegrenze.
- ◆ Der Schutzort sollte zumindest von zwei Seiten und einem Dach Wind- und Regenschutz bieten.
- ◆ Entweder sollte er so klein sein, dass durch Auffüllen mit Stroh und Heu entsprechende Wärme im Winter aufgebaut werden kann, oder so hoch, dass das Einbringen einer Rotlichtlampe bei extrem kalten Temperaturen möglich ist (die Tiere legen sich gerne darunter, wodurch die Temperatur zu heiß werden und ein Wechsel zwischen Hitze und Kälte Lungenentzündungen hervorrufen kann).
- ◆ Weitere Strukturen innerhalb des Geheges, in denen sich die Tiere auf ihrem Weg durch das Gehege abducken können, sind sehr von Vorteil. Dies können sowohl Busch- und Strauchwerk sein (auch erhöhte Brennesselfelder reichen schon aus) als auch artifizielle Strukturen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass zwei Seiten geöffnet sind, so dass ein Tier hindurchlaufen und ausweichen kann.
- ◆ Die Struktur scheint noch wichtiger als die Größe eines Geheges zu sein. Dennoch können die Tiere in größeren Gehegen sich natürlich noch besser aus dem Weg gehen und ausgiebige Bewegungsabläufe zeigen. Dann ist es auch möglich, dass mehrere Ricken in einem Gehege zur Zucht kommen. In unseren Gehegen war dies bei einer Größe von ca. 6000 m² der Fall. In einem Fall auch schon in einem Gehege mit ca. 2000 m² Größe. Für die Gruppenhaltung von Muntjaks wäre ein natürlich strukturiertes Gebiet von ca. 3000 m² wünschenswert. Dies beinhaltet die Möglichkeit, das Gehege bei aufkommender Unverträglichkeit der Tiere zu halbieren und die Tiere zu trennen bzw. die Gruppe in jeweils 1500 m² aufzuteilen. Diese Größe ist für eine Kleingruppe noch ausreichend. Bedenken sollte man, dass einmal getrennte, männliche Tiere nicht wieder zusammen gelassen werden können.

Zu anzeigenden Verhaltensweisen:

Im Verlaufe der Auswertungen stellten sich gewisse "Richtwerte" heraus, Verhaltensweisen, die in der Situation oder Menge ihres Auftretens bei vielen Tieren der Gruppen erstaunlich ähnlich waren. Das vermehrte Auftreten oder Ausbleiben bestimmter Verhaltensweisen könnte somit ein Hinweis darauf sein, dass sich die Situation innerhalb der Gruppe zu ändern scheint. Anzeichen, die u. U. ein präventives Eingreifen vor einer Eskalation ermöglichen können oder auch bei der Auswahl geeigneter "Partnertiere" oder Zuchtpaare in Gehegehaltung und für Wiederauswilderungen hilfreich sein können. Weitere, individuelle Hinweise wurden an den entsprechenden Fallbeispielen in der vorangegangenen Auswertung und Diskussion erläutert. Die angegebenen Werte können nur als Anhaltspunkt dienen. Unter Umständen differieren die "Richtwerte" anderer Gruppen davon. Der Halter sollte generell auf ein deutliches Abweichen oder plötzliches Auftreten der genannten Verhaltensweisen achten.

"Richtwerte" in unseren "funktionierenden" Gruppen

◆ Aktive Kontaktaufnahmen:

dominante Böcke zeigten einen Durchschnitt von ca. 14 x/h, subdominante ca. 6 x/h, Ricken ca. 2 x/h

- stark vermehrte wie verminderte Kontaktaufnahmewerte, die nicht durch einen Östrus sexuell motiviert sind, können auf eine Veränderung der Stellung innerhalb der Gruppe hindeuten

◆ Folgen:

dominante Böcke folgten bei fast 50 % aller Gebietswechsel einem anderen Tier

- vermehrtes Folgen könnte auf eine unsichere Beziehung hindeuten
- vermindertes Folgen auf ein Zurückziehen des Tieres

◆ Markieren:

dominante Böcke markierten im Durchschnitt 5 x/h, subdominante 2,5 x/h und weniger

- vermehrtes Markieren könnte auf ein erhöhtes Bedürfnis des Tieres hindeuten, Erregtheit abzubauen und das Gebiet zu sichern
- vermindertes Markieren auf ein Zurückziehen verbunden mit Unsicherheit

◆ Submissive Verhaltensweisen:

leichte submissive Reaktionen der Kategorie subm1 überwogen eindeutig

- vermehrtes Auftreten stärker submissiver Reaktionen (subm2+3) als auch vermehrtes Auftreten des Standhaltens (subm0) könnte auf eine Änderung in dem Verhältnis der Tiere zueinander hindeuten

Hinweise auf eine besonders gute Beziehung

- ◆ Aufenthalt in der Nähe zu einem anderen Tier:
 - zwei Tiere halten sich mindestens 30 % der gesamten Zeit in unmittelbarer Nähe zueinander auf und beide Tiere verbringen die meiste Zeit mit diesem entsprechenden Partnertier (und ruhen auch am meisten gemeinsam mit ihm) im Vergleich zu allen anderen Sozialpartnern
 - ist dieser gemeinsame Aufenthalt nicht nur kurzfristig und bestimmt durch stark sexuelle Reize (Östrus) oder Dominanz anzeigende Verhaltensweisen (nach Sturz), so kann dies ein Hinweis auf eine besondere, nicht ohne weiteres austauschbare Beziehung sein

Mögliche Anzeichen für einen bevorstehenden Sturz:

- ◆ Vermindertes Markieren
- ◆ Vermehrter Aufenthalt eines dominanten Bockes in seinem Rückzugsbereich
 - kann besonders im Zusammenhang mit dem Geweihabwurf (wie oben beschrieben) zu einer Machtübernahme eines Jungbockes führen

Anzeichen für erhöhte Nervosität und Unsicherheit:

- ◆ Vermehrtes Kurzes Körperlecken
- ◆ Vermehrtes Markieren
- ◆ Hin- und Her-Laufen
- ◆ Leises Bellen
 - gilt als sicheres Zeichen, dass etwas sehr Eingreifendes in der Gruppe passiert ist bzw. ein unterlegenes Tier sehr in Bedrängnis ist (z.B. durch das Eindringen eines dominanten Tieres oder einen Sturz).

7.6 Weiterentwicklung des Ebenen-Modells

Die Faktoren der 1. und 2. Ebene bewirken, dass bei dem Jungtier eine besondere Beziehung zu einem bestimmten Raum heranwächst, die ihm immer wieder die Sicherheit bietet, arteigenes Verhalten zu zeigen und sich weiterzuentwickeln. Die erfolgreiche Durchführung solcher Verhaltensweisen verstärkt weiterhin die Bindung an den Raum und befähigt das Jungtier auch zu Explorationsverhalten und Kontakten außerhalb. Eine "Rückversicherung", mit Hilfe derer wechselnde Umstände und schwierige Situationen zu bewältigen sind. Diese Vorgänge in einen aktuellen Bezug zu stellen, die momentane Umweltsituation einzubeziehen und die Möglichkeiten abzuschätzen, sind Leistungen auf der 3. Ebene. Dies führt zu einem durchaus wohlfindlichen Leben auch in einer unterlegenen Position mit den einhergehenden Einschränkungen und notwendigen Entfaltungsmöglichkeiten.

So wichtig wie Gewohnheiten im Umgang mit Orten sind, können auch für die Entwicklung eines wohlbefindlichen Lebens die Gewohnheiten im Umgang mit einem Sozialpartner sein, wie nicht die Beziehung zu jedem Raum gleich ist, so ist auch die Beziehung zu den Sozialpartnern nicht gleich und sehr unterschiedlich in ihren Auswirkungen. Nähe und Kontaktmöglichkeiten zu einem Sozialpartner können ähnliche physiologische und psychische Vorgänge in einem Tier auslösen und vergleichbare Effekte mit sich bringen (vgl. Kap. 7.2).

In diesem Zusammenhang soll kurz versucht werden, den Unterschied bzw. Übergang zwischen Gewohnheiten und Angewohnheiten aufzuzeigen, um den hier angewandten Sprachgebrauch zu erklären.

Gewohnheit ↔ Angewohnheit

Verhaltensweisen, die mit einer gewissen Gewohnheit durchgeführt werden, können sehr beruhigend auf das Tier wirken. Es kann dann eine Verhaltenssequenz locker bis zum Ende durchführen. Die Körperhaltung des Tieres kann dabei sowohl entspannt als auch angespannt sein. Dies richtet sich nach der vollzogenen Verhaltenssequenz (z.B. Komfortverhalten, Markieren, Imponierverhalten etc.).

Dies kann auch in einer Interaktion von mehreren Tieren so empfunden werden. Verhält sich dann ein Tier anders als gewohnt, so führt das zu Irritationen, die sogar eskalieren können.

Das erfolgreiche Durchführen solcher gewohnter Verhaltensweisen gibt dem Tier eine gewisse Sicherheit und Stabilität, die es befähigen, auch mit ungewohnten Situationen zurechtzukommen. Diese gewohnten Situationen werden daher im Tagesverlauf wiederholt ausgeführt und sogar direkt aufgesucht. Besonders wenn das Tier einigen Stressoren ausgesetzt ist, kann es über die gewohnten Verhaltensweisen Erregtheit abbauen. Hierbei kann es sich sowohl um ungewohnte Situationen und Eindrücke handeln, die es zu bewältigen gilt, als auch um zu wenige Möglichkeiten, Verhalten auszuführen.

Dies kann dazu führen, dass das Verhalten in eine Angewohnheit übergeht. Die Frequenz, dieses Verhalten zu zeigen, steigt an und es wird kaum noch nach anderen Alternativen gesucht. Dies geschieht ganz unbewusst und automatisch und hat in einer schwächeren Form auch noch keine negativen Auswirkungen. Steigert sich dies weiter, so verliert das Tier weiter an Flexibilität und Reaktionsvermögen, was schon negative Auswirkungen haben kann. Es hat dann bald keine Alternative zu der angewöhnten Verhaltensweise und dies kann sich bis zu einem zwanghaften Verhalten steigern.

Auch hierbei kann es sich sowohl um alleine durchgeführte Verhaltensweisen handeln, bei denen nur ein Ort oder Gegenstand mit einbezogen wird, als auch um eine Verhaltenssequenz im sozialen Kontext. Dann meist einem unterlegenen Tier gegenüber (z.B. die Angewohnheit, ein bestimmtes Tier zu jagen oder Tiere in bestimmter - u.U. verletzender - Weise anzugehen). Im sozialen Kontext ist dies aber immer noch mit Umweltorientierung und etwas Flexibilität verbunden, ein Kanal, die eigene Situation zu verbessern. Wirklich selbstschädigende und zwanghafte Verhaltensweisen sind eine Extremform, die das Tier alleine vollzieht und es von der Umwelt und dem Sozialgefüge nahezu abschotten.

LORZ (1973, in TSCHANZ 1997) definiert "**Wohlbefinden**" als einen "Zustand physischer und psychischer Harmonie des Tieres mit sich und seiner Umwelt (...)". Anzeichen hierfür sind nach LORZ "Gesundheit und ein in jeder Beziehung normales Verhalten" und die

Voraussetzung ein "ungestörter, artgemäßer und verhaltensgerechter Ablauf der Lebensvorgänge". MASLOW (1968) geht bei den menschlichen Bedürfnissen davon aus, dass es zuerst gilt, die biologisch notwendigen Grundbedürfnisse zu stillen. Ist dies erfolgt, so kann der Mensch sich anderen, ebenfalls wichtigen Dingen zuwenden, wie Sozialkontakten, künstlerischer Kreativität und der Weiterentwicklung des individuellen Potenzials. FRASER et al. (1997) und DAWKINS (2001) sprechen bei Tieren von zwei Schlüssel-Ausgangspunkten, die zum Wohlergehen nötig sind: 1. "the animal should function well" und 2. "the animals should feel well". Der erste Punkt umfasst vor allem physiologische Vorgänge, Gesundheit, Wachstum, artgemäßes Verhalten und Reproduktionsmöglichkeiten. Der zweite Punkt betrifft die aktuellen, positiven Erfahrungen und das Minimieren und Vermeiden von "Leiden", also die momentane "Zufriedenheit" des Tieres. SACHSER (SACHSER et al. 1998) ergänzt hierzu die wichtige Bedeutung positiver Sozialbeziehungen, die aufgrund ihrer positiven neuroendokrinen und immunologischen Effekte auf beide Punkte verstärkend einwirken. Er beschreibt außerdem, wie die so entwickelte "soziale Geschicklichkeit" sich positiv auf das gute Funktionieren im zukünftigen Leben des Tieres auswirken kann (SACHSER et al. 1994, 2001).

All diese Eigenschaften, die es ihnen ermöglichen, in verschiedenen Lebenssituationen kompetent und angepasst aufzutreten, sich gegenüber den räumlichen und sozialen Gegebenheiten entsprechend zu verhalten, werden über die in dieser Arbeit beschriebenen Ebenen entwickelt, optimiert und erreicht. Sie ermöglichen dem Tier dann ein Leben in der momentanen Situation, das **wohlbefindlich** und **zukunftsorientiert** angelegt ist.

Wie wichtig dabei die in dieser Arbeit immer wieder beschriebene "Sicherheit" ist, welche die Tiere durch die Durchführung bestimmter Verhaltensweisen aktuell erfahren, bestätigen auch HENDRICHS (1978) und TSCHANZ (1997). TSCHANZ geht davon aus, dass "die eigene Fähigkeit, die Umwelt zu nutzen, als Bewältigungsfähigkeit" zu bewerten ist. Diese Fähigkeit bedeutet zum einen "auf etwas zugehen und es nutzen", was emotional als angenehm bewertet wird, und zum anderen "etwas meiden oder abwehren", was als unangenehm oder schädlich angesehen wird. "Sicherheit" und "Unsicherheit" werden weiter als "gefühlsmäßig erlebte innere Zustände" beschrieben, die sich in Auseinandersetzungen mit Artgenossen verändern können. Hier spielen dann wieder die schon mehrfach angesprochenen Vorerfahrungen eine Rolle, in die eingebettet das Tier neuen Situationen begegnet (vgl. hierzu auch SACHSER 1986, SACHSER & LICK 1991 Bsp. Meerschweinchen; von HOLST 1986 Bsp. Tupajas; LAUBE in: TSCHANZ 1993 Bsp. Rinder). Er schreibt weiter, dass die Bestätigung der Bewältigungsfähigkeit zur Stärkung des Sicherheitsgefühls beiträgt, Erfahrungen mangelnder Bewältigungsfähigkeit hingegen führen zu einer Minderung des Sicherheitsgefühls. "Dieser Gefühlsbereich wird bei allen Auseinandersetzungen des Individuums mit der Umwelt angesprochen, er ist als eine konstituierende Komponente seines Lebensgefühls zu werten".

HENDRICHS bestätigt zum einen die in dieser Arbeit angewandte Methode, anhand von Körperhaltungen und anderen äußeren Anzeichen den aktuellen "Sicherheitsgrad eines Tieres" abschätzen zu können. Zum anderen bezeichnet er "soziale Sicherheit" als einen wichtigen "Maßstab des Zustandes, in dem sich ein Tier befindet, sie hängt ab von der körperlichen Verfassung, von der besonderen Situation mit ihren Raum- und Sozialbezügen und vor allem von den besonderen Erfahrungen dieses Tieres". Weiterhin gibt er an, dass diese "soziale Sicherheit nicht gleich ist der Freiheit von sozialer Belastung". Aber ein sozial unterlegenes und damit auch in einigen Situationen unsicheres Tier kann nach HENDRICHS bei "(...) Einhaltung der Regeln auch in Gegenwart des überlegenen weitgehend unbelastet bleiben. Der gewohnte Ort in einem Raum- und Sozialgefüge mit allen Beziehungen und Bindungen gibt einem Tier eine Sicherheit, die es belastenden Sozialwirkungen gegenüberstellen kann".

Bei all diesen Prozessen greifen die Fähigkeiten auf den beschriebenen drei Ebenen ineinander und bestärken sich in Rückkopplungen gegenseitig. Die Differenzierung und Einschätzung des Raumes, verbunden mit den individuellen und sozialen Möglichkeiten (1. + 2. Ebene) und das Einbeziehen der aktuellen Situation (3. Ebene) sind Fähigkeiten mit der Umwelt umzugehen, die nicht jedes Tier in gleicher Art und Weise und auch nicht "gleich gut" entwickelt und umsetzen kann. TSCHANZ (1997) spricht noch von einer "inneren Sicherheit", die ein Tier zu haben scheint, wenn es eine Anpassung des Verhaltens an die jeweiligen Erfordernisse zeigt. Hat ein Tier diese "innere Sicherheit" nicht, so würden auch die Verhaltensweisen auf den drei Ebenen nicht entsprechend laufen können und das Tier würde mit seiner Umwelt zunehmend in Konflikt geraten. Unterschiedliche Gründe für ein Ausbleiben dieser Fähigkeiten sind denkbar. So können neben unterschiedlichen, genetischen Dispositionen die frühen Vorerfahrungen eine große Rolle spielen. Ein Tier, das eine längere Zeit in seiner früheren Ontogenese viele "schlechte Erfahrungen" gesammelt hat, z.B. durch einen dominanten Bock, der selber so unsicher in seiner Position war, dass er dem unterlegenen Tier nicht den eigentlich möglichen Freiraum für notwendige Erfahrungen lassen konnte, könnte bei späterer Möglichkeit nicht mehr die beschriebene "innere Sicherheit" besitzen, neue Verhaltensweisen durchzuführen. HENDRICHS (2003) spricht davon, dass ein Tier in eine soziale Ordnung "hineinsozialisiert" wird. Unter Umständen ist auch das Tier, welches nicht in der Gruppe verbleiben kann, gut sozialisiert und angepasst – nur für eine andere Umweltsituation. Gerade bei eher einzelgängerisch lebenden Tieren wie den Muntjaks ist es auch denkbar, dass das scheinbare "Unangepasstsein", das zu einer Vertreibung aus der Gruppe führt, Fähigkeiten beinhaltet, die zu einer anderen "Strategie" führen. Diese kann möglicherweise für die "Fitness" (HAMILTON 1964) der Tiere ebenso erfolgreich sein. In dieser Arbeit konnte aber gezeigt werden, dass Muntjaks durchaus die Fähigkeit besitzen, in Gruppen zu leben, es ist in der "Möglichkeit der Art" (vgl. HENDRICHS 1978). Erfüllen sie die Eigenschaften auf den drei Ebenen, so kann ein

wohlbefindliches Leben längerfristig angelegt werden. Diese Arbeit ermöglicht es weiterhin, anhand vieler beobachteter Verhaltensbeispiele einen Einblick in die direkten, aktuellen Bezüge und Auswirkungen zu erlangen. Es wurden viele Parameter einbezogen, die helfen können, den aktuellen Zustand eines Tieres, das Zusammenspiel seiner Individualität mit der räumlichen und sozialen Bezogenheit sowie das sich daraus ergebende Resultat für ein wohlbefindliches Leben einzuschätzen. Ein Leben, das nicht nur durch ein "Überleben und ggf. Reproduzieren" bestimmt und definiert wird, sondern in dem Raum für "Lebendigkeit" gegeben ist. Nach HENDRICHS (2003) vermögen Tiere u.U. eine besondere Form des "Lebendigseins" spüren und erfahren, wenn sie verschiedene Verhaltensmöglichkeiten und verschiedene Orientierungen abtasten und in unterschiedlicher Kombination einsetzen können. "Lebendigkeit" definiert er als ein Resultat aus dem "Zusammenspiel zweier Grundgegebenheiten: a. Veränderung und b. Bezogenheit", wobei das Tier verschiedene Motivations- und Aktivierungszustände von sich selbst und der Umwelt verbindet mit seinen Bezügen zu z.B. Artgenossen und Orten.

Dieses "Lebendigsein", das "Spielen mit seinen Möglichkeiten" ist nicht nur abhängig von den Eigenschaften des jeweiligen Tieres, sondern oszilliert mit dem Verhalten der einbezogenen Sozialpartner. In der vorangegangenen Untersuchung der Diplomarbeit (FISCHER 1997) wurde vor allem das Verhalten eines Jungbockes untersucht, seine "Fähigkeiten" sich zu arrangieren fielen auf und daraufhin entstand das Modell der drei Ebenen. In dieser weitergehenden Untersuchung wurde besonders deutlich, welchen Anteil die anderen Gruppenmitglieder an dem Gelingen des Zusammenlebens haben. Ein unterlegenes Tier mag vielleicht alle Voraussetzungen und Eigenschaften auf den drei Ebenen erfüllen können, wenn aber das dominante Tier keine entsprechenden Verhaltensweisen zulassen würde, so könnte sich kein wohlbefindliches Zusammenleben für einen längeren Zeitraum einstellen. Zwar könnten die Leistungen des unterlegenen Tieres dazu führen, dass es eine Weile gut gehen mag, da das Tier seine Umweltbezogenheit und sein Reaktionsvermögen einsetzen kann, um Konfliktsituationen aus dem Weg zu gehen und Erregtheit abzubauen, aber ein "lebendiges, wohlbefindliches Leben" mit Möglichkeiten zur Weiterentwicklung wäre nicht möglich. Dazu benötigt es ein dominantes Tier, das dieses lebendige Leben zulässt, ohne dabei selbst unmittelbar an Stabilität und "Respekt" zu verlieren. Das Gleichgewicht also, das sich zwischen beiden Tieren einstellt, besteht aus einem "Lassen- und Gelassen-Werden", eingebettet in die räumlichen und sozialen Möglichkeiten. Ein Jungtier wiederum ohne die Erfahrungen und Fähigkeiten auf den beschriebenen Ebenen könnte sich auch unter einem entsprechenden dominanten Bock nicht entwickeln. Es könnte die Möglichkeiten nicht für sich nutzen und würde entweder "verkümmern" oder "vertrieben". In dieser Arbeit konnten einige Beispiele herausgearbeitet werden, die darauf hindeuten, welchen Anteil jede Seite leisten kann.

Kurz gesagt: Was tut wer dazu?

Das unterlegene Tier leistet auf den drei Ebenen erst einmal "für sich" die Etablierung von Voraussetzungen, eine Stabilisierung, mit deren Hilfe weitere Entwicklungen möglich werden. Durch die Stabilisierung innerhalb eines Raumes erfährt es Sicherheit, kann sich erholen, schöpft physisch und psychisch Kraft (1. Ebene), auf deren Grundlage es weitergehende Sozialbeziehungen eingehen kann (2. Ebene). Diese Bezogenheiten geben wiederum Rückhalt und Sicherheit, um neuen Situationen zu begegnen und sich entsprechend "angepasst ohne Selbstaufgabe" zu verhalten (3. Ebene). Diese Fähigkeiten bedeuten "für den anderen", das dominante Tier, dass dies in seiner Lebensausführung nicht eingeschränkt wird. Kleine, "anregende Störungen", in denen das Tier seine Dominanz unter Beweis stellen und zeigen kann, sind nicht negativ belastend. Die Leistung des unterlegenen Tieres besteht also darin, sich ein lebendiges Leben zu erhalten, ohne das dominante Tier zu sehr zu provozieren. Ebenso muss eine Leistung von dem dominanten Tier gebracht werden. Die Leistung besteht darin, seine "Pflichten" als dominantes Tier zu erfüllen, auch den anderen Gruppenmitgliedern gegenüber und das unterlegene Tier dabei nicht zu sehr einzuschränken. Dieses "Lassen" des unterlegenen Tieres bedeutet in diesem Fall weder "Schwäche" noch "Gutmütigkeit", es entsteht eher aus dem durchaus "egoistischen", selbstbezogenen Grunde, die Situation in der Gruppe und dem Raum möglichst optimal auszuschöpfen, ohne zu hohe Aufwendungen. Würde das dominante Tier ständig in Konfliktsituationen mit dem unterlegenen geraten, würde es sich daran aufreiben können und das eigene Leben mit seinen Möglichkeiten, z.B. die Beziehung zu den Weibchen, das Abgrenzen des Raumes gegen Außenstehende, würde darunter leiden. Die Ausbildung einer deutlichen Rangstruktur ist dafür ebenso eine Grundlage wie auch das Zubilligen bestimmter Gehegebereiche für die unterlegenen Tiere. Hält sich das unterlegene Tier in diesen Bereichen auf, so ist erst einmal die Situation klar geregelt, Ruhe kann einkehren und ein Stabilisierungspunkt für das Gleichgewicht ist gegeben. In dieser Arbeit waren einige Verhaltensweisen der dominanten Böcke auffällig, die darauf hindeuten könnten, wie das dominante Tier seinen "Anteil" einbringt. Zum einen wurden die unterlegenen Tiere immer wieder in ihre Rückzugsbereiche zurückgebracht (vgl. Kap. 2.1.8.1 Def. *wbrTier*), um die Klarheit und Ruhe wieder herzustellen. Zum andern waren Verhaltensweisen auffällig, die es dem unterlegenen Tier überhaupt erst ermöglichten und auch einfacher machten, sich auf diese Rückzugsgebiete einzulassen. So zeigten die dominanten Böcke scheinbar beschwichtigendes Verhalten wie "Gras zupfen" (vgl. Kap. 2.1.5 Def. *gz*) dort in der Nähe und konnten auch durch "Unterlassen" und "Zulassen" regulierend eingreifen. So "unterließen" sie den vermehrten Aufenthalt dort und auch das vermehrte Markieren und "ließen" das unterlegene Tier dort ruhen, auch gemeinsam mit einem anderen Gruppenmitglied. Ebenso ließen sie in den "Kontaktgebieten" eher Nähe und Kontakte zu anderen Gruppenmitgliedern zu. Somit könnte

man zusammenfassen, dass die Leistung bei beiden Tieren darin besteht, dass das andere Tier zwar **gefordert, aber nicht gehindert wird**, sein Leben zu leben.

Zusätzlich zu dem Anteil des dominanten Tieres an dem Funktionieren des Gleichgewichtes, war die Etablierung und Bedeutung dieser "Kontaktgebiete", Bereiche in dem Gehege, in denen sich alle Tiere generell einfacher treffen und auseinandersetzen können, ebenso ein neues Ergebnis dieser Arbeit. Auf der zweiten Ebene werden also nicht nur weitergehende soziale Verhaltensweisen an die Rückzugsgebiete gekoppelt gezeigt, sondern auch und im Besonderen an diese Kontaktgebiete. All diese Leistungen können effektiv und funktional ohne ein weiteres "Nachdenken" darüber, ohne ein "Bewusstsein" darüber, sich entwickeln und ausgeführt werden. HENDRICHS (1985) geht davon aus, dass es sich bei den spezifischen Reaktionsmöglichkeiten in einem Sozialgefüge um Prozesse handeln kann, "die ohne jede Form von Bewusstsein ablaufen, oder aber um solche, die von verschiedenen Bewusstseinsgraden begleitet und mit diesen zunehmend von Wahrnehmungen, Vorstellungen, Überlegungen und Berechnungen beeinflusst werden". Das Einbinden bewusstseinsartiger Vorgänge würde die Leistungen der Tiere um eine vierte Ebene erweitern. Diese vierte Ebene muss nicht immer beteiligt sein, kann aber die Reaktionsmöglichkeiten der Tiere u.U. dimensional komplexer werden lassen und wird im folgenden Kapitel (Kap. 8) näher erörtert.

Das ursprüngliche 3-Ebenen-Modell wird in dieser Arbeit bestätigt und ergänzt. Einige neu gewonnene Einblicke wurden im Text herausgestellt und finden keinen Platz in der vereinfachten Darstellung eines Modells. Im Folgenden wird das Modell mit den Ergänzungen modifiziert dargestellt, die für die Aussage als notwendig und erweiternd angesehen werden. Die drei Ebenen bleiben bestehen, die Ergebnisse füllen das Modell mit Beispielen, Variationen und individuellen Ausformungen. Die vierte Ebene der kognitiven Fähigkeiten kann auf allen drei Ebenen mitspielen, Wirkung zeigen und das gesamte System beeinflussen. Dadurch entsteht eine Vielzahl von neuen Möglichkeiten, die sich sowohl positiv als auch verkomplizierend für das Tier und seine Situationsbewältigung auswirken können.

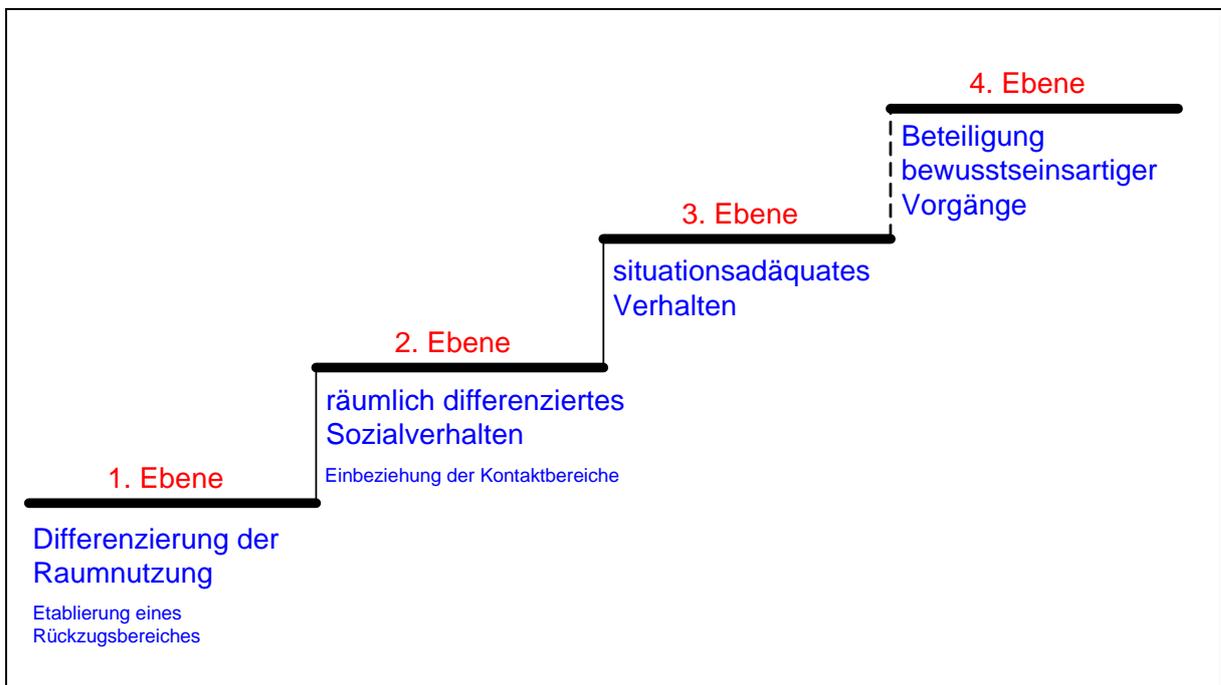


Abb. 7.1: Ebenenmodell zur Entwicklung sozialer Kompetenz

Ebenenmodell der Verhaltensorganisation im Hinblick auf die Komponenten sozialer Kompetenz bei heranwachsenden Muntjaks – hier erweitert um einige Ausformungen

8 Eine 4. Ebene?

Manche Instinkte sind so wunderbar,
dass den Leser die Erklärung ihrer
Erstehung wahrscheinlich so schwierig
dünken wird,
dass meine ganze Theorie dadurch
gefährdet erscheint.

Charles Darwin

Über die Entstehung der Arten durch natürliche
Zuchtwahl (...), engl. Erstausgabe 1859

In den vorangegangenen Kapiteln wurden die Prozesse auf den vorgeschlagenen drei Ebenen diskutiert. Die beschriebenen Verhaltensweisen, Aktionen und Reaktionen mit all ihren Auswirkungen können von den Tieren ohne ein weitergehendes "Bewusstsein" erfolgreich durchgeführt werden. Das Aufnehmen von aktuellen Informationen aus der Umwelt, d.h. der Sozialpartner, der räumlichen und zeitlichen Umgebungssituation sowie die gleichzeitige Verarbeitung und Integration des eigenen Zustandes, evtl. ergänzt durch einige räumliche und zeitliche Fernorientierungen, sind ein faszinierendes Zusammenspiel von Fähigkeiten, die dennoch kein bewusstes "Mitdenken" erfordern. Ebenso wenig kann aber völlig abgestritten werden, dass in einigen Situationen bei den Tieren darüber hinausgehende, beginnende bewusstseinsartige Vorgänge beteiligt sind. HENDRICH (2000) spricht von einem "*vorbewussten Bereich*" den zumindest höhere Säugetiere erreichen können. Sollten bei den Tieren solche Vorgänge beteiligt sein, so müsste man das Ebenenmodell um eine weitere, **vierte Ebene** erweitern. Diese Ebene der "bewusstseinsartigen" Prozesse ist nicht notwendig für ein funktionierendes, effektives und wohlbefindliches Zusammenleben; vermag aber u.U. die Möglichkeiten und auch die Schwierigkeiten der Tiere zu erweitern. Diese 4. Ebene könnte an die drei vorangegangenen angeschlossen werden, da Fähigkeiten in diesem Bereich und deren Verarbeitung und Integration eine enorme Komplexitätserweiterung bedeuten könnten. Diese Ebene kann aber auch als Bestandteil der drei anderen Ebenen gedacht werden. Wenn bewusstseinsartige Vorgänge beteiligt sind, dann können diese möglicherweise jederzeit integriert werden, sowohl auf der 1. Ebene bei der Raumdifferenzierung als auch auf der 2. Ebene bei den raumgebundenen Sozialkontakten und besonders auf der 3. Ebene des situationsgerechten Verhaltens, wo die meisten Informationen wahrgenommen und verarbeitet werden müssen.

"Wann wird aus einem Wahrnehmungsschema ein Bewusstsein?"

Diese Frage wurde in dem 2004 sehr erfolgreich gelaufenen Kinofilm "I, Robot" gestellt, eine Frage, die mit ihren vielen Facetten und Auswirkungen schon sehr lange die Menschheit und

auch die Wissenschaft beschäftigt und die u.U. – oder sogar wahrscheinlich - nie ganz geklärt werden wird. Trotzdem sind erste Hinweise und Überlegungen, sich der Beantwortung dieser Frage zu nähern, sehr bedeutsam. So gehen z.B. CRUSE, DEAN, RITTER (1998) der Frage nach, *"(...) wieviel Intelligenz beim Zustandekommen dieser vermeintlich einfacheren Grundfähigkeiten "verborgen" am Werke ist und wie diese verborgene oder "prärationale" Intelligenz mit der uns bewußten, "rationalen" Intelligenz zusammenhängt."* Eine eher philosophische Erörterung unternahm DENNETT (1996) und warf die Frage auf, ob wir überhaupt in der Lage sind, den Geist eines anderen Lebewesens zu erfassen. Er verlangte *"Wenn wir uns mit der Frage befassen wollen, ob Tiere einen Geist haben, müssen wir zunächst einmal überlegen, ob sie einen Geist besitzen, der in mancher Hinsicht unserem eigenen ähnelt, denn unser Geist ist der einzige, über den wir Bescheid wissen – jedenfalls bisher"*.

Zuerst müsste hier die Frage geklärt werden, was "man" unter "Bewusstsein" versteht. "Man" in Anführungszeichen, da hier kein einheitlicher Konsens herrscht, die Definitionen differieren z.B. nach Forschungsansatz oder auch Sprachzugehörigkeit (vgl. HENDRICHS 1999). Eine Erörterung des Begriffsgebrauches würde den Rahmen dieser Arbeit überschreiten, daher werden im Folgenden nur einige Verwendungsdefinition vorgestellt, anhand derer weitere Überlegungen diskutiert werden. Nach ROTH (1995, 1999) haben zumindest alle Tetrapoden durch den Besitz z.B. der *Formatio reticularis*, dem Cortex, dem limbischen System, der Amygdala, dem Hippocampus alle biologischen Voraussetzungen für ein mögliches Bewusstsein. Diese Systeme können in unterschiedlicher Weise zusammenwirken und funktionieren, die gegebenen Strukturen müssen nicht zu einem bewussten Handeln führen. Andere Wissenschaftler räumen den Neuerungen des Säugerhirns (z.B. fortgeschrittene Differenzierung des Cortex, KAAS 1987) alleine solche Fähigkeiten ein, oder es wird das Auftreten einer REM-Schlafphase als Anzeichen für die Verarbeitung von Erlebtem und Hinweis auf bewusstes Handeln gesehen, dann fallen die ursprünglicheren Kloakentiere aus der Kandidatengruppe heraus (vgl. WINSON 1993). Oder es werden durch die weitere Differenzierung des Präfrontalcortex nur die Pongiden und Hominiden in Betracht gezogen. Es gibt aber auch verblüffende Beispiele, wo in niederen Systemen andere Strukturen bestimmte Funktionen übernommen haben (z.B. Drüsenfelder zur Hormonausschüttung bei Fischen, ohne entsprechende endokrine Organe). CRUSE (1999) betont, dass auch ein relativ einfaches System Unterschiede erkennen, bemerken und entsprechend ausgleichend reagieren kann. Mit der Manipulation aber von Gegebenheiten, Umständen und Situationen beginnt etwas Neues. Wird dann sogar eine Planung vorgenommen, also ein voraussehendes Handeln, so ist dies kaum ohne Bewusstsein zu erklären.

Die Problematik ist nun, zu erkennen, ob bei dem beobachteten Verhalten wirklich eine Art "Plan" davor gestanden hat. Tiere sind oft um vieles besser darin als wir Menschen, Situationen, also Umwelt und die Gestimmtheit der beteiligten Sozialpartner, unbewusst aufzunehmen und so "umsichtig" zu reagieren, dass es für den Beobachter durchaus wie ein planvolles Handeln wirken kann. Unsere eigenen, weitergehenden Überlegungen und unser Unvermögen, die tatsächliche Informationsaufnahme der Tiere nachzuvollziehen, könnte die Beurteilung einer beobachteten Situation stark beeinflussen und auch verfälschen. Dennoch kann ein erfahrener Beobachter, der sich dieser Probleme bewusst (!) ist, das Verhalten der ihm gut bekannten Tiere einschätzen, interpretieren und erste Schlussfolgerungen bezüglich der dahinter stehenden Bewusstseinszustände versuchen. Diese Beobachtungen können in Zusammenhang mit dem Wissen um die neuronalen, geistigen Möglichkeiten erste Hinweise auf die Art der Bewusstseinsstufe geben. Die physiologischen Parameter alleine reichen nicht aus, da sie nur Möglichkeiten aufzeigen, die aber nicht zwingend genutzt werden müssen. Ebenso können uns Beobachtungen in die Irre führen, da wir kaum umhin können, weiter in der Situation zu denken und zu überlegen, was "geschickt" ist oder wie wir jetzt an Stelle der Tiere handeln würden. Somit vergleichen wir deren Verhalten schnell mit unserer Entscheidung und kommen zu einer Beurteilung der Situation, die nicht der Realität entsprechend ist. Sind die Tiere in ihrem Verhalten auch noch so faszinierend, so muss man sich gerade dann wieder des "Okhamschen Messers" entsinnen und die einfachste Erklärung suchen. Dies sollte aber nicht bedeuten, kompliziertere Vorgänge komplett auszuschließen. DAWKINS (1993) spricht von drei entscheidenden Fehlerquellen, die bei der Beurteilung von Verhaltensweisen bedacht werden müssen. Zum einen steht uns eben dieses Vermögen und auch Bedürfnis, "*scheinbare Zusammenhänge*" aufzuzeigen, bei der sachlichen Beurteilung manchmal im Wege. Somit "überinterpretieren" wir schnell eine Situation, es gibt uns aber gleichzeitig auch die Möglichkeit, durch logische Verknüpfungen und Vergleiche der Beantwortung der Fragestellung näher zu kommen. Zweitens bleibt uns das "*Zeichengeben*" der Tiere – und vor allem auch das Zeichenaufnehmen – bis zu einem gewissen Grad verborgen. Tiere können von uns, ihren Artgenossen und der Umwelt so viel mehr Informationen entgegennehmen, dass es für den Beobachter nicht mehr nachzuvollziehen ist und dann auch kaum in seine Überlegungen eingeht. Der "Clever-Hans-Effekt" (vgl. auch GOULD & GOULD, 1994) ist hier sicher eins der bekanntesten Beispiele. Hierbei handelte es sich um ein Pferd, das zu Beginn des 19. Jahrhunderts die Fachwelt verblüffte, indem es Rechenaufgaben scheinbar lösen konnte und die Lösungszahl durch das Aufstampfen der Hufe angab. Auch in Abwesenheit seines Besitzers, des Mathematiklehrers von Osten, der von der besonderen Begabung seines Pferdes überzeugt war, gelang dies und weitere Tiere mit dieser "Fähigkeit" folgten. Erst einige Zeit später stellte sich nach einer umfassenden Versuchsreihe des Experimentalpsychologen Oskar Pfungst heraus, dass die Tiere die richtigen Antworten nur geben konnten, sofern ein anwesender Mensch im Raum die Lösung kannte. Die Tiere besaßen also die mindestens ebenso verblüffende Fähigkeit, an diesem

anwesenden Menschen, seiner unbewussten Körpersprache, abzulesen, wann sie mit dem Hufaufstampfen aufzuhören hatten. Die dritte Fehlerquelle besteht nach DAWKINS darin, dass die Tiere nach *"Faustregeln handeln"*. Dies bedeutet, dass sie ein bestimmtes Reaktionsschema verinnerlicht haben, das sehr effektiv in für sie ähnlichen Situationen abgerufen werden kann. Diese Situationen sind für uns u.U. grundverschieden und somit interpretieren wir ein weitergehendes Verstehen und Überlegen der Tiere hinein. Die Tiere reagieren aber möglicherweise nur aufgrund ähnlicher "inputs", wiederum uns evtl. verborgener Zeichen der Umgebung, verknüpft mit ihrer inneren Gestimmtheit, nach "Schema F" – und können damit sehr erfolgreich sein, was vielleicht mit das Erstaunlichste daran ist.

In dieser Diskussion geht es bei der Frage nach den "bewusstseinsartigen" Vorgängen um ein weitergehendes Verständnis der Tiere um eine aktuelle Situation. "Begrift" das Tier in Ansätzen seine Situation, seine Möglichkeiten, verrechnet es u.U. die innere Gestimmtheit der beteiligten Sozialpartner und die Situation in der umgebenden Umwelt und kommt in Verbund mit der eigenen Gestimmtheit, seinen "Bedürfnissen", zu einem Verhalten, das dann Ansätze von "Vorausdenken" beinhaltet? Im Folgenden sollen einige beobachtete Verhaltensbeispiele genannt werden, anhand derer diskutiert werden soll, wie viel "Verständnis" um die Situation, wie viel Reflexion und Zielorientierung bei dem beobachteten Tier daran beteiligt waren.

8.1 Beispiel: "Intervenieren"

Unter "Intervenieren" versteht man nach HENDRICHS (1988) ein *"Eingreifen in Verhalten anderer, in Intention oder Ausführung aus unterschiedlichen Motivationslagen heraus, bis zur Intention, Regelverletzungen zu unterbinden"*. Mehrfach wurde beobachtet, wie ein Tier den Kontakt zwischen zwei Tieren störte, indem es gezielt, also auf direktem Wege, dazwischenging und somit den Sozialkontakt unterbrach. Dafür musste das Tier, je nach seinem Rangstatus, nicht bis zum eigenen Kontakt herantreten. Bei einem ranghohen Tier reichte oftmals eine deutliche Richtungseinlenkung auf die agierenden Tiere aus und sie beendeten den Kontakt mit noch einigen Körperlängen Abstand zu dem intervenierenden Tier. Die Motivationsgrundlage des intervenierenden Tieres und die Art des Sozialkontaktes, der unterbunden wurde, können sehr verschiedenartig sein. Zum einen können sozio-positive Verhaltensweisen unterbunden werden, wie z.B. Sparren oder intensives Lecken, als auch agonistische Verhaltensweisen, wie z.B. Jagen. Das intervenierende Tier könnte dabei einfach nur durch den Lärm, die Bewegung, die Lautäußerungen, die Gerüche etc. angelockt werden. Geht ein dominantes Tier auf zwei unterlegene direkt zu, so werden diese "verunsichert" bzw. ihre Konzentration wird umgelenkt auf das dominante Tier und damit die Verhaltensweise abgebrochen. Sollte das dominante Tier dann ein unterlegenes weiter verfolgen, so könnte

dies zum einen als Erregtheitsabbau dienen, zum anderen könnte man aber auch hier einen Hinweis darauf bekommen, ob das dominante Tier eine Art "Regelverstoß" registriert hat und nun sanktioniert. Dieser "Regelverstoß" kann an ein Tier, eine Verhaltensweise oder auch nur an eine Situation oder einen nicht eingehaltenen Abstand gekoppelt sein. Nun bleibt aber die Frage, ob das intervenierende Tier nur in eine ungewöhnliche Situation eingreift oder ob es "erkennt", wer zu sanktionieren ist, damit die Ordnung wieder hergestellt wird. Dies würde zumindest ein etwas weitergehendes Verständnis um die Situation bedeuten, es bedeutet immer noch nicht, dass eine "Planung" oder ein weiteres "Darübernachdenken" beteiligt sind. Aber die Situation so zu erkennen, dass ein "Schuldiger" herausgefunden wird, wodurch sehr effektiv eingegriffen werden kann, ist eine weitergehende, kognitive Leistung. Da sich dies sicher als sehr effektiv auf längere Sicht gestalten wird, die Gruppe in Einklang zu halten, ist hier ein Selektionsdruck darauf bei höher organisierten Tieren auch anzunehmen. Dabei müsste aber wiederum auch sichergestellt werden, dass die gleiche Aufnahmefähigkeit bei dem sanktionierten Tier bereitsteht, damit ein Verhalten evtl. im weiteren Verlauf vermieden wird.

Bei den beobachteten Muntjaks hat z.B. in Gruppe III die dominante Ricke (Jana) interveniert, wenn die unterlegene Jungricke (Lizzy) die Altricke (Moni) attackierte. Jana ging dann Lizzy agonistisch an und verfolgte sie noch eine Weile. Die dominante Ricke Jana und die inzwischen in der Rangfolge am niedrigsten stehende Altricke Moni, ihre Mutter, hatten immer ein besonderes Verhältnis. Obwohl Jana die Altricke selber gestürzt und die Zucht übernommen hatte, durfte diese sich z.B. an der Aufzucht der Jungtiere durch Pflegemaßnahmen beteiligen und ein Aufenthalt in unmittelbarer Nähe war kein Problem für sie beide. Jana "beschützte" somit die Altricke Moni gegen die geschlechtsreif werdende Jungricke. Auch wenn sie Moni durchaus agonistisch, ihrem Rang entsprechend, ab und zu anging, so unterband sie dies doch bei der Jungricke. Da aber die Jungricke mit Eintritt in die Geschlechtsreife sowieso die dominante Ricke schnell in Erregtheit versetzte und sie auch die Jungricke sehr häufig agonistisch anging, könnte es sich hierbei nur um eine Reaktion auf ein zu "lautes" Verhalten der Jungricke handeln, auf das die Ricke reagierte. Der Punkt, dass es sich dabei um die Altricke handelt, könnte keine Rolle gespielt haben.



Gruppe III

Foto 32: Jungricke1 "Melli" jagt und hebt die Altrice "Moni"

Foto 33 (links): die dominante Ricke "Jana" verfolgt daraufhin die Jungricke1



Foto 34: (rechts) Ricke beißt die Jungricke1 und drückt sie herunter



Anders verhält es sich mit dem beobachteten Intervenieren vom dominanten Bock (Fridolin) in Gruppe III. Dieser intervenierte wiederum, wenn die dominante Ricke die unterlegene Jungricke attackierte. Das Besondere daran ist, dass die dominante Ricke seine Zuchtricke, seine wichtige Bezugsricke war, die er sonst nie agonistisch anging. Hier griff der Bock nicht nur in ein vielleicht ungewöhnlich lautes und erregtes Geschehen ein, sondern sanktionierte die "Initiatorin", nämlich die dominante Ricke. Diese mehrfach beobachtete Situation kann den Schluss nahe legen, dass der Bock zumindest bemerkt hat, von wem dieser "Regelverstoß", der die Ruhe in der Gruppe störte, ausgegangen ist und sanktionierte "gezielt". Es handelt sich dann nicht um einen reinen Erregtheitsabbau, der meist an den unterlegeneren und "unwichtigeren" Tieren ausgetragen wird. Die Art dieser Perzeption ist, wie schon erwähnt, nicht mit einem weitergehenden "Darübernachdenken" zwingend verbunden. Es könnte einfach der erhöhte Aggressivitätsgrad eines Tieres erkannt und entsprechend reagiert werden. Aber dies ist eben mehr als nur ein "Dazwischengehen" oder eher "Mitmachen" in einer Situation.

8.2 Beispiel: "Ablenken"

In beiden Gruppen wurde beobachtet, dass ein unterlegener Jungbock, der von dem dominanten Bock verfolgt wird, an einer Ricke vorbei rennt, wodurch der dominante Bock von der Verfolgung abgelenkt wird, diese beendet und sich auf die Ricke konzentriert. Für den Beobachter, der von einem "simplen System" ausgeht, war dies zu Anfang überraschend, da sich der verfolgte Jungbock durch die Annäherung an eine Ricke eher in eine noch härter agonistisch bestimmte Situation hineinmanövrierte. Erstaunlicherweise wurde dadurch die

Situation aber für den Jungbock nicht verschärft, sondern entschärft. Möglicherweise war dies die ersten Male für den Jungbock ebenso erstaunlich. Er könnte in seiner Flucht rein zufällig an einer Ricke vorbeigelaufen sein und kurz darauf festgestellt haben, dass der Bock dort abgelenkt wurde und die Jagd einstellt. Zum wiederholten und "gezielten" Einsetzen müsste jetzt ein Lernen erfolgen. Um effektiv zu sein, würde es schon ausreichen, wenn der Jungbock auf seiner Flucht zufällig eine Ricke sieht, was ihn dann dazu bewegt, an ihr vorbeizulaufen, da er danach bei den letzten Verfolgungen wieder seine Ruhe hatte. Dieser Schritt alleine ist schon bemerkenswert, da neu dazugelernt. Sollte der Jungbock jetzt aber sogar "gezielt" in einer Verfolgungssituation eine Ricke aufsuchen, so wäre dies kognitiv noch ein großer Schritt mehr. Dies ist schwer zu beurteilen, da in einer Verfolgungssituation, einer Jagd, alles sehr schnell geht und weite Strecken im Raum zurückgelegt werden können. Ein "suchender", umherschauernder Blick vom Jungbock könnte einen Hinweis geben, kann aber ebenso nur der allgemeinen Orientierung im Raum dienen. Die Ricken standen aber meistens nicht in einem typischen Jungbockgebiet in dem Gehege, sondern eben gerade weiter entfernt davon; bemerkenswert ist nun, dass der Jungbock in einer Flucht diese Gebiete, und damit eben die Ricken, aufsuchte und dann erst in seinen Bereich zurückwanderte, auch wenn er sonst, während leichter Verfolgungssituationen oft direkt dort hinein flüchtete.

8.3 Beispiel: "Erwartungshaltung"

Die Körperhaltung kann (wie u.a. in Kap.2.1 erwähnt) dem Beobachter einen Eindruck davon vermitteln, wie das Tier in der Situation gestimmt ist. Da die Körpersprache der Tiere aber stark in ein sowohl angeborenes als auch erlerntes Regelnetzwerk eingebunden ist, könnte ihre innere Gestimmtheit differieren von der "aufgezwungenen" Körperhaltung. Genau in diesem Bereich wären die in Kap. 9 diskutierten Herzschlagmessungen erstrebenswert. Ein Tier könnte ein Verhalten locker mit einer entspannten Körperhaltung vollziehen und dennoch ist sein Herzschlag dabei erhöht, da es z.B. in einem für ihn ungewöhnlichen Gebiet des Geheges stattfindet. Dann könnte diskutiert werden, dass das Tier in diesem Moment die ungewöhnlichere und vielleicht "gefährlichere" Situation wahrnimmt und verrechnet. Andererseits könnte der Herzschlag ruhig bleiben, obwohl das Tier stark submissive Verhaltensweisen und Körperhaltung anzeigt, da es sich für ihn um einen ganz normalen Verhaltensablauf in einem sicheren Gebiet handelt. Hierdurch könnte man erste Einblicke in die "Gefühlswelt" der Tiere erlangen und ein eigenes "Einschätzen" der Situation diskutieren. Aber auch reine Beobachtungen der Körperhaltung können hier erste Hinweise geben, besonders wenn kein anderes Tier in der Nähe ist, das direkten Einfluss haben kann. Näherte sich z.B. der Jungbock1 (Goblin) in Gruppe III der Hütte in Gebiet 5 an, ein für die Sozialkontakte sehr wichtiger Ort, an dem es Futter gibt und sich oft viele Tiere aufhalten, so tat er dies oft in einer sehr auffälligen Körperhaltung. Waren auch keine Tiere zu sehen, so

musste er doch immer davon ausgehen, dass Tiere in der Hütte waren. So näherte er sich sehr vorsichtig, langsam, mit ganz lang gestrecktem Körper und Hals. Er schnupperte vorsichtig in Richtung der Hütte und zuckte bei den kleinsten Geräuschen und Bewegungen zurück. Besonders ausgeprägt war dieses Verhalten, wenn zuvor etwas Unruhe in dem Gehege war oder er mit dem dominanten Bock in Konflikt geraten war. Er hätte den Bereich der Hütte dann theoretisch auch einfach meiden können, aber der Reiz des Futters oder der Ricken war anscheinend so groß, dass er es immer wieder wagte, dort hinzugehen. Dafür nahm er das Risiko auf sich, von dem Bock gejagt zu werden. Auch in anderen Situationen, wenn z.B. ein unterlegener Jungbock an eine Ricke herantrat, die nicht in seinem Bereich lag, oder wenn ein dominanterer Bock in der Nähe war, ohne etwas für uns Sichtbares gegen die Annäherung zu tun, so wurde diese als äußerst vorsichtig einzustufende Körperhaltung gezeigt. Dies lässt vielleicht erste Rückschlüsse darauf zu, dass das Tier in diesem Moment das Risiko seines Verhaltens, das "eigene Regelbrechen" bemerkt. Dies würde ein "Verständnis" der Situation bedeuten, das über das einfache Befolgen von Reiz-Reaktions-Systemen eindeutig hinausgeht.

8.4 Beispiel: "Suchverhalten"

Manchmal scheint sich dem Beobachter aber auch darzustellen, nach welchen einfachen Reiz-Reaktionsschemata die Verhaltensproduktion oft abzulaufen scheint. Der dominante Bock (Mattis) in Gehege II z.B. suchte nach dem Rücksturz vermehrt den wieder unterlegenen Jungbock (Laurie) auf, um seine Macht in Form von agonistischen Verhaltensweisen, wie z.B. Forkeln, zu demonstrieren. Dafür suchte er den Jungbock in gewissen Zeitabständen immer wieder in seinen Verstecken auf. Direkt nachdem er bei dem Jungbock gewesen war, ging der Bock los auf einen Gang durch das Gehege. Schnell stieß er dabei auf ein weiteres Versteck des Jungbockes, in dem er sich aber eben gerade nicht befand. Bei dem Bock schien dann so etwas wie "ein Schalter umzufallen", ein Verhaltensmuster anzuspringen, evtl. ausgelöst durch den Geruch des Jungbockes in diesem Versteck. Daraufhin lief er in seiner typischen Suchhaltung, Nase zu Boden, quiekend durch das gesamte Gehege und untersuchte alle möglichen Verstecke – ohne sich scheinbar in irgendeiner Weise daran zu erinnern, dass er den Jungbock kurz vorher längere Zeit in seinem aktuellen Versteck aufgesucht hatte. Er zeigte das volle "Suchprogramm", bis er zu dieser Stelle wieder zurückkam. Die aktuellen Reize scheinen dabei viel ausschlaggebender gewesen zu sein als das Verständnis oder die Überlegung, wo der Jungbock sich tatsächlich aufhielt.

Auch wenn in einigen Situationen ein beginnendes weitergehendes "Verständnis" beteiligt sein sollte, so ist dies nicht zwingend in allen Situationen beteiligt. Selbst bei uns Menschen sind viele Verhaltensweisen nicht durch unsere mental-kognitiven Fähigkeiten gesteuert, sondern für uns oftmals sogar unentdeckt (unbewusst). Unsere Instinkte und unser

impliziertes Wissen sind immer auch ein großer Bestandteil unseres Handelns, nur können wir uns diese nicht so gut bewusst machen, wodurch sie in einer Entscheidungsdiskussion häufig vernachlässigt werden.

Wichtig ist mir noch zu sagen, dass durch die Erörterungen von unbewusstem und bewusstem Verhalten keine Wertigkeit an dieser Stelle vorgenommen werden soll. Natürlich kann und sollte man sich dieser nicht verschließen – wir kommen nicht umhin, höher denkende Lebewesen u.U. anders zu sehen und zu behandeln – dies sollte auch in unserer Verantwortung als Wissenschaftler und Mensch stehen. Aber für mich ist ein System, das sich so perfekt aufeinander abgestimmt und effektiv entwickelt hat, ebenfalls höchst beeindruckend und erzeugt hohen Respekt vor diesen Lebewesen. (Zudem wir ja, wie schon erwähnt, unserer Sache nie ganz sicher sein können ...)

Aber das bei weitem größte Hindernis und der Anstoß zu Irrungen erwächst dem menschlichen Geist aus der beschränkten Unzulänglichkeit und den Fallstricken der Sinne;(...)

Daher hört die Betrachtung fast mit dem Anblick auf; dementsprechend gibt es von den unsichtbaren Dingen eine nur geringe oder keine Beobachtung(...)

Denn die Sinne für sich alleine sind ein gar schwaches und irrtumgebundenes Ding.

Francis Bacon

Das neue Organon, 1620

9 Ausblick

9.1 Zu einem geeigneten physiologischen Korrelat

In dieser Arbeit wurden psychosoziale Eigenschaften und deren ontogenetische Ausbildung untersucht sowie das Umgehen der Tiere mit sozialen Herausforderungen und ihre Bewältigung von Belastungen. Die Grundlage der Untersuchung bildet die detaillierte Erfassung des Verhaltens der gut bekannten Tiere. Zusätzlich sollte nun diese Verhaltensfassung verbunden werden mit der Aufnahme physiologischer Daten zu einer in dieser Form neuen Art der Auswertung.

Von besonderem Interesse wäre es, weitere Zugänge zu Korrelationen zwischen dem gezeigten Verhaltensausdruck und den inneren Zuständen der Tiere bekommen zu können, die nicht über detaillierte Verhaltensbeschreibungen mehr greifbar sind. Dies ließe eventuell weitergehende Rückschlüsse und Überlegungen zu den mentalen Zuständen und Fähigkeiten der Tiere zu. Eine Verhaltensweise kann von dem Tier in unterschiedlicher innerer "Gestimmtheit" ausgeführt werden, die dem Beobachter meist verschlossen bleibt. Hat man aber die Möglichkeit, einen direkt korrelierenden physiologischen Parameter wie den Herzschlag mit aufzunehmen, so können die aktuelle Situation des Tieres und seine Orientierung besser eingeschätzt werden, u.U. sogar seine eigene "Situationseinschätzung".

Zur Prüfung der Zusammenhänge zwischen den gezeigten Verhaltensweisen in ihrer Abfolge und Häufigkeit und den physiologischen Korrelaten sollte eine mathematische Modellierung für mehrdimensionale Korrelationsanalysen entwickelt werden (vgl. KORZ et al. 1995).

KORZ hat dazu Zeitreihenanalysen (KORZ, HENDRICHS 1995) eingesetzt sowie Korrespondenzanalysen mit konnektionistischen Methoden (selbst-organisierende Prozesse in vorgegebenen neuronalen Netzen) verglichen, wodurch es gelingt, Daten verschiedener Dimensionalität auf verschiedenen Projektionsebenen zueinander in Beziehung zu setzen und ihre gegenseitige Korrelation und Erklärbarkeit zu verdeutlichen.

Wie schon in der Einleitung erwähnt, sind begleitende physiologische Untersuchungen bei Muntjaks aufgrund ihrer Größe und leichten Erregbarkeit recht schwierig durchzuführen. Die Eingriffe für die physiologischen Untersuchungen sollen daher so gering wie möglich gehalten werden. Eine Möglichkeit hierfür bietet die drahtlose EKG-Telemetrie, die in der Sportmedizin schon Anwendung findet. Die Tiere müssen hierfür nur zweimal immobilisiert werden, einmal, um einen Gurt mit Sender äußerlich anzubringen, und einmal zum Entfernen des Gurtes. Während dieser Aktionen können gleichzeitig für weitere Untersuchungen Blut und Speichelproben genommen werden.

Sowohl biotische und abiotische als auch soziale und nicht-soziale beeinflussende Parameter auf die Herzschlagfrequenz von Tieren und dessen Bedeutung auf die Interpretation von Verhalten werden seit längerer Zeit wissenschaftlich untersucht. So ermittelten MAC ARTHUR und GEIST (1982) die Korrelation zwischen telemetriertem Herzschlagrate und sozialen Interaktionen bei Dickhornschafen (*Ovis canadensis canadensis*) und zogen die Messung der Herzschlagfrequenz als Messmethode für die Kosten von Sozialverhalten in Erwägung. STÖHR (1986) fand bei Tupajas (*Tupaia belangeri*) starke Reaktionen auf Sozialkontakte bezüglich der Herzschlagrate sowie Unterschiede in der Regenerationszeit in Abhängigkeit vom sozialen Status der Tiere. Die individuelle Situation der Tiere (sozialer Status, physiologische Kondition und auch Erfahrungen) scheinen sehr entscheidend bei der Auswertung und Interpretation der Daten (vgl. auch DRESSEN und HENDRICHS 1992). Die vorhandenen Kenntnisse über die Tiere und deren Situation könnten daher sehr hilfreich sein und eine vorsichtige Interpretation der Ergebnisse erlauben. Weitere wichtige beeinflussende Faktoren wie z.B. annuale und circadiane Rhythmen sowie der Bewegungszustand der Tiere müssen abgeschätzt werden. Untersuchungen zu den circadianen und ultradianen Einflüssen in Korrelation zu dem Aktivitätsgrad der Tiere im Bezug auf ihre Herzschlagrate führten REITE und SHORT (1981) an Schweinsaffen (*Macaca nemestrina*) durch. Infradiane Einflüsse und deren Zusammenhang zu sozialen Ereignissen untersuchten MEINRATH und D'AMATO (1979) bei Ratten (Zusammenhang zwischen Herzschlagfrequenz, Körpertemperatur und Aktivität) sowie STÖHR et al. (1986) bei Labormäusen. STÖHR (1988) spricht die Möglichkeit an, Emotionen und Stress über die Herzschlagfrequenz abschätzen zu können. Jahreszeitliche Einflüsse auf die Herzschlagrate untersuchte beispielsweise BALDOCK (1988) bei Hausschafen (*Ovis aries*). Hierbei stellt BALDOCK außerdem eine relativ konstante Zunahme in der Herzschlagrate bei spezifischen Verhaltensweisen fest, wodurch die Veränderungen und Abweichungen abschätzbar werden.

Somit müsste zuerst einige Zeit eine Aufnahme der Herzschlagfrequenz des Untersuchungstieres in verschiedenen, besonders "nicht-sozialen" Situationen erfolgen und eine Art Eichkurve mit Grundwerten aufgestellt werden, die für das Tier, die Lokomotion und die Jahreszeit "typisch" sind. Danach würde gezielt in bestimmten sozialen Situationen darauf geachtet, ob sich der gemessene Wert signifikant (auffällig) von dem erwarteten Wert unterscheidet und somit eventuell Hinweise auf einen "inneren Zustand" des Tieres zulässt. Hierbei sollen besonders die Körperhaltungen der Tiere mit einbezogen und verglichen werden, wobei der in dieser Arbeit angelegte Verhaltenskatalog genutzt werden könnte.

Neu entwickelte, sog. Verhaltenstelemetriesysteme (z.B. Ethosys®) nehmen Aktivitäten bzw. Bewegungen von Tieren auf, z.B. von Mufflons (*Ovis ammon musimon*), Schafen (*Ovis aries*), Rindern (*Bos taurus*), Pferden (*Equus przewalskii*), Alpakas (*Lama pacos*), Rehen (*Capreolus capreolus*) und Rothirschen (*Cervus elaphus*), nicht aber den Herzschlag (vgl.

SCHEIBE 1991; SCHEIBE et al. 1991, 1998; BERGER & SCHEIBE 1994; LANGBEIN et al. 1995; SCHEIBE et al. 1995). Die bisher bei solchen Untersuchungen eingesetzten Herzschlag-Telemetrie-Sender waren entweder subcutan implantiert worden (vgl. auch DRESSEN et al. 1990; KORZ et al. 1995) oder für Muntjaks zu groß und zu schwer. So werden käuflich erwerbliche Geräte vor allem für den Pferderennsport zur Kontrolle der Herzfrequenz dieser Tiere angeboten. An der Universität von Oulu, Finnland wurden sie von Dr. ELORANTA an Rentieren (*Rangifer*) getestet.

Da implantierte Sender aufgrund der medizinischen Risiken und die äußerlich anwendbaren Sender für die etwa hundegroßen Muntjaks nicht zu verwenden sind, wurde in einem Sonderforschungsprojekt im Rahmen dieser Arbeit ein Herzschlag-Telemetrie-System für Muntjaks entwickelt. Ein erster Prototyp wurde in Zusammenarbeit mit der technischen Abteilung der Fakultät für Biologie an der Universität Bielefeld bereits fertiggestellt und getestet. Das eigentliche Gerät umfasst nun nur noch die Größe einer Zigarettenschachtel, die auf dem Rücken befestigt wird. Für die automatische Datenaufnahme der übermittelten Impulse in ein PC-System wurde eine Software in der Programmiersprache Turbo Pascal geschrieben. Dabei wird jeder übermittelte Herzschlag mit Datum und Uhrzeit fortlaufend in einer Datei abgespeichert. Die damit aufgenommenen Daten lassen sich anschließend z.B. mit einer Tabellenkalkulation bzw. Statistiksoftware weiter verarbeiten. Im Folgenden wird das entwickelte System genauer beschrieben:

9.2 Entwicklung eines Herzschlag-Telemetrie-Systems für Muntjaks

Für das Herzschlag-Telemetrie-System wurde ein wasserfester Messgurt der Firma Polar ausgesucht. Die damit aufgenommenen Herzschläge werden mittels Funkübertragung an einen kleinen Empfängerbaustein gesendet. Dieser Empfänger ist üblicherweise in eine spezielle Sportuhr eingebaut, die direkt zur Datenaufnahme eingeschaltet werden muss und zudem nur einen Mittelwert über ein bestimmtes Zeitfenster anzeigt. Eine funktionelle Lösung bietet ein Empfängerbaustein der Firma Kettler, der normalerweise bei Heimtrainern mit stationärem Fitnesscomputer zum Einsatz kommt. Dieser Baustein übernimmt jeden aktuellen, vom Messgurt aufgenommenen Herzschlag und kann in das Funksystem auf dem Rücken des Tieres integriert werden. Der Messgurt der Firma Kettler ist für das Herzschlag-Telemetrie-System ungeeignet, da er nicht wasserfest ist. Die Sendeleistung des Brustgurtes ist nur für geringe Distanzen gedacht (ca. 1 m). Somit muss das aufgenommene Signal verstärkt werden, um es bis an eine Empfängerstation im bzw. am Gehege zu übertragen. Dazu werden die Signalimpulse über einen kleinen Sender weitergeleitet, der auf dem Rücken des Tieres befestigt wird. Für die Auswahl des Senders muss eine möglichst geringe Leistungsaufnahme gewährleistet sein, damit eine Datenaufnahme mit einem Batteriesatz

über einen Zeitraum von mindestens 14 Tagen möglich ist. Zusätzlich sollte das Gewicht des Senders und der Batterie so gering wie möglich gehalten werden, um den störenden Einfluss auf die Tiere zu minimieren. Die Übertragung der Signale vom Tier bis zum Beobachtungsplatz erfolgt auf einer Frequenz von 433 MHz. Dieser Frequenzbereich wird u.a. von Funkfernbedienungen genutzt und ist mit geringer Leistung auch ohne weitere Genehmigungen nutzbar. Das am Empfänger aufgenommene Signal wird verstärkt und über eine Analog-Digital-Umsetzung in einem Notebook mit Datum- und Zeitstempel in einer Datei gespeichert (vgl. Kap. 9.1). Die Sende-/Empfangsmodule der Firma ELV-Elektronik ermöglichen des Weiteren die Einstellung von leicht unterschiedlichen Frequenzen. Damit ist es möglich, mehrere dieser Herzschlag-Telemetrie-Systeme gleichzeitig einzusetzen. Die Schnittstelle am Computer und die entwickelte Software sind so ausgelegt, dass die Daten verschiedener Tiere gleichzeitig aufgenommen und bei der Datenauswertung getrennt betrachtet werden können.

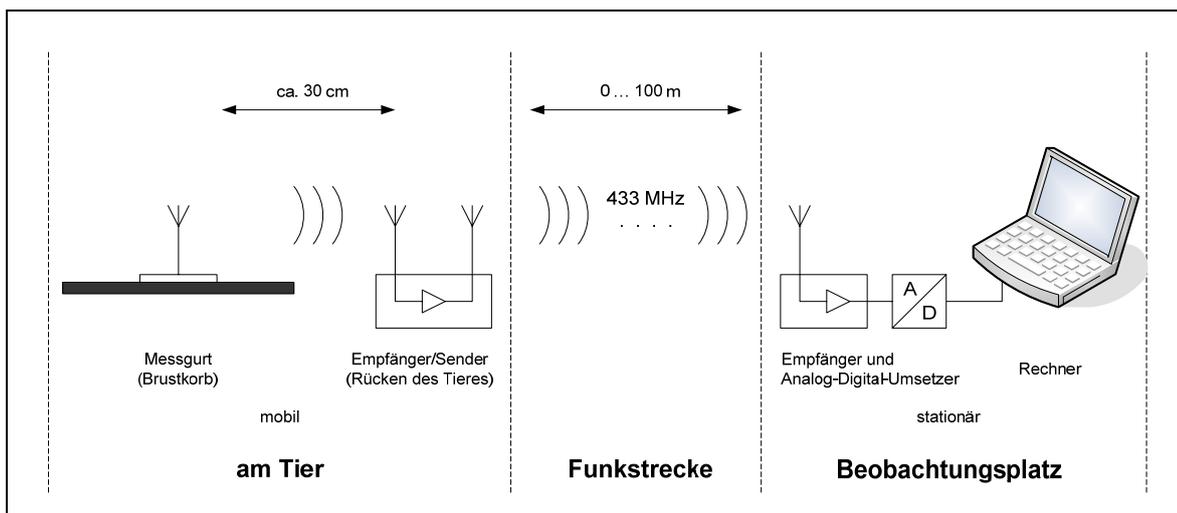


Abb. 9.1: Schematische Funktionsweise des Herzschlag-Telemetrie-Systems

Geräte:

Empfängerbaustein: Cardio-Puls-Set, Firma Kettler GmbH & Co., Ense-Parsit

Messgurt: T31, Firma Polar Electro GmbH Deutschland, Büttelborn

Sendemodul: UHF-AM Sendemodul HFS 300, ELV-Elektronik GmbH, Leer

Empfangsmodul: UHF-AM Empfangsmodul HFS 526, ELV-Elektronik GmbH, Leer

10 Zusammenfassung

Bei in Gruppen lebenden Arten sind die unterlegenen Tiere durch die Anwesenheit und das Agieren der dominanten Tiere einer dauerhaften Stresssituation ausgesetzt. Sie werden in unterschiedlichster Form in ihrem Verhalten eingeschränkt und müssen dabei die Fähigkeit entwickeln, mit dieser Situation umzugehen und die verbleibenden Freiräume zu nutzen, um ein einigermaßen wohlbefindliches Leben dort aufrechtzuerhalten und wichtige, art eigene Verhaltensweisen in einem Erfahrungskontext aufzubauen. Bei den heranwachsenden Jungtieren nehmen mit zunehmendem "Autonomieanspruch" (BISCHOF 1985) auch die Konfliktsituationen zu, in die sie mit den dominanten Adulttieren geraten und die ein wichtiger Teil ihrer Entwicklung zu einem sozial kompetenten Tier sind.

In dieser Arbeit geht es darum, Erklärungsmöglichkeiten dafür aufzuzeigen, was ein geschlechtsreif gewordenes Jungtier in die Lage versetzt, sich in der sozialen Situation der Unterlegenheit zu orientieren und im sozialen Verband mit den anderen Tieren zu leben und sich artgemäß weiterzuentwickeln.

- ❖ Welche räumlichen und sozialen Mechanismen nutzen die Tiere und welche Fähigkeiten werden dabei entwickelt und angewandt?
- ❖ Welche inneren Zustände sind daran beteiligt und inwieweit sind individuelle Ausformungen beobachtbar?

Es handelt sich einerseits um die Suche nach ähnlichen Strukturen und Mechanismen bei verschiedenen Tieren derselben Art und andererseits um ein Erfassen der Individualität der Tiere in Antworten und Reaktionen. Es sollen psychosoziale Eigenschaften und deren ontogenetische Ausbildung untersucht werden sowie das Umgehen der Tiere mit sozialen Herausforderungen und ihre Bewältigung von Belastungen. Die Grundlage der Untersuchung bildet die detaillierte Erfassung des Verhaltens der gut bekannten Tiere.

In der Untersuchung wird zum einen ein Beitrag zur Grundlagenforschung erarbeitet, der das Wissen über eine ursprüngliche Hirschart, den Formosa-Muntjak (*Muntiacus reevesi micrurus* SCLATER 1875), erweitert, zum anderen werden Hinweise gewonnen für ihre Haltung und Zucht. Hierdurch ergibt sich ein komplexes Bild der sozialen Möglichkeiten dieser Tierart, was zum besseren Verständnis und einem artgerechten Umgang mit den Tieren verhilft. Dies kann zu einem besseren Wohlbefinden der in Obhut stehenden Tiere beitragen und kann wichtige Kriterien liefern bei Entscheidungen im Rahmen von Haltung, Zucht und Auswilderungsprogrammen sowie im Artenschutz.

Bei den in dieser Arbeit beobachteten Formosa-Muntjaks (*M. reevesi micrurus* SCLATER 1875) handelt es sich um eine von Taiwan stammende Unterart des Chinesischen Muntjaks. Untersucht wurden 2 Zuchtgruppen von 4 bis 8 Muntjaks verschiedenen Alters und 2

Vergleichsgruppen mit jeweils 3 Tieren. Die Gesamtzahl der Tiere stieg während der Beobachtungszeit von 14 Tieren (8 Böcke, 6 Ricken) auf 20 Tiere (10,10) an. Die Tiere lebten ganzjährig in 1900-2600 m² großen Freigehegen, mit natürlicher Vegetation an Gras, Sträuchern und Bäumen sowie Wind- und Wetterschutzeinrichtungen. Die Entwicklung der einzelnen Tiere wurde über einen Zeitraum von 4 Jahren (1998-2002) beobachtet. Die Hauptdatenaufnahme erfolgte von April 2000 bis Dezember 2001 (18 Monate). In dieser Zeit wurde das Verhalten von 4 subdominanten Böcken und 4 subdominanten Ricken mit Interaktionen zu allen Gruppenmitgliedern vergleichbar aufgenommen, mit 150 Beobachtungsstunden je Tier. Es wurde ein Verhaltenskatalog erstellt mit Definitionen von ca. 250 Verhaltenselementen, inklusive unterschiedlicher Ausprägungen, begleitender Körperhaltungen und sowohl Situations- als auch Motivationsbeispielen. Dabei wurden neue Verhaltensweisen und Lautäußerungen dieser Tierart beschrieben. [siehe Kap. 2.1]

Aufgrund der außergewöhnlichen Varianz im Chromosomensatz innerhalb der Gattung *Muntiacus* wurde in Zusammenarbeit mit dem DKFZ Heidelberg eine Chromosomenanalyse dieser Unterart durchgeführt, wobei der gleiche Chromosomensatz ($2n = 46$) wie für die Art (*Muntiacus reevesi*) bestätigt werden konnte. [siehe Kap. 1.3.2]

Die große Datenmenge und das Einbeziehen der zeitlichen Komponente erforderten eine neuartige Programmierung zur Datenbearbeitung, die mit Hilfe von Herrn Prof. G. Kauermann, Universität Bielefeld, und der Programmierleistung von Herrn Dipl.-Ing. M. Altenrath erfolgte. [siehe Kap. 2.3]

Aufgrund wiederholter Beobachtungen kann erstmals eine Aussage darüber formuliert werden, welche Auswirkungen der Geweihabwurf auf die Tiere in ihrem Verhalten und unter bestimmten Umständen auch auf ihre Rangstellung haben kann. [siehe Kap. 7.4]

Es wird eine weiterführende Untersuchung mittels Messung eines direkten physiologischen Parameters, der Herzschlagfrequenz, vorgeschlagen, womit weitere Einblicke in die inneren Zustände der Tiere erlangt werden könnten. Hierfür wurde ein Herzschlag-Telemetrie-System für Muntjaks entwickelt und ein Prototyp gebaut. [siehe Kap. 9]

Aufgrund der Untersuchungen der Diplomarbeit (FISCHER 1997) wurde ein dreistufiges Modell vorgeschlagen, in dem sich auf verschiedenen Ebenen die Fähigkeiten beschreiben lassen, die ein geschlechtsreif gewordenes Jungtier besitzen oder erwerben muss, um über einen längeren Zeitraum in seiner Gruppe ohne psychische und physische Schäden verbleiben und sich dabei weiterentwickeln zu können. Die auf den drei Ebenen entwickelten Fähigkeiten bauen aufeinander auf, sind voneinander abhängig und bestärken sich in Rückkopplungen gegenseitig. Auf der **ersten Ebene** leistet das Jungtier innerhalb seiner Umgebung eine räumliche Differenzierung, eine Auswahl hinsichtlich der von ihm genutzten Gebiete. Auf der **zweiten Ebene** werden an diese Raumdifferenzierung bestimmte soziale

Verhaltensweisen gekoppelt. Auf der **dritten Ebene** muss es mit den dabei entwickelten Fähigkeiten und Orientierungen umgehen und sich in allen Gebieten situationsgemäß verhalten können. Dieses Modell wurde in der vorliegenden Dissertation erweitert, das Verhalten der dominanten Tiere verstärkt mit einbezogen und die Möglichkeit einer **vierten Ebene** erörtert. Auf der wird die Beteiligung von bewusstseinsartigen Prozessen anhand von Beobachtungsbeispielen behandelt. [siehe Kap. 8]

Für die Auswertungen auf der **ersten Ebene** wurde die solitäre Nutzung des Raumes (Aufenthalte, Aktivitätsformen, Zustandsindikatoren) für alle Tiere aufgenommen. Durch die Aufnahme von Ausprägung (Dauer, Intensität, Tempo), Abfolge und begleitenden Körperhaltungen der einzelnen Verhaltensweisen kann abgeschätzt werden, in welcher Motivationslage und in welchem emotionalen Zustand sich das Tier befindet. Durch diese hohe Differenzierung soll die Bedeutung der einzelnen Gebiete für das jeweilige Tier und deren Auswirkung auf seinen ganzen Organismus ermittelt werden. Für die Auswertungen auf der **zweiten Ebene** wurden alle Interaktionen (sozio-positive wie agonistische) der Focustiere mit den anderen Gruppenmitgliedern bei gleichzeitiger Ortsbestimmung und Beschreibung der Zustandsindikatoren aufgenommen. Für die Auswertungen auf der **dritten Ebene** wird zusätzlich zu den Verhaltensweisen, Zustandsindikatoren und Ortsangaben verstärkt die aktuelle Situation in und außerhalb der Gehege einbezogen (z.B. Östruzustand der Ricken, Bau- und Gartenarbeiten in Gehegenähe etc.) und netzwerkartig zusammengeschlossen. [siehe Kap. 2.6 und 6]

Es gibt in dem gesamten Gehege einige **Hauptaufenthaltsgebiete** (HAG), in denen sich ein Tier überdurchschnittlich häufig aufhält. Ein Gebiet davon ist meist sein **Rückzugsgebiet**. Hier ist die Aufenthaltsdauer im Vergleich zu den anderen Tieren besonders hoch, und das Gebiet enthält seinen bevorzugten Liegeplatz. In bestimmten Gebieten des Geheges halten sich alle Tiere vermehrt auf. In diesen **Kontaktgebieten** sind im erhöhten Maße Nähe und Sozialkontakte möglich. [siehe Kap. 4.1 und 4.2 und 5]

Die Raumnutzung der Tiere in einem Gehege wird vornehmlich durch den Aufenthalt der dominanten Ricke bestimmt. Der dominante Bock folgt dieser und hält sich vermehrt in ihrer Nähe auf. Die unterlegenen, geschlechtsreifen Tiere halten sich in Bereichen des Geheges auf, die in möglichst weiter Entfernung dazu liegen. [siehe Kap. 4.1 und 4.3]

Tiefer entspannte Formen des Ruhens (*Dösen* und *Schlafen*) sowie weitere Körperhaltungen, die als ein Anzeichen für Sicherheit gesehen werden können, zeigen die Tiere verstärkt in ihren individuellen Rückzugsgebieten. [siehe Kap. 4.2 und 4.5]

Alle Tiere markieren am meisten in den Kontaktgebieten und in ihren individuellen Rückzugsgebieten bzw. auf den üblichen Wegen dorthin. In den individuellen Rückzugsgebieten der Jungböcke markieren die dominanten Böcke auffällig wenig. Die

mögliche Signalwirkung eines Setzens und auch Unterlassens von Markierungen wird diskutiert. [siehe Kap. 4.4]

Das *kurze Körperlecken* scheint ein geeignetes Anzeichen für einen erhöhten Grad an Erregtheit und Unsicherheit zu sein, hingegen das *ausgiebige Körperlecken* für mehr Ruhe und Sicherheit. Für das Verhalten *Gras zupfen* gibt es Hinweise auf eine beschwichtigende Komponente, es wird von dem dominanten Bock vermehrt um das Rückzugsgebiet des unterlegenen Jungbockes gezeigt. [siehe Kap. 4.5]

Für die Regeneration der Tiere scheinen solitäre Liegephasen wichtig zu sein. Dennoch liegen sie oft mit einem oder mehreren bestimmten Gruppenmitgliedern zusammen. Das gemeinsame Liegen mit seinen physiologischen und psychischen Auswirkungen kann eine bestärkende Wirkung auf die Beziehung zu einem Raum oder einem anwesenden Gruppenmitglied haben. *Gemeinsames Liegen* findet meist in dem Rückzugsgebiet des jeweils dominanteren Tieres statt. In ihren Rückzugsgebieten bleiben die Tiere auf eine Annäherung eines dominanten Sozialpartners hin auch eher liegen. [siehe Kap. 4.2 und 5.2 und 5.3]

Gemeinsames Spielen kommt in beiden Gruppen vergleichbar häufig vor (im Durchschnitt von 0,5 x/h beim dominanten Bock bis 1,3 x/h beim jüngsten Jungbock). Die Gesamtmenge für *gemeinsames Grasens* und Spielen scheint mit dem Rang negativ zu korrelieren. Die Tiere *sparren* zwar oft in der Nähe ihrer HAGs oder Rückzugsgebiete, aber meist nicht direkt in den Gebieten, sondern eher in den angrenzenden Nachbargebieten oder auch in einem ganz anderen Gehegeteil. Beim Betrachten der Auswertungen zum gemeinsamen Grasens der Tiere ergab sich eine eindeutigere Präferenz der Kontaktgebiete. [siehe Kap. 5.4]

In beiden Gruppen ist sehr auffällig, dass für die aktiven Kontaktaufnahmen bestimmte Gebiete von allen Tieren einer Gruppe präferiert werden, die Kontaktgebiete. Die dort verbrachte Zeit nutzen die Tiere im Verhältnis zu ihrem Aufenthalt verstärkt für Kontakte. Ebenfalls häufiger für Kontakte genutzt wurden die Rückzugsgebiete. Sowohl die aktiv kontaktierenden Tiere müssen eine gewisse Stabilität und Sicherheit mit sich bringen als auch die passiv dabei kontaktierten Tiere, die mit einer gewissen Sicherheit und Ruhe diesen Kontakt aushalten und sogar weiter darauf eingehend reagieren. Die hohe Anzahl an Gesamtkontakten deutet darauf hin, dass auch die jeweils dominanten Tiere die Kontakte dort eher zulassen. Weiterhin ist die durchschnittliche Anzahl an Kontaktaufnahmen in beiden Hauptgruppen vergleichbar gewesen (im Durchschnitt dominante Böcke 14/h, subdominante Böcke 6/h, Ricken 2/h). [siehe Kap. 5.5]

Sowohl die submissiven Reaktionsstärken als auch die Fluchtdistanzen sind bei allen Tieren relativ vergleichbar in Verteilung und Intensität. Dies bestätigt den Eindruck, dass alle Tiere in den Gruppen gut eingebunden sind und kein Tier stark als "Außenseiter" herausfällt. Vor allem im Verhältnis zu ihrem Aufenthalt dort zeigen die Tiere häufiger submissive

Reaktionen in den angrenzenden Gebieten an ihre Hauptaufenthaltsgebiete und Kontaktgebiete. Weiterhin lässt sich der Trend bemerken, dass stärkere submissive Reaktionen ebenfalls eher außerhalb der Kontaktgebiete und Rückzugsgebiete stattfinden. Dies könnte ein Hinweis auf eine stärkere "Unsicherheit" in diesen Gebieten sein oder eine angemessene Reaktion auf die Begegnung mit einem dominanten Tier in einem Gebiet, das kein Kontakt- oder Rückzugsgebiet ist. [siehe Kap. 5.6]

Das Rückzugsgebiet scheint eine Grundvoraussetzung für die Befähigung eines Jungtieres in unterlegener Situation zu sein, ein "wohlbefindliches" Leben führen zu können. Die dominanten Tiere akzeptieren das etwas andersartige Verhalten der unterlegenen Tiere dort. Vergleichbare Effekte auf die Stabilisierung und das Wohlbefinden der subdominanten Tiere kann eine besonders "freundschaftliche" Beziehung zu einem anderen Gruppenmitglied haben. Die gleichzeitige Nutzung bestimmter Raumareale und die dort durchgeführten sozialen Verhaltensweisen können zu einer besonderen Beziehung zwischen den Tieren führen, die nach einiger Zeit unabhängig vom Raum werden kann. Die Tiere können die Nähe zueinander aushalten und suchen sie sogar auf. Ein gemeinsamer, zeitgleicher Aufenthalt im selben Gebiet fand verstärkt in den Kontaktgebieten statt. Es sind Gebiete, in denen sich die Ricken vermehrt aufhalten, sie enthalten einen wichtigen Schutzort und oft eine Futterstelle. Zusätzlich gibt es individuelle Gebiete, in denen sich die einzelnen Tiere vermehrt in der Nähe zu anderen, meist bestimmten Gruppenmitgliedern, aufhalten, ihre Rückzugsgebiete. Ein besonderes Verhältnis zwischen zwei Tieren scheint sich abzuzeichnen, wenn der Aufenthalt in unmittelbarer Nähe reziprok und exklusiv hoch ist im Vergleich zu den anderen Gruppenmitgliedern. Die Entstehung dieser Beziehungen sowie in diesem Zusammenhang der Begriff "Bindung" zu Raum und Tier werden diskutiert. [siehe Kap. 7.1 und 7.2]

Die zahlreich erfassten Parameter unterschiedlicher Dimensionen sperren sich in ihrem Zusammenwirken und Abhängigkeiten gegenüber einer statistischen Bearbeitung. Dafür ermöglichen sie es, in wissenschaftlicher Modellierung die aktuellen und mittelfristigen Situationen der Tiere im Zusammenspiel mit ihren räumlichen und sozialen Bezügen zu erfassen. Diese Vernetzung von aktuellen Zuständen, Erregtheitsgrad, Individualität und Bezogenheiten verhelfen zu einem tieferen Einblick in die Verhaltensweisen und Befindlichkeiten dieser Tiere und erlauben, dies als Grundlage eines wohlbefindlichen Lebens zu berücksichtigen.

11 Literaturverzeichnis

- ALTMANN, J. 1974: Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour* 49: 227-267.
- AMATO, G., EGAN, M. G., RABINOWITZ, A. 1991: A new species of muntjac, *Muntiacus putaoensis* (Artiodactyla: Cervidae) from northern Myanmar. *Anim. Conserv.* 2: 1-7.
- Mac ARTHUR, R. A., GEIST, V., JOHNSTON, R. H.: 1982: Physiological correlates of social behaviour in Bighorn sheep: a field study using electrocardiogram telemetry. *J. Zool. Lond.* 196: 401-415.
- BALDOCK, N. M., SIBLY, R. M., PENNING, P. D. 1988: Behaviour and seasonal variation in heart rate in domestic sheep, *Ovis aries*. *Anim. Behav.* 36: 35-43.
- BARNETT, S. A. 1971: Instinkt und Intelligenz. Rätsel des tierischen und menschlichen Verhaltens. Fischer Bücherei, Frankfurt am Main, Hamburg.
- BARRETTE, C. 1975: Social behaviour of muntjacs. Thesis, Univ. Calgary, Canada.
- 1976: Musculature of facial scent glands in the muntjac. *J. Anat.* 122: 61-66.
 - 1977a: The social behaviour of captive muntjacs, *Muntiacus reevesi* (Ogilby 1839). *Z. Tierpsychol.* 43: 188-213.
 - 1977b: Some aspects of the behaviour of muntjacs in Wilpattu National Park. *Mammalia* 41: 1-34.
 - 1977c: Fighting behaviour of muntjacs and the evolution of antlers. *Evolution* 31: 169-176.
 - 1977d: Scent marking in captive muntjacs, *Muntiacus reevesi*. *Anim. Behav.* 25: 536-541.
- BEKOFF, M., BYERS, J. A. 1982: Kritische Neuanalyse der Ontogenese und Phylogenese des Spielverhaltens bei Säugern: ein ethologisches Wespennest. In: Immelmann, Barlow, Petrinovich, Main (eds.): *Verhaltensentwicklung bei Mensch und Tier. Das Bielefelder-Projekt.* Parey, Berlin.
- BENINDE, J. 1937: Zur Naturgeschichte des Rothirsches. Schöps, Leipzig.
- BERGER, A., SCHEIBE, K. M. 1994: Rhythmik der Nahrungsaufnahme und Aktivität von Przewalski-Pferden in einem Semireservat. *KTBL-Schrift* 361, Darmstadt.
- BISCHOF, N. 1985: Das Rätsel Ödipus. Piper, München.
- BOWLBY, J. 1958: The nature of the child's tie to his mother. *Int. J. Psycho-Anal.* 39: 350-373. Dt.: Über das Wesen der Mutter-Kind-Bindung. In: *Psyche* 13: 415ff.
- 1969: Attachment and loss. Hogarth Press, London. Dt.: (1995) Bindung. Kindler, München.
- BRAY, D. W. 1981: Talking muntjac seriously. *Deer* 5: 184-185.
- BRINKLEY, B. R., VALDIVIA, M. M., TOUSSON, A., BRENNER, S. L. 1984: Compound kinetochores of the Indian muntjac. Evolution by linear fusion of unit kinetochores. *Chromosoma* 91: 1-111.

- BROWN, J. L. 1975: The evolution of behavior. W. W. Norton, New York.
- BUCHHOLTZ, C. 1973: Das Lernen bei Tieren. Fischer, Stuttgart.
- CHANCE, M. R. A. 1963: The social bond of the primates. *Primates* 4: 1-22.
- CHAPMAN, D. I., CHAPMAN, N. G. 1982: The taxonomic status of feral muntjac deer (*Muntiacus* sp.) in England. *J. nat. Hist.* 16: 381-387.
- CHAPMAN, D. I., CHAPMAN, N. G., DANSIE, O. 1984: The periods of conception and parturition in feral Reeve's muntjac in southern England, based upon age of juvenile animals. *J. Zool. Lond.* 178: 575-579.
- CHAPMAN, N. G. 1991: Deer. Whitted Books, London.
- 1992: Breeding performance of female chinese muntjac deer in England. In: Brown (ed.): The biology of deer. Springer, New York.
 - 1992: Kleiner Hirsch erobert England. *Die Pirsch* 3: 48.
- CHAPMAN, N. G., CLAYDON, K., CLAYDON, M., FORDE, P. G., HARRIS, S. 1993: Sympatric populations of muntjac (*Muntiacus reevesi*) and roe deer (*Capreolus capreolus*): a comparative analysis of their ranging behavior, social organisation and activity. *J. Zool. Lond.* 229: 623-640.
- CHAPMAN, N. G., HARRIS, S. 1991: Evidence that the seasonal antler cycle of adult Reeve's muntjacs (*Muntiacus reevesi*) is not associated with reproductive quiescence. *J. Reprod. Fert.* 92: 361-369.
- 1996: Muntjac. The Mammal Society, London and The British Deer Society, Hampshire. SP Press, Somerset.
 - 1997: Reproductive strategies and the influence of date of birth on growth and sexual development of an aseasonal-breeding ungulate: Reeve's muntjac (*Muntiacus reevesi*). *J. Zool. Lond.* 241: 551-570.
- CHIANG, P.-Y., LIN, C. C., LIAO, S.-J., HSIEH, L.-J., LI, S.-Y., CHAO, M., C., LI, Y.-C. 2004: Genetic analysis of two subspecies of Reeve's Muntjac (*Cervidae*: *Muntiacus reevesi*) by karyotyping and satellite DNA analyses. *Zoological Studies* 43: 749-758.
- COOKE, A. S., FARRELL, L. 2001: Impact of muntjac deer (*Muntiacus reevesi*) at Monks Wood National Reserve, Cambridgeshire, eastern England. *Forestry* 74: 241-250.
- CRONIN, M. A., 1991: Mitochondrial DNA phylogeny of deer (*Cervidae*). *J. Mammal.* 72: 533-566.
- CRUSE, H., DEAN, J., RITTER, H. 1998: Die Entdeckung der Intelligenz oder können Ameisen denken? Beck, München.
- CRUSE, H. 1999: Feeling our body – The basis of cognition? In: Hendrichs, Dreckmann, Stephan (eds.): *Evolution and Cognition* 5: 137-148. Vienna University Press, Wien.
- McCULLOUGH, D.R., PEI, K. C. J, WANG, Y. 2000: Home range, activity patterns and habitat relations of Reeve's Muntjacs in Taiwan. *The Journal of wildlife management* 64: 430-440.
- DAGG, A. I. 1968: Gaits in mammals. *Mammal Rev.* 3: 135-154

- DANSIE, O. 1970: Muntjac. The British Deer Society. Welwyn Garden City, Publ. No. 2, London.
- 1981: Are muntjac solitary? *Deer* 5: 255-256.
- DANSIE, O., WILLIAMS, J. 1973: Paraurethral glands in Reeve's muntjac deer. *J. Zool. Lond.* 171: 469-471.
- DARWIN, C. 1872: The expression of the emotions in man and animals. University of Chicago Press, (Neudruck 1965).
- DAWKINS, M. S. 1993: Through your eyes only? Spektrum, Oxford. Dt.: (1994) Die Entdeckung des tierischen Bewußtseins. Spektrum, Heidelberg.
- 2001: How can we recognize and assess good welfare? In: Broom (ed.): Coping with Challenge: Welfare in Animals including Humans. Dahlem Workshop report. Dahlem University Press, Berlin.
- DENNETT, D. C. 1996: Spielarten des Geistes. C. Bertelsmann, München.
- DRESSEN, W., GRÜN, H. 1987: Rhythmische und phasisch-tonische Verläufe der Herzschlagfrequenz und Verhaltenskorrelate bei männlichen Tammar-Wallabies, *Macropus eugenii* (DESMAREST 1817), unterschiedlicher sozialer Stellung: eine rechnergestützte telemetrische Untersuchung an einer Gehegegruppe. Diplomarbeit, Universität Bielefeld.
- DRESSEN, W., GRÜN, H., HENDRICH, H. 1990: Radio telemetry of heart rate in male Tammar wallabies (Marsupialia: Macropodidae): Temporal variations and behavioural correlates. *Australian Journal of Zoology* 38: 89-103.
- DRESSEN, W., HENDRICH, H. 1992: Social behaviour and heart rate in tammar wallabies (*Macropodidae: Macropus eugenii*). *J. Zool. Lond.* 227: 299-317.
- DUBOST, G. 1970: L'organisation spatiale et sociale de *Muntiacus reevesi* OGILBY 1839 en semi-liberte. *Mammalia* 34: 331-355.
- 1971: Observation ethologique sur le Muntjak (*M. muntjak* ZIMMERMANN 1780 et *M. reevesi* OGILBY 1839) en captivite et semi-liberte. *Z. Tierpsychol.* 28: 347-427.
- DUTRILLAUX, B. 1979: Chromosomal evolution in primates: tentative phylogeny from *Microcebus murinus* (Prosimian) to man. *Hum. Genet.* 48: 251-314.
- EIBL-EIBESFELDT, I. 1963: Angeborenes und Erworbenes im Verhalten einiger Säuger. *Z. Tierpsychol.* 20: 705-754.
- EISENBERG, J. F., KLEIMAN, D. G. 1972: Olfactory communication in mammals. *Ann. Rev. Ecol. System.* 3: 1-32.
- 1977: The usefulness of behaviour studies in developing captive breeding programmes for mammals. *Int. Zoo Yearb.* 17: 81-88.
- ENGELMANN, C. 1938: Über die Großsäuger Szetschwans, Sikongs und Osttibets. *Zs. Säugetierkunde* 13 (Sonderheft).
- FAGEN, R. 1981: Animal play behavior. Oxford University Press, Oxford.
- FISCHEL, W. 1938: Psyche und Leistung der Tiere. de Gruyter, Berlin.

- FISCHER, A. 1997: Untersuchungen zur sozialen Situation eines unterlegenen Jungbockes in einer Gehegegruppe von Chinesischen Muntjaks (Cervidae: *Muntiacus reevesi micrurus* SCLATER 1875). Diplomarbeit, Universität Bielefeld.
- FISCHER, A., HENDRICH, H. 2002: Zur sozialen Kompetenz eines geschlechtsreifen Muntjak-Jungbockes in unterlegener Position. In: Ganslöber (ed.): Gruppenmechanismen. Filander Verlag, Fürth.
- McFARLAND, D. 1989: Biologie des Verhaltens. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim.
- FONTANA, F., RUBINI, M. 1990: Chromosomal evolution in Cervidae. *Biosystems* 24: 157-174.
- FRASER, D., WEARY, D. M., PAJOR, E. A., MILLIGAN, B. M. 1997: A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns. *Animal Welfare* 6: 187-205.
- GEIST, V. 1971: The relation of social evolution and dispersal in ungulates during the pleistocene, with emphasis on the Old World deer and the genus *Bison*. *Quart. Res.* 1: 283-315.
- 1986: On speciation in ice-age mammals, with special reference to cervids and caprids. *Can. J. Zool.* 65: 1067-1084.
 - 1998: *Deer of the world*. Stackpole Books, Mechanicsburg, Pennsylvania.
- GIAO P. M., TOUC, D., DUNG, V. V., WIKRAMANAYAKE, E. D., AMATO, G., ARCTANDER, P., MacKINNON, J. R. 1998: Description of *Muntiacus truongsongensis*, a new species of muntjac (Artiodactyla: Muntiacidae) from central Vietnam, and implications for conservation. *Anim. Conserv.* 1: 61-68.
- GOULD, J. L., GOULD, C. G. 1994: *Bewusstsein bei Tieren*. Spektrum, Heidelberg.
- GROVES, C. P., GRUBB, P. 1982: The species of muntjac (Genus *Muntiacus*) in Borneo: unrecognised sympatry in tropical deer. *Zoologische Mededelingen* 56: 203-216.
- 1987: Relationships of living deer. In: Wemmer (ed.): *Biology and management of the Cervidae*. Smith. Inst. Press, Washington, D.C.
 - 1990: Muntiacidae. In: Bubenik, Bubenik (eds.): *Horns, pronghorns and antlers*. Springer, New York.
- GWINNER, E. 1966: Über einige Bewegungsspiele des Kolkraben (*Corvus corax* L.). *Z. Tierpsychol.* 23: 28-36.
- HALTHENORTH, T. 1963: Klassifikation der Säugetiere: Artiodactyla. *Handb. d. Zool.*, Bd. 8: 1-167. de Gruyter, Berlin.
- HAMILTON, W. D. 1964: The genetical evolution of social behaviour. *J. theor. Biol.* 7: 1-52.
- HANSJÜRGENS, F., WULFF, H.-J. 1985: Radiotelemetrische Untersuchung der Herzschlagfrequenz bei einer kleinen Känguruhart, *Macropus eugenii* (DESMAREST 1817). Staatsexamensarbeit, Universität Bielefeld.
- HARRIS, S., CHAPMAN, N. G., STANFORD, A. 1994: Reeve's Muntjac *Muntiacus reevesi* in Britain. *Mammal review* 24: 113-160.

- HASSENBERG, L. 1965: Ruhe und Schlaf bei Säugetieren. Neue Brehm-Bücherei, Bd. 338. Ziemsen, Wittenberg-Lutherstadt.
- HECKNER, U. 1982: Vergleichende Untersuchungen des Bewegungsverhaltens einiger ursprünglicher Ruminantia. Zool. Anz. Jena 209: 283-293.
- HEDIGER, H. 1941: Biologische Gesetzmäßigkeiten im Verhalten von Wirbeltieren. Mitt. Naturf. Ges., Bern.
- HEIDEMANN, G. 1973: Zur Biologie des Damwildes. (*Cervus dama* LINNÉ 1758). Mammalia depicta 9. Parey, Berlin.
- HEMAMI, M. R., WATKINSON, A. R., DOLMANN, P. M. 2004: Habitat selection by sympatric muntjacs (*Muntiacus reevesi*) and roe deer (*Capreolus capreolus*) in a lowland commercial pine forest. Forest Ecology and Management 194: 49-60.
- HENDRICHS, H. 1978: Die soziale Organisation von Säugetierpopulationen. Säugetierkdl. Mitt. 26: 81-116.
- 1985: Zu möglichen Vorformen des menschlichen Rechtsgefühls bei höheren Tieren. In: Lampe (ed.): Das sogenannte Rechtsgefühl. Jahrbuch für Rechtssoziologie und Rechtstheorie 10: 57-70, Westdeutscher Verlag, Opladen.
 - 1988: Lebensprozesse und wissenschaftliches Denken. Alber, Freiburg.
 - 1992a: On social stress in mammals. In: Breckle (ed): Stressadaptations from the molecular to the ecosystem level. Bielefelder Ökologische Beiträge 6: 105-110.
 - 1992b: Die individuelle Selbstgestaltung von Umwelt und Wohlbefinden bei Säugetieren. In: Niegel, Molzberger (eds.): Aspekte der Selbstorganisation. Informatik Fachberichte 304: 27-40. Springer, Berlin.
 - 1997: On the development of psychosocial individualities in group living mammals. In: Weingart, Mitchell, Richerson, Maasen (eds.): Human by nature. Between biology and the social sciences. Erlbaum, Mahwah NJ.
 - 1999: Different roots of human intentionality in mammalian mentality. In: Stephan et al. (eds.): Animal mind. Erkenntnis 51: 145-164.
 - 2000: Die Fähigkeit des Erlebens. Filander, Fürth.
 - 2003: Impliziertes Wissen und Recht: Von der Lebendigkeit der Lebewesen zu den Grundlagen der Orientierung der Menschen. In: Dölling (ed.): Jus humanum. Duncker & Humblot, Berlin.
- HENRY, J. P., STEPHENS, P. 1977: Stress, health and the social environment. A sociobiologic approach to medicine. Springer, New York.
- HOFMANN, R. R., STEWART, D. R. 1972: Grazer or browser? A classification based on stomach structure and feeding habitats of East African ruminants. Mammalia 36: 226-240.
- HOFMANN, R. R. 1985: Digestive physiology of the deer - their morphophysiological specialisation and adaptation. Royal Soc. New Zealand, Bull. 22: 393-407.

- von HOLST, D. 1986: Psychosocial stress and its pathophysiological effects in tree shrews (*Tupaia belangeri*). In: Schmidt, Dembroski, Blümchen (eds.): Biological and physiological factors in cardiovascular disease. pp. 476-489. Springer, Berlin.
- 1990: Streß – ein Problem sozialer Gesellschaften. Münch. Med. Wochenschr. 132: 811-819.
 - 1994: Auswirkungen sozialer Kontakte bei Säugetieren. Biologie in unserer Zeit 24: 164-174.
- HSU, T. C., PATHAK, S., CHEN, T. R. 1975: The possibility of latent centromeres and proposed nomenclature system for total chromosome and whole arm translocations. Cytogenet Cell Genet. 15: 41-49.
- HUMPHREY, J. 1981: The control of muntjac. Deer 5: 181-183.
- IMMELMANN, K. 1982: Wörterbuch der Verhaltensforschung. Parey, Berlin.
- JOHNSON, R. P. 1973: Scent marking in mammals. Anim. Behav. 21: 521-535.
- KORZ, V. 1991: Social relations and individual coping reactions in a captive group of Central American agoutis (*Dasyprocta punctata*). Zeitschrift für Säugetierkunde 65: 207-218.
- KAAS, H. 1987: The Organisation and Evolution of Neocortex. In: Wise (ed.): Higher Brain's Emergent Properties. Wiley, New York.
- KOLB, A. 1979: Das Scheinäsen des Rehes. Z. für Jagdwissenschaft. 25: 201-207.
- KORZ, V., HENDRICHS, H. 1986: Verhalten und Körpertemperatur beim Mittelamerikanischen Aguti (*Dasyprocta punctata*). In: F. Dieterlein (ed.): Deutsche Gesellschaft für Säugetierkunde 60: 43-44, Parey, Hamburg.
- 1989: Einflüsse der sozialen und räumlichen Eingebundenheit auf Aktivierungsfähigkeiten bei mittelamerikanischen Agutis, *Dasyprocta punctata* (Gray 1842). Zoologische Beiträge N.F. 32: 151-172.
 - 1995: Spontaneous behavior and body temperature in male Central American agoutis (*Dasyprocta punctata*) under different social conditions. Physiology and Behavior 58: 761-768.
- KORZ, V., SCHADE, U., LAUBENSTEIN, U., HENDRICHS, H. 1995: Artificial neural networks in the analysis of behavioral topology. Naturwissenschaften 82: 479-481.
- KORZ, V., HENDRICHS, H., MILITZER, K. 1996: Behavioural and anatomical correlates of sympathetic arousal and stress in male Central American agoutis (*Dasyprocta punctata*). J. Mamm. 61: 112-125.
- KREBS, J. R., DAVIES, N. B. 1996: Einführung in die Verhaltensökologie. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin.
- KRIEG, H. 1936: Das Reh in biologischer Betrachtung. Neumann, Neudamm.
- KRÜGER, W. 1958: Bewegungstypen. Handb. d. Zool., Bd. 8, Berlin.
- KUHLMANN, W. 1988: Beobachtungen zu der Rolle des Sparringverhaltens bei der sozialen Organisation von Muntjacoböcken (*M. reevesi micrurus* SCLATER 1875). Diplomarbeit, Universität Bielefeld.

- KUMMER, H. 1975: Sozialverhalten der Primaten. Springer, Berlin.
- KURT, F. 1988: Muntjakhirsche. In: Grzimek (ed.): Grzimeks Enzyklopädie Säugetiere, Bd. 5. Kindler, München.
- KUSHWAHA, S. P. S., KHAN, A., HABIB, B. 2004: Evaluation of sambar and muntjac habitats using geostatistical modelling. *Current Science* 86: 1390-1400.
- LANGBEIN, J., SCHEIBE, K. M., EICHHORN, K. 1995: Langzeiterfassung und biorhythmische Feinanalyse der Aktivität beim europäischen Wildschaf *Ovis ammon musimon*. *Der Ornithologische Beobachter* 92: 353-357.
- LAURIEN, U. 1990: Untersuchungen zur räumlichen und sozialen Organisation postreproduktiver Muntjacoböcke (*Muntiacus reevesi micrurus* SCLATER 1875) in einem Freigehege. Diplomarbeit, Universität Bielefeld.
- 1997: Untersuchungen zur sozialen Ontogenese des Formosa Muntjaks (*Muntiacus reevesi micrurus* SCLATER 1875) in Gehegehaltung, Dissertation, Universität Bielefeld.
- LAURIEN, U., HENDRICHS, H. 2002: Zur sozialen Ontogenese des Formosa Muntjak (*Muntiacus reevesi micrurus*). In: Gansloßer (ed.): Gruppenmechanismen. Filander Verlag, Fürth.
- LAWSON, R. E., PUTMAN, R. J., FIELDING, A. H. 2000: Individual signatures in scent gland secretions of Eurasian deer. *J. Zool. Lond.* 251: 399-410.
- 2001: Chemical communication in Eurasian deer (Cervidae): do individual odours also code für attributes? *J. Zool. Lond.* 253: 91-99.
- LEE, C., SASI, R., LIN, C. C. 1993: Interstitial localization of telometric DNA sequences in the Indian muntjac chromosomes: further evidence for tandem chromosome fusions in the karyotypic evolution of Asian muntjacs. *Cytogenet Cell Genet* 63: 156-159.
- LEYHAUSEN, P. 1956: Verhaltensstudien an Katzen. *Z. Tierpsychol., Beiheft* 2.
- 1965: Über die Funktion der Relativen Stimmungshierarchie. Dargestellt an Beispielen der phylogenetischen und ontogenetischen Entwicklung des Beutefangs von Raubtieren. *Z. Tierpsychol.* 22: 412-494.
- LIN, C. C., SASI, R., FAN, Y.-S., CHEN, Z.-Q. 1991: New evidence for tandem chromosome fusions in the karyotypic evolution of Asian muntjacs. *Chromosoma* 101: 19-24.
- LORENZ, K. 1931: Beiträge zur Ethologie sozialer Corviden. *J. Orn.* 79: 67-127.
- 1935: Der Kumpan in der Umwelt des Vogels. *J. Orn.* 83: 137-213 und 289-413.
- 1937: Über die Bildung des Instinktbegriffs. *Die Naturwissenschaften* 25. Wieder abgedruckt in: 1965: Über tierisches und menschliches Verhalten. Pieper & Co., München.
- 1963: Das sogenannte Böse. Borotha-Schoeler, Wien.
- MASLOW, A. 1968: *Toward a Psychology of Being*. Van Nostrand Reinhold, Princeton.

- MEINRATH, M., D'AMATO, M. R. 1997: Interrelationships among heart rate, activity, and body temperature in the rat. *Physiology & Behavior* 22: 491-498.
- MEYER-HOLZAPFEL, M. 1956a: Das Spiel bei Säugetieren. *Handb. d. Zool.*, Bd. 8: 1-36. de Gruyter, Berlin.
- 1956b: Über die Bereitschaft zu Spiel- und Instinkthandlungen. *Z. Tierpsychol.* 13: 442-462.
- MISHRA, H. R., WEMMER, C. 1987: The comparative breeding ecology of four cervids in Royal Chitwan National Park. In: Wemmer (ed.): *Biology and management of the Cervidae*. Smiths. Inst. Press, Washington D.C.
- MIURA, S. 1984: Dominance hierarchy and space use patterns in male captive muntjacs, *Muntiacus reevesi*. *J. Ethol.* 2: 69-75.
- MORRIS, P. G. 1986: Some observations on north Oxfordshire muntjac. *Deer* 6: 315.
- MURMANN, A. E. 2004: Topology of genes in mammalian cell nuclei with special emphasis on the MLL gene and its translocation partners. Dissertation, Universität Heidelberg.
- MÜLLER-SCHWARZE, D. 1971: Pheromones in black-tailed deer (*Odocoileus hemionus columbianus*). *Anim. Behav.* 19: 141-152.
- 1983: Scent glands in mammals and their functions. In: Eisenberg, Kleiman (eds.): *Advances in the study of mammalian behavior*. Spec. Publ. Am. Soc. Mammal. 7: 150-197.
- 1987: Evolution of cervid olfactory communication. In: Wemmer, C. (ed.): *Biology and management of the Cervidae*. Smiths. Inst. Press, Washington, D.C.
- MÜLLER-USING, D., SCHLOETH, R. 1967: Das Verhalten der Hirsche. *Handb. d. Zool.*, Bd. 8: 1-60. de Gruyter, Berlin.
- MYKYTOWYCZ, R. 1970: The role of skin glands in mammalian communication. In: Johnson, Moulton, Turk (eds.): *Advances in Chemoreception* 1: 327-360.
- NACHMAN, M. W., BOYER, S. N., SEARLE, J. B., AQUADRO, C. F. 1994: Mitochondrial DNA variation and the evolution of Robertsonian chromosomal races of house mice, *Mus domesticus*. *Genetics* 136: 1105-1120.
- NEIZEL, H. 1987: Chromosome evolution of Cervidae: Karyotype and molecular aspects. In: Obe, Basler (eds.): *Cytogenetics – Basic and applied aspects*. pp. 91-112. Springer, Berlin.
- OSGOOD, W. H. 1932: Mammals of the Kelley-Roosevelts and Delacour Asiatic expeditions. *Field Mus. Nat. Hist. Publ.* 312, *Zool. Ser.* 18: 193-339.
- OWEN-SMITH, N. 1977: On territoriality in ungulates and an evolutionary model. *Quart. Rev. Biol.* 52: 1-38.
- PEI, K. 1994: Reproductive biology of male Formosan Reeve's muntjac (*Muntiacus reevesi micrurus*). *J. Zool., Lond.* 233: 293-306.
- PFLUMM, W. 1989: *Biologie der Säugetiere*. Parey, Berlin.
- RALLS, K. 1971: Mammalian scent marking. *Science* 171: 443-449.

- RASA, A. E. 1973: Marking behaviour and its social significance in the African dwarf mongoose, *Helogale undulata rufula*. Z. Tierpsychol. 32: 293-318.
- REITE, M., SHORT, R. 1981: Circadian rhythms in monkeys: Variability and behavioral correlations. *Physiology & Behavior* 27: 663-671.
- REMANE, A. 1960: Das soziale Leben der Tiere. rowohlts deutsche enzyklopädie, Bd. 97, 2. Auflage.
- ROTH, G. 1995: Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Suhrkamp, Frankfurt.
- 1999: The Neurobiological Basis of Consciousness in Man and Animals. In: Hendrichs, Dreckmann, Stephan (eds.): *Evolution and Cognition* 5: 137-148. Vienna University Press, Wien.
- ROTH, G., WULLIMANN, M. F. 1996: Die Evolution des Nervensystems und der Sinnesorgane. In: Dudel, Menzel, Schmidt (eds.): *Lehrbuch der Neurowissenschaft*: 1-31. VCH, Weinheim.
- SACHSER, N. 1986: Different forms of social organization at high and low population densities in guinea pigs. *Behaviour* 97: 253-272.
- 1994: Sozialphysiologische Untersuchungen an Hausmeerschweinchen. Gruppenstrukturen, soziale Situation und Endokrinium, Wohlergehen. Parey, Berlin.
- 1998: Of domestic and wild guinea pigs: studies in sociophysiology, domestication, and social evolution. *Naturwissenschaften* 85: 307-317.
- 2001: What is important to achieve good welfare in animals? In: Broom (ed.): *Coping with Challenge: Welfare in Animals including Humans*. Dahlem Workshop report. Dahlem University Press, Berlin.
- SACHSER, N., LICK, C. 1991: Social experience, behaviour and stress in guinea pigs. *Physiol. Behav.* 50: 83-90.
- SACHSER, N., LICK, C., STANZEL, K. 1994: The environment, hormones and aggressive behaviour – a five-year-study in guinea pigs. *Psychoendocrinology* 19: 697-707.
- SACHSER, N., KAISER, S. 1997: The social environment, behaviour and stress – a case study in guinea pigs. *Acta Physiol. Scan.* 161: 83-87.
- SACHSER, N., HIERZEL, D., DÜRSCHLAG, M. 1998: Social relationships and the management of stress. *Psychoneuroendocrinology* 23: 891-904.
- SCHALLER, G. B., VRBA, E. S. 1996: Description of the giant muntjac (*Megamuntiacus vuquangensis*) in Laos. *J. Mamm.* 77: 675-683.
- SCHEIBE, K. M. 1991: Rechnergestützte Bioindikatoren – Verhaltensanalyse zur Statusdiagnose bei Nutz- und Zootieren. *Mh. Vet.-Med.* 46: 341-348. Fischer, Jena.
- SCHEIBE, K. M., ZILLER, S., EICHHORN, K., SCHEIBE, A. 1991: Circadian and Infradian Rhythms of Behaviour in Alpacas. *Ungulates* 91: 461-465.
- SCHEIBE, K. M., EICHHORN, K., SCHLEUSNER, T., BERGER, A., LANGBEIN, J. 1995: Biorhythmic analysis of behaviour of free ranging domestic and wild animals by means of a new storage-telemetry system. In: Cristalli, Amlaner, Neumann (eds.):

- Biotelemetry XIII: Proceedings of the Thirteenth International Symposium on Biotelemetry. 271-276. Williamsburgh, USA.
- SCHEIBE, K. M., SCHLEUSNER, T., BERGER, A., EICHHORN, K., LANGBEIN, J., DAL ZOTTO, L., STREICH, W. J. 1998: ETHOSYS® - new system for recording and analysis of behaviour of free-ranging domestic animals and wildlife. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 55: 195-211.
- SCHENKEL, R. 1947: Verhaltensstudie an Wölfen (Gefangenschaftsbeobachtungen). *Behaviour* 1: 81-129.
- SCHERPE, W. P. 1971: Beobachtungen am Verhalten des chinesischen Wasserrehes (*Hydropotes inermis* SWINHOE), des indischen Muntjaks (*Muntiacus muntjak muntjak* ZIMMERMANN) und des chinesischen Muntjaks (*Muntiacus muntjak reevesi* OGILBY). Dissertation, Freie Universität Berlin.
- SCHERTAN, H., CREMER, T., ARNASON, U., WEIER, H.-U., Lima-de-Faria, A., FRONICKE, L. 1994: Comparative chromosome painting discloses homologous segments in distantly related animals. *Nat. Genet.* 6: 342-347.
- SCHEUERMANN, M. 2004: Characterisation of nuclear subcompartments by analysis of the topology of genes and non-transcribed sequences as well as ectopically expressed proteins in mammalian cells with different karyotypes. Dissertation, Universität Heidelberg.
- SCHMIDT, R.F. 1985: Grundriß der Sinnesphysiologie, 5. Auflage. Heidelberger Taschenbücher. Springer, Heidelberg.
- SCHMIDTKE, J., BRENNECKE, H., SCHMID, M., NEITZEL, H., SPERLING, K. 1981: Evolution of muntjac DNA. *Chromosoma* 84: 187-193.
- SEIDENSTICKER, J. 1976: Ungulate populations in Chitawan valley, Nepal. *Biol. Conserv.* 10: 183-210.
- SELYE, H. 1956: The stress of life. McGraw-Hill, New York.
- SHENG, H., ZHANG, E., CHEN, Q., NI, B. 1993: A comparative study on morphology of deer hair. In: Otaishi, Sheng (eds.), *Deer of China: Biology and management*. Elsevier, Amsterdam.
- SHI, L., YE, Y., DUAN, X. 1980: Comparative cytogenetic studies on the red muntjac, Chinese muntjac, and their F 1 hybrids. *Cytogenet. Cell Genet.* 26: 22-27.
- SHI, L., PATHAK, S. 1981: Gametogenesis in a male Indian muntjac x Chinese muntjac hybrid. *Cytogenet. Cell Genet.* 30: 152-156.
- SHI, L. 1983: Sex-linked chromosome polymorphism in black muntjac *Muntiacus crinifrons*. In: Swaminathan MS (ed.) *Proceedings of the fifteenth international congress of genetics*. Oxford & IBH Publications. New Dehli.
- SHI, L., MA, C. 1988: A new karyotype of muntjac (*Muntiacus* sp.) from Gongshan country in China. *Zool. Res.* 9: 343-347.

- SOMA, H., KADA, H., MTAYOSHI, K., SUSUKI, Y., MECKVICHAL, C., MAHANNOP, A., VATANAROMYA, B. 1983: The chromosomes of *Muntiacus feae*. *Cytogenet. Cell Genet.* 35: 156-158.
- SOPER, E. A. 1969: *Muntjac. A study of these small elusive Asiatic deer which colonized an English garden.* Longmans & Green, London.
- STADLER, S. G. 1986: Untersuchungen zum Sozialverhalten des Formosa Muntjak (*M. reevesi micrurus* SCLATER 1875) in Gehegehaltung. Diplomarbeit, Universität Bielefeld.
- STADLER, S. G., HENDRICHS, H. 1987: Zum Lautrepertoire eines ursprünglichen Cerviden, *Muntiacus reevesi micrurus* (SCLATER 1875). *Z. Säugetierkunde* 52: 372-382.
- STEFANSKI, V., HENDRICHS, H., RUPPEL, H. G. 1989: Social stress and activity of the immune system in guinea pigs. *Naturwissenschaften* 76: 225-226.
- STEFANSKI, V. 1992: Verhalten und Komplementaktivität bei männlichen Hausmeerschweinchen (*Cavia aperea f. porcellus*) in Abhängigkeit von sozialer Erfahrung. Dissertation, Universität Bielefeld.
- STEFANSKI, V., HENDRICHS, H. 1996: Social confrontation in male guinea pigs: behavior, experience and complement activity. *Physiology and Behavior* 60: 235-241.
- STÖHR, W. 1986: Basic values, diurnal pattern and variance of heart rate in tree shrews. *Journal of the Autonomic Nervous System Supplement*: 177-181.
- STÖHR, W. 1988: Longterm heartrate telemetry in small mammals: a comprehensive approach as a prerequisite for valid results. *Physiology & Behavior* 43: 567-576.
- STÖHR, W., EISERMANN, K., HOLST, D. v. 1986: Heart rate in tree shrews: reaction to non-social and social stimuli. *Journal of the Autonomic Nervous System Supplement*: 671-674.
- TEMBROCK, G. 1992: *Verhaltensbiologie.* Gustav Fischer, Jena.
- THENIUS, E. 1969: *Phylogenie der Mammalia.* de Gruyter, Berlin.
- TINBERGEN, N. 1959: Einige Gedanken über "Beschwichtigungsgebärden". *Z. Tierpsychol.* 16: 651-665.
- TSCHANZ, B. 1997: Befindlichkeiten von Tieren – ein Ansatz zur wissenschaftlichen Beurteilung. *Tierärztl. Umschau* 52: 15-22.
- de WAAL, F. 1989: *Wilde Diplomaten.* Hanser, München.
- WALTHER, F. R. 1972: Territorial behaviour in certain horned ungulates, with special reference to the examples of Thomson's and Grant's gazelles. *Zool. Afr.* 7: 303-308.
- 1979: Das Verhalten der Hornträger (Bovidae). *Hdb. d. Zool., Bd. 8:* 1-184. de Gruyter, Berlin.
- 1980: Aggressive behaviour of Oryx Antelope at water-holes in the Etosha National Park. *Madoqua* 11: 271-302.

- 1984: Communication and expression in hoofed mammals. Indiana Univ. Press, Bloomington.
- WANG, S. T. 1987: Studies on karyotype and blood types of Taiwan native and exotic deer. Master's thesis. National Taiwan Univ. Taipei, Taiwan.
- WANG, W., LAN, H. 2000: Rapid and parallel chromosomal number reductions of muntjac deer inferred from mitochondrial DNA phylogeny. *Mol. Biol. Evol.* 17: 1326-1333.
- WEMMER, C. M. (ed.) 1987: Biology and management of the Cervidae. Smiths. Inst. Press, Washington D.C.
- (ed.) 1998: Deer. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Deer Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- WINSON, J. 1993: The Biology and Function of Rapid Eye Movement Sleep. *Current Opinion in Neurobiology* 3: 243-248.
- WHITEHEAD, K. G. 1972: Deer of the world. Constable, London.
- WIRTH, R., GROVES, C. 1988: A new deer in China. *Species* 11: 15.
- WÖLFEL, H. 1981: Zur Jugendentwicklung und Feindvermeidung beim Rothirsch. Dissertation, Universität Wien.
- WURSTER, D. H., BENIRSCHKE, K. 1967: Chromosome studies in some deer. The springbok and the spronghorn, with notes on placentation in deer. *Cytologia* 32: 273-285.
- 1970: Indian muntjac, *Muntiacus muntiac*: a deer with a low diploid chromosome number. *Science* 168: 1364-1366.
- YAHNER, R. H.
- 1978: Some features of mother-young relationships in Reeve's muntjac (*Muntiacus reevesi*). *Appl. Anim. Ethol.* 4: 379-388.
- 1979: Temporal patterns in male mating behavior of captive Reeve's muntjac (*Muntiacus reevesi*). *J. Mamm.* 60: 560-567.
- 1980a: Activity patterns of captive Reeve's muntjacs (*Muntiacus reevesi*). *J. Mamm.* 61: 368-371.
- 1980b: Time budgets in captive Reeve's muntjacs (*Muntiacus reevesi*). *Appl. Anim. Ethol.* 6: 277-284.
- 1980c: Barking in a primitive ungulate, *Muntiacus reevesi*: Function and adaptiveness. *Am. Nat.* 116: 157-177.
- YANG, F., CARTER, N. P., SHI, L., FERGUSON-SMITH, M. A. 1995: A comparative study of karyotypes of muntjacs by chromosome painting. *Chromosoma* 103: 642-652.
- YANG, F., BRIEN, P. C. M., WIENBERG, J., NEITZEL, H., LIN, C. C., FERGUSON-SMITH, M. A. 1996: Chromosomal evolution of the Chinese muntjac (*Muntiacus reevesi*). *Chromosoma* 106: 37-43.

12 Anhang

Achsenskalierungen der Abszissen können zur besseren Lesbarkeit variieren.

Anhang A – zu den Auswertungen auf der 3. Ebene, Beispiel 1

zu Beispiel 1: Verhaltensvergleich von Jungbock1 "Goblin" während der Östrusphasen der dominanten Ricke "Jana" und der unterlegenen Jungricke1 "Melli" in Gruppe III, (vgl. Kapitel 6.1)

Anhang B – zu den Auswertungen auf der 3. Ebene, Beispiel 2

zu Beispiel 2: Zu den unterschiedlichen Beziehungsausdrücken zwischen der dominanten Ricke "Nela" und dem jeweiligen dominanten Bock in Gehege II (vgl. Kapitel 6.2)

Anhang C – zu den Auswertungen auf der 3. Ebene, Beispiel 3

zu Beispiel 3: Ausweichreaktionen von Jungbock1 "Goblin" gegenüber dem dominanten Bock "Fridolin" in Gehege III (vgl. Kapitel 6.3)

Anhang D – Ergänzende Tabellen und Grafiken zu Kapitel 3

Zu den Auswertungen auf der 1. und 2. Ebene.

Anhang E – Systematische Einordnung

Anhang F – Motivationslagen und emotionale Zustände

Definitionen und Verwendungen

Anhang G – Abkürzungen der Verhaltensweisen und Körperhaltungen

Anhang H – Focusstunden im Detail

Anhang I – Gehegeskizzen mit Kartesischem Koordinatensystem

Anhang K – Gehegeskizzen zum Ausklappen

Anhang A – zu den Auswertungen auf der 3. Ebene, Beispiel 1

Legende (vgl. Kap. 3.2.5):

KK0: umfasst alle Annäherungsaktionen an einen Sozialpartner ohne Körperkontakt

KK1: umfasst alle Annäherungsaktionen mit leichtem, kurzen Körperkontakt

KK2: umfasst alle Annäherungsaktionen mit stärkerem, längeren Körperkontakt

In die Auswertung eingegangene Zeiten:

HÖR = 16274,5 sec = 271,2 min

NÖR = 6235 sec = 103,9 min

HÖJR1 = 26987,5 sec = 449,8 min

NÖJR1 = 4630 sec = 77,2 min

Kontaktaufnahmen vom JB1 zur R

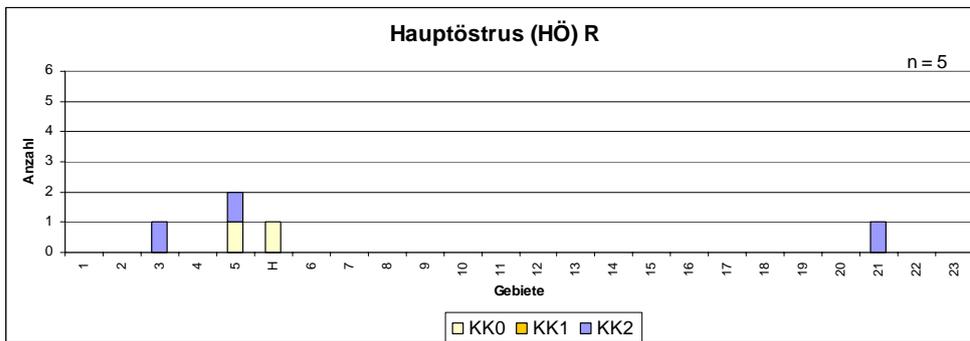


Abb. A1: Kontaktaufnahmen vom JB1 zur R im HÖ

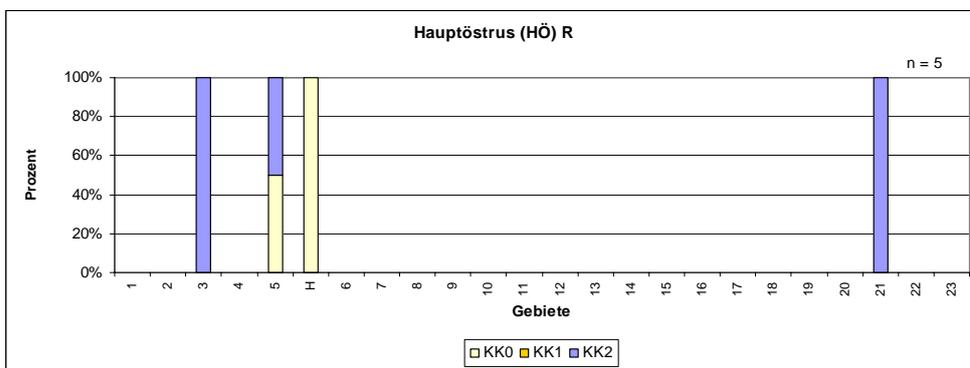


Abb. A2: Prozentuale Aufteilung der Kontaktaufnahmen pro Gebiet im HÖ (JB1 zur R)

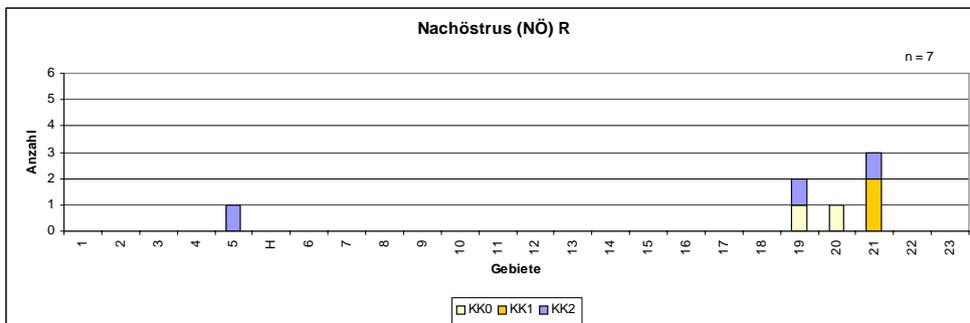


Abb. A3: Kontaktaufnahmen vom JB1 zur R im NÖ

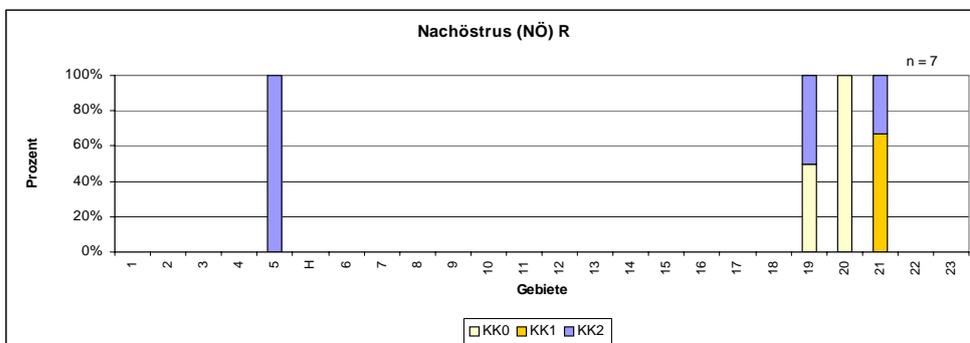


Abb. A4: Prozentuale Aufteilung der Kontaktaufnahmen pro Gebiet im NÖ (JB1 zur R)

Kontaktaufnahmen vom JB1 zur JR1

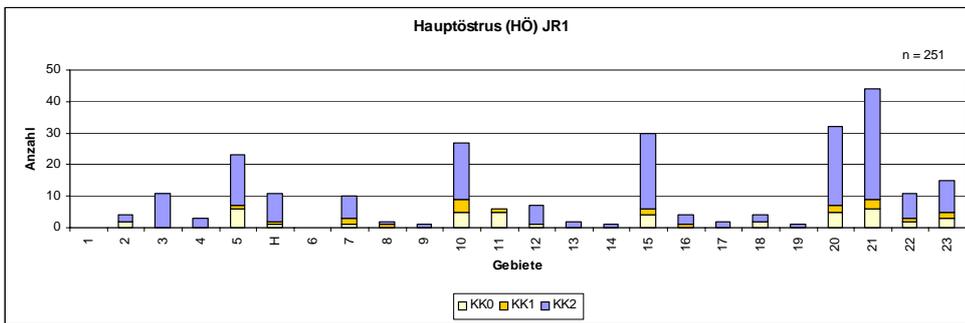


Abb. A5: Kontaktaufnahmen vom JB1 zur JR1 im HÖ

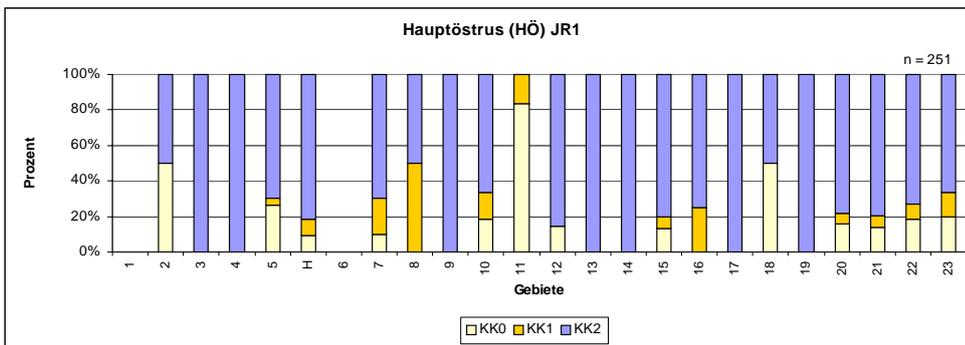


Abb. A6: Prozentuale Aufteilung der Kontaktaufnahmen pro Gebiet im HÖ (JB1 zur JR1)

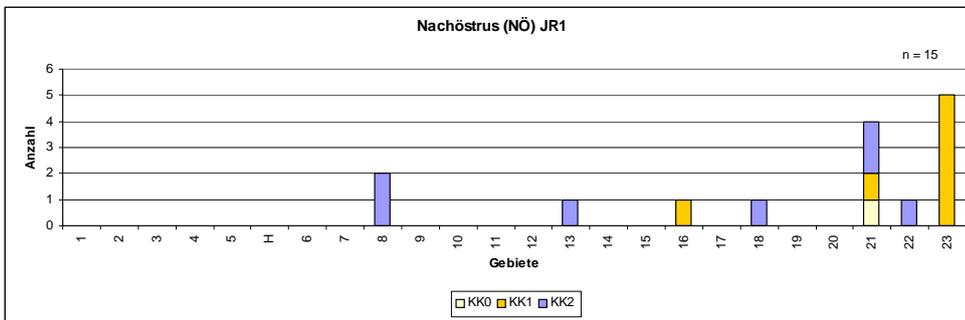


Abb. A7: Kontaktaufnahmen vom JB1 zur JR1 im NÖ

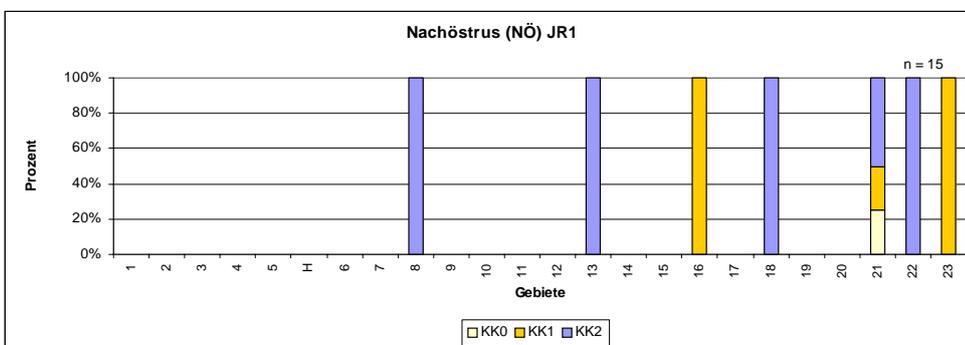


Abb. A8: Prozentuale Aufteilung der Kontaktaufnahmen pro Gebiet im NÖ (JB1 zur JR1)

Kontaktaufnahmen vom B zur R

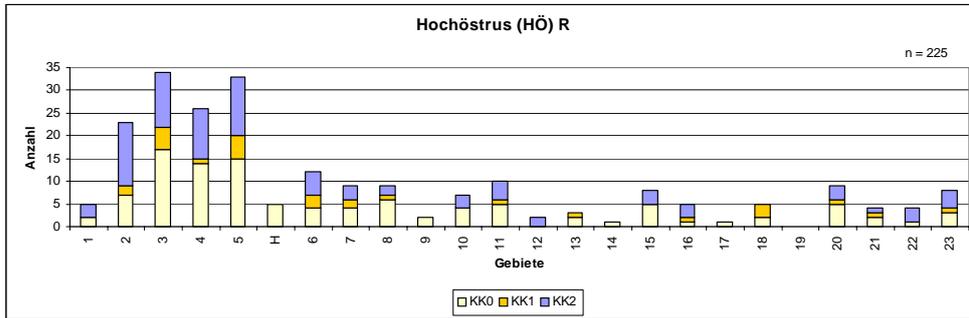


Abb. A9: Kontaktaufnahmen vom B zur R im HÖ

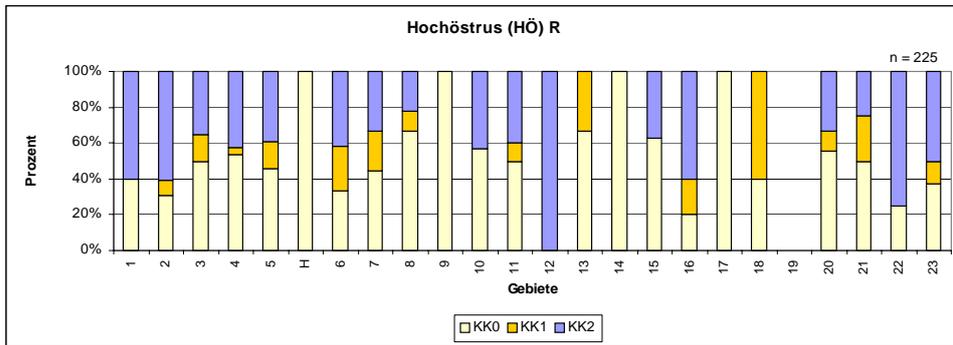


Abb. A10: Prozentuale Aufteilung der Kontaktaufnahmen pro Gebiet im HÖ (B zur R)

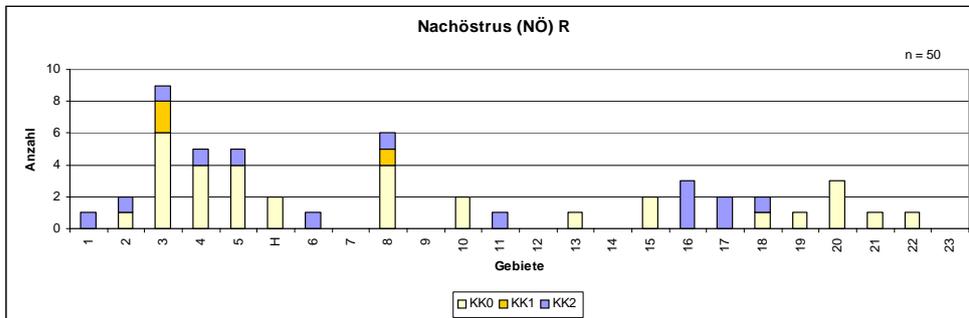


Abb. A11: Kontaktaufnahmen vom B zur R im NÖ

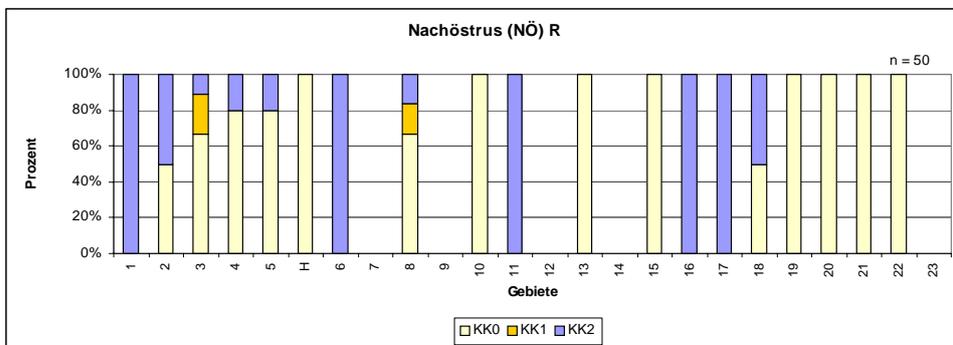


Abb. A12: Prozentuale Aufteilung der Kontaktaufnahmen pro Gebiet im NÖ (B zur R)

Kontaktaufnahmen vom B zur JR1

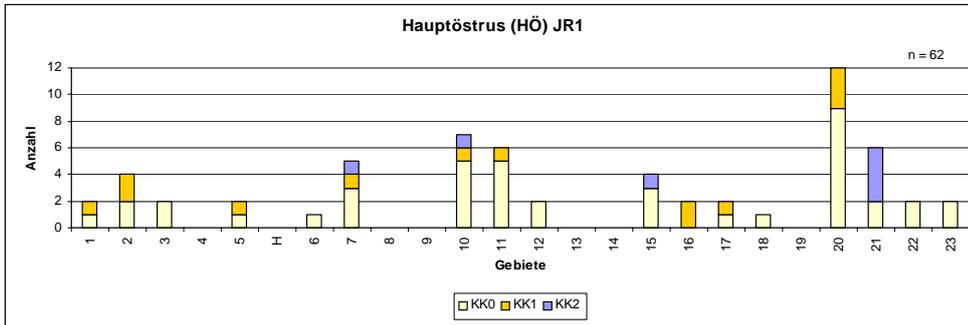


Abb. A13: Kontaktaufnahmen vom B zur JR1 im HÖ

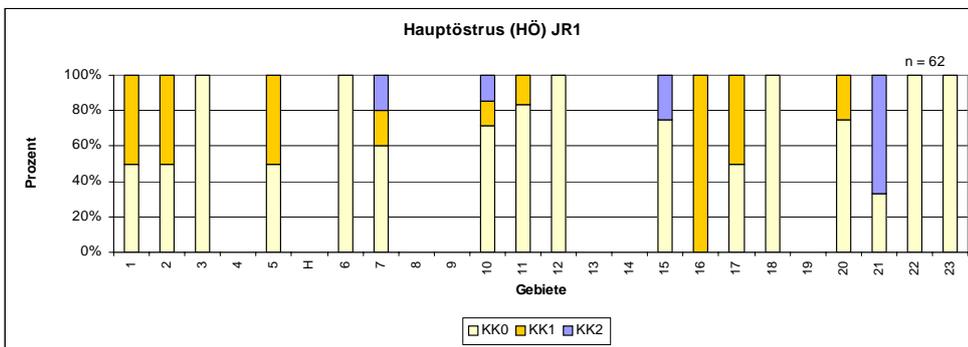


Abb. A14: Prozentuale Aufteilung der Kontaktaufnahmen pro Gebiet im HÖ (B zur JR1)

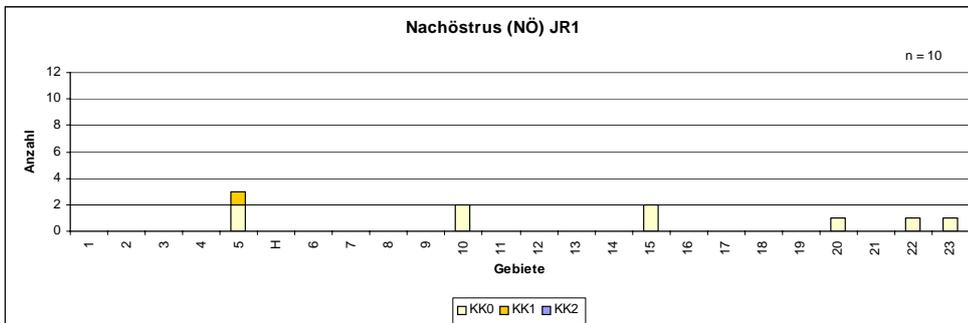


Abb. A15: Kontaktaufnahmen vom B zur JR1 im NÖ

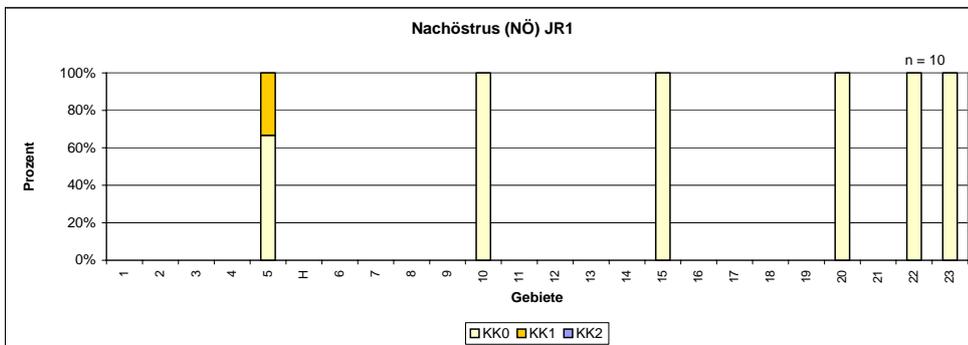


Abb. A16: Prozentuale Aufteilung der Kontaktaufnahmen pro Gebiet im NÖ (B zur JR1)

Gemeinsamer Aufenthalt im selben Gebiet

Tab. A1: Gemeinsamer Aufenthalt im selben Gebiet vom JB1 zu den Ricken
(Abstand = 0 Gebiete) in Sekunden

Gebiete	R (HÖ)	R (NÖ)	JR1 (HÖ)	JR1 (NÖ)
1	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	50,0	0,0	60,0
3	20,0	5,0	130,0	490,0
4	0,0	0,0	0,0	52,5
5	232,5	0,0	0,0	1545,0
H	972,5	0,0	497,5	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	50,0	0,0	285,0
8	0,0	5,0	0,0	5,0
9	70,0	0,0	5,0	0,0
10	0,0	0,0	290,0	0,0
11	0,0	75,0	950,0	0,0
12	0,0	5,0	45,0	0,0
13	0,0	5,0	10,0	0,0
14	0,0	0,0	10,0	0,0
15	25,0	0,0	477,5	0,0
16	0,0	35,0	260,0	0,0
17	0,0	0,0	15,0	0,0
18	0,0	5,0	165,0	0,0
19	20,0	0,0	15,0	0,0
20	110,0	5,0	847,5	0,0
21	455,0	100,0	2232,5	0,0
22	0,0	0,0	115,0	0,0
23	0,0	190,0	875,0	0,0
t_{ges} in sec	1905,0	530,0	6940,0	2437,5

Nähe zum dominanten Bock während der Kontakte

Tab. A2: Kreuztabelle – Anzahl direkter Kontakte (KK1, KK2) vom JB1 zur R im HÖ

Abstand B zu JB1	JB1 in Gebiet			Summe
	3	5	21	
00 -E-			1	1
01 ---		1		1
01 Z--	1			1
Summe	1	1	1	3

Tab. A3: Kreuztabelle – Anzahl direkter Kontakte (KK1, KK2) vom JB1 zur R im NÖ

Abstand B zu JB1	JB1 in Gebiet			Summe
	5	19	21	
00 ---			1	1
01 ---		1		1
02 ---	1		2	3
Summe	1	1	3	5

Tab. A4: Kreuztabelle – Anzahl direkter Kontakte (KK1, KK2) vom JB1 zur JR1 im HÖ

Abstand B zu JB1	JB1 in Gebiet																		Summe							
	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22	23	3L	11U	21Ek	H	
00 ---		2		4				3	1			5	3		2	1	12		1	1						35
00 -E-																		14								14
00 -EE																							7			7
00 -L-		1																								1
01 ---		2	1	1	2			6	1	1		11		1			5		3	1						35
01 --E																								2		2
01 --L																					1					1
01 Z--					1	1				1																3
02 ---	1			4		1	1	7				5					8	4	1	4						36
02 --E																								8		8
02 --H																									1	1
02 -H-												2														2
02 Z--		1			5					2																8
02 Z-u																							1			1
03 ---		1		5				4			1	1					1	1	3							17
03 --E																								2		2
03 --H																									3	3
03 --L																					1					1
03 Z--	1	1	1	1	1					1				1												7
04 ---		1	1	2				2		1												3				10
04 --H																									6	6
04 Z--													1													1
05 Z--													1													1
06 Z--													1				1									2
07 Z--																			1							1
08 Z--																					2					2
09 Z--																					1					1
Summe	2	9	3	17	9	2	1	22	6	2	1	26	4	2	2	1	27	19	9	12	2	1	19	10	208	

Tab. A5: Kreuztabelle – direkte Kontakte (KK1, KK2) vom JB1 zur JR1 im NÖ

Abstand B zu JB1	JB1 in Gebiet					Summe	
	8	13	16	18	21		23
00 ---						6	6
01 ---			1	1			2
02 ---		2			1	1	4
05 -H-						2	2
Summe	2	1	1	1	3	6	14

Kontaktaufnahmen der JR1 zu den Böcken und Reaktion der JR1 auf die Kontaktaufnahmen der Böcke

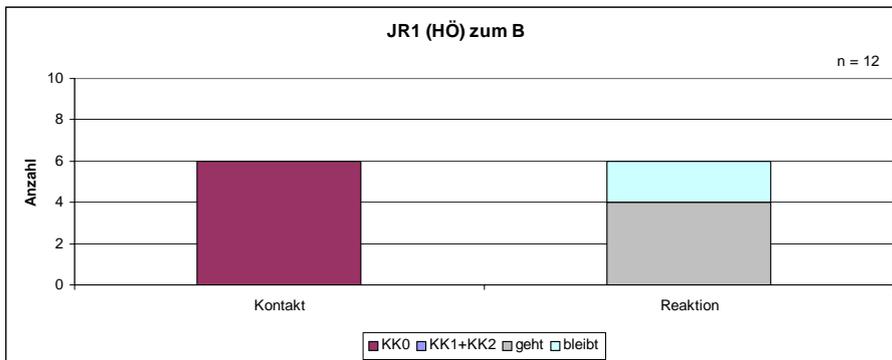


Abb. A17: Kontaktaufnahmen der JR1 / Reaktion der JR1 auf Kontaktaufnahmen

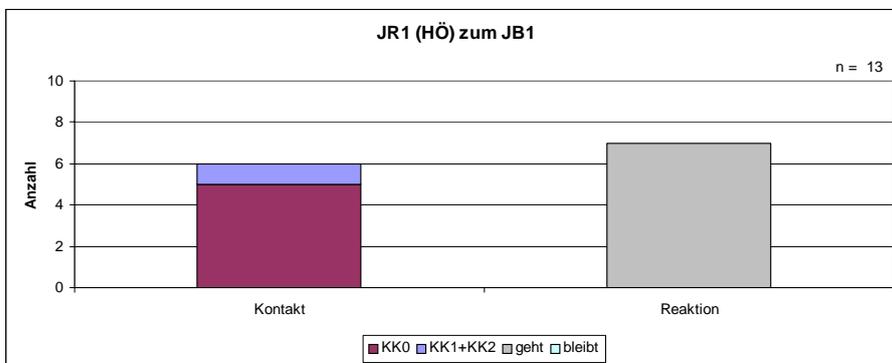


Abb. A18: Kontaktaufnahmen der JR1 / Reaktion der JR1 auf Kontaktaufnahmen

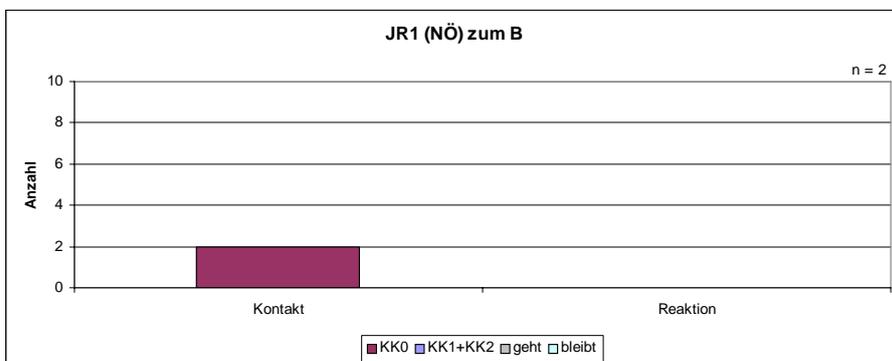


Abb. A19: Kontaktaufnahmen der JR1 / Reaktion der JR1 auf Kontaktaufnahmen

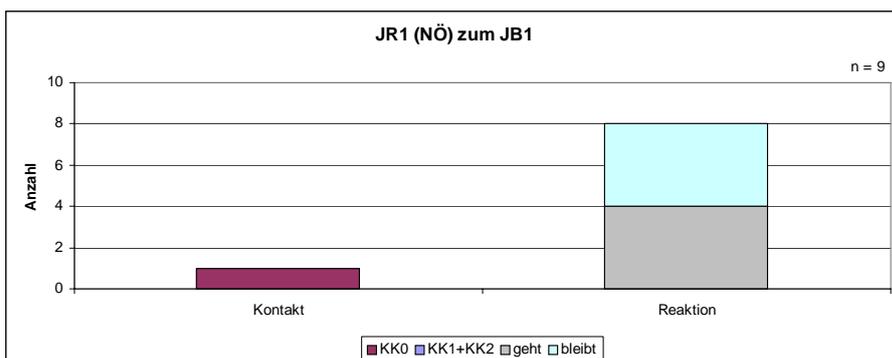


Abb. A20: Kontaktaufnahmen der JR1 / Reaktion der JR1 auf Kontaktaufnahmen

Annäherungen und agonistische Verhaltensweisen vom B gegenüber JB1, während dieser sich in der Nähe einer östrischen Ricke aufhält.

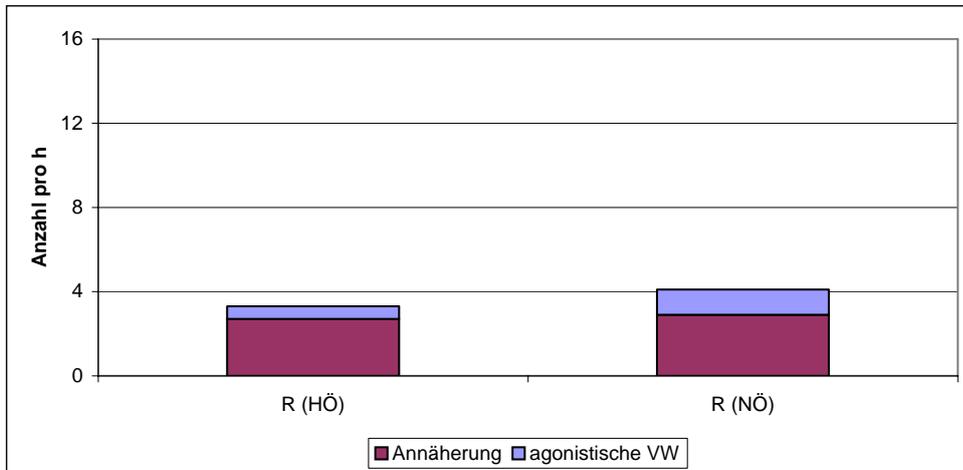


Abb. A21: Annäherungen und agonistische Verhaltensweisen vom B zum JB1

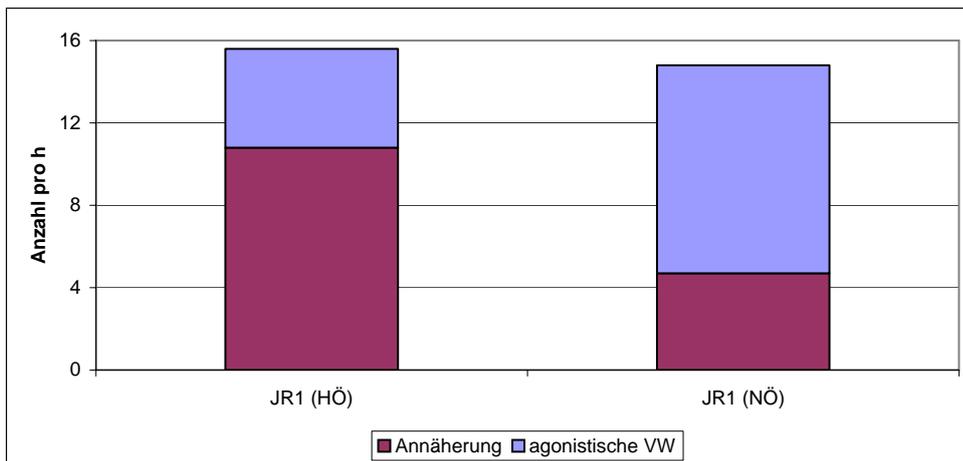


Abb. A22: Annäherungen und agonistische Verhaltensweisen vom B zum JB1

Annäherungen und agonistische Verhaltensweisen vom JB1 gegenüber einem anderen Bock, während dieser sich in der Nähe einer östrischen Ricke befindet

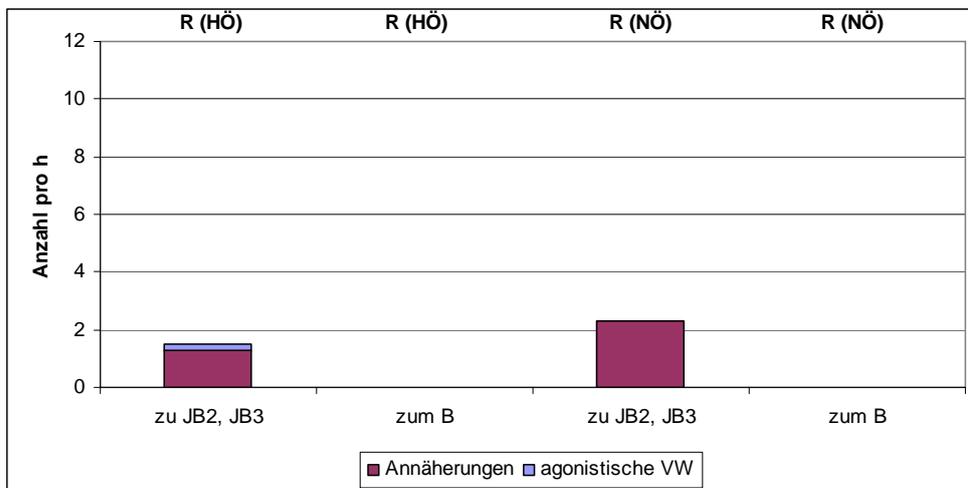


Abb. A23: Annäherungen und agonistische Verhaltensweisen vom JB1 zu den anderen Böcken

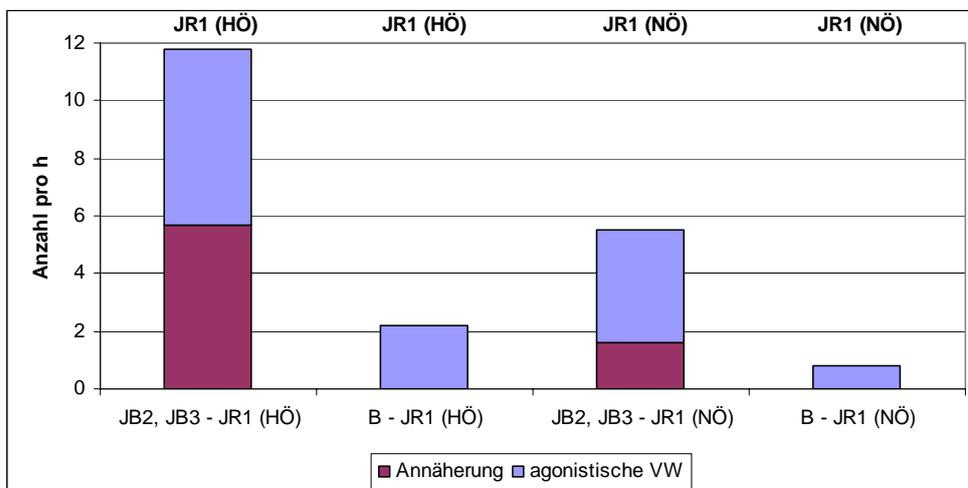


Abb. A24: Annäherungen und agonistische Verhaltensweisen vom JB1 zu den anderen Böcken

Anhang B – zu den Auswertungen auf der 3. Ebene, Beispiel 2

Tab. B1 und B2: Aufenthaltsdauern in den einzelnen Gebieten, in Sekunden

Phase I

Gebiete	B	JB1	R
1	587,5	5251,5	19069,0
2	6145,0	4822,0	3228,5
3	750,0	3279,5	1633,5
4	785,0	1969,5	1942,0
5	695,0	2255,5	2445,0
6	1322,5	6769,5	22260,0
7	365,0	645,0	555,0
8	1485,0	5905,0	3875,0
9	797,5	1033,5	488,5
10	12112,0	3629,5	878,5
11	770,0	2044,0	1627,5
12	977,5	2697,0	2605,0
13	397,0	664,5	570,0
14	1522,5	1965,0	1460,0
15	890,0	854,5	147,5
16	509,5	901,0	231,0
17	672,5	2128,5	1387,5
18	15742,0	6292,0	5592,5
19	1306,5	1709,5	957,5
20	2029,5	1804,0	910,0
21	1133,0	2470,0	243,5
22	2071,0	909,0	393,5
23	1803,5	5096,0	4136,0
24	4180,0	2588,5	1980,0
25	797,5	1412,5	820,0
26	1532,0	1604,5	607,5
27	1012,0	995,5	648,5
28	1712,0	4027,0	5062,5
29	5589,5	3043,5	3507,0
30	572,5	1500,0	720,0
31	645,0	945,0	450,0
32	1507,5	3145,5	1335,5
33	2894,5	5513,0	3622,0
s	29312,5	14593,5	3679,5
tges in sec	104624,0	104464,0	99069,0

Phase II

Gebiete	B	JB1	R
1	11064,0	8699,0	21715,5
2	29345,0	31128,5	20013,0
3	5054,5	14942,0	1417,5
4	3877,0	14659,5	4640,0
5	3697,0	26132,0	2317,5
6	11975,5	7191,5	24021,5
7	510,0	1220,0	355,0
8	1072,5	4658,0	262,5
9	875,0	6122,5	360,0
10	17084,5	14275,0	1650,0
11	3317,0	11127,0	2460,0
12	4584,0	3979,5	3934,0
13	4200,0	5172,0	87,5
14	735,0	1015,0	590,0
15	2260,0	965,0	210,0
16	812,0	882,5	675,0
17	5912,5	2559,5	2147,5
18	14742,0	6150,0	4074,0
19	2322,5	1660,0	1076,5
20	2985,0	19959,0	1260,0
21	3282,5	14549,0	510,0
22	1252,0	2300,0	247,5
23	18588,5	19963,5	25652,0
24	9702,5	2302,5	28052,5
25	2152,5	2527,0	1420,0
26	2975,0	2933,5	1657,5
27	967,0	2275,0	320,0
28	12617,5	8250,5	15858,5
29	16188,5	1075,0	13091,0
30	5901,0	637,5	2555,5
31	7682,0	3627,5	3625,0
32	7299,5	2734,5	4150,0
33	38483,0	27953,5	45286,0
s	43247,5	22177,5	60851,5
tges in sec	296764,0	295804,0	296544,0

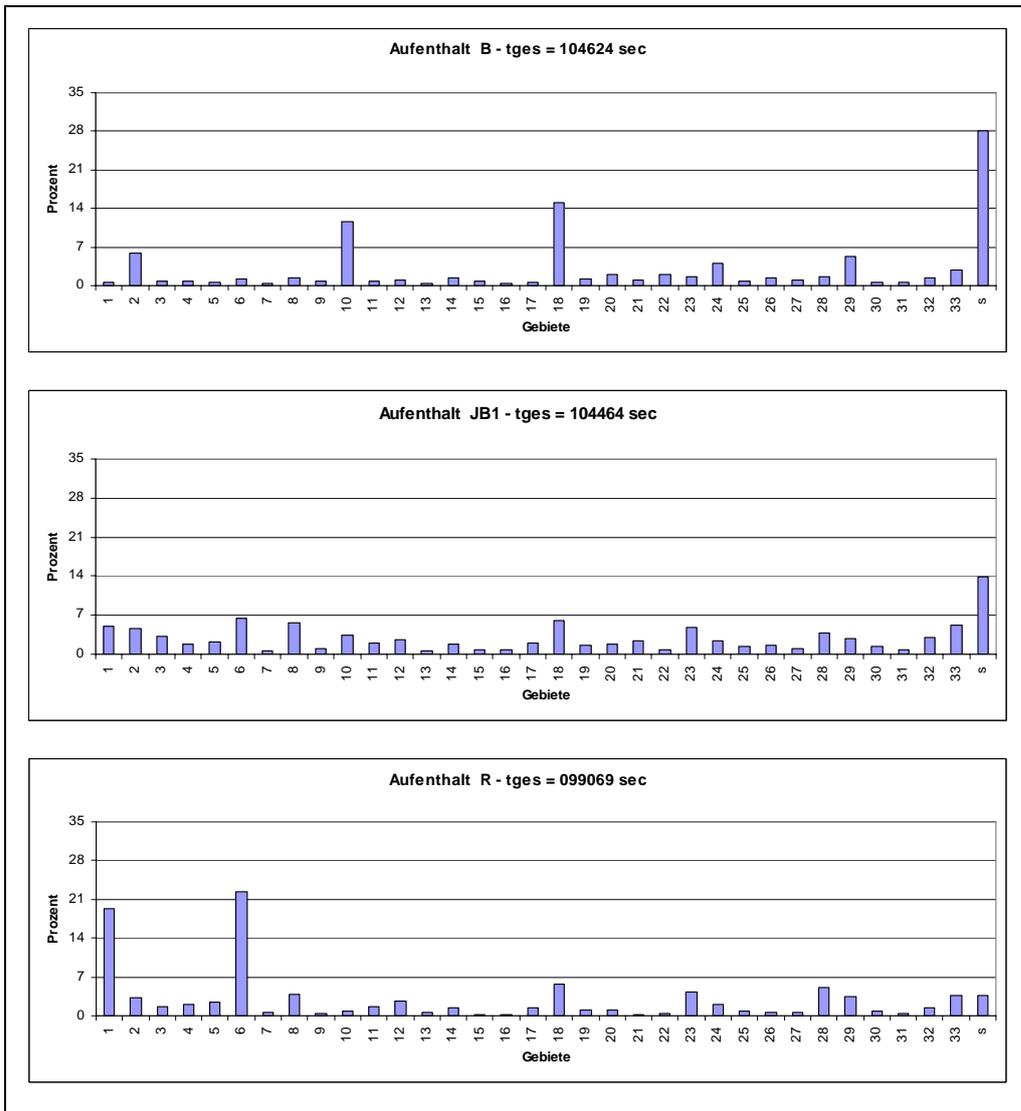


Abb. B1: Aufenthaltsdauer von B, JB1 und R in den einzelnen Gebieten, in Prozent, Phase I

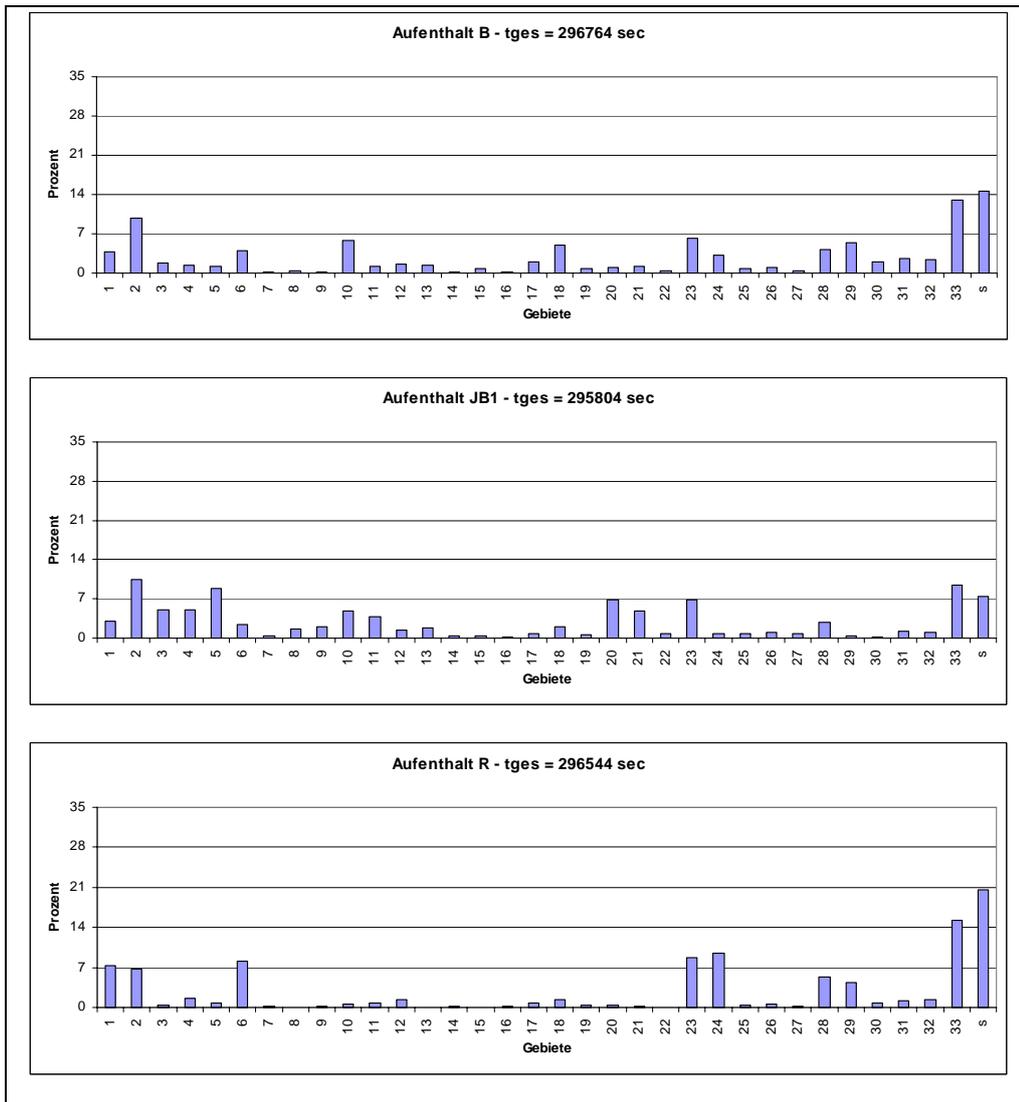


Abb. B2: Aufenthaltsdauer von B, JB1 und R in den einzelnen Gebieten, in Prozent, Phase II

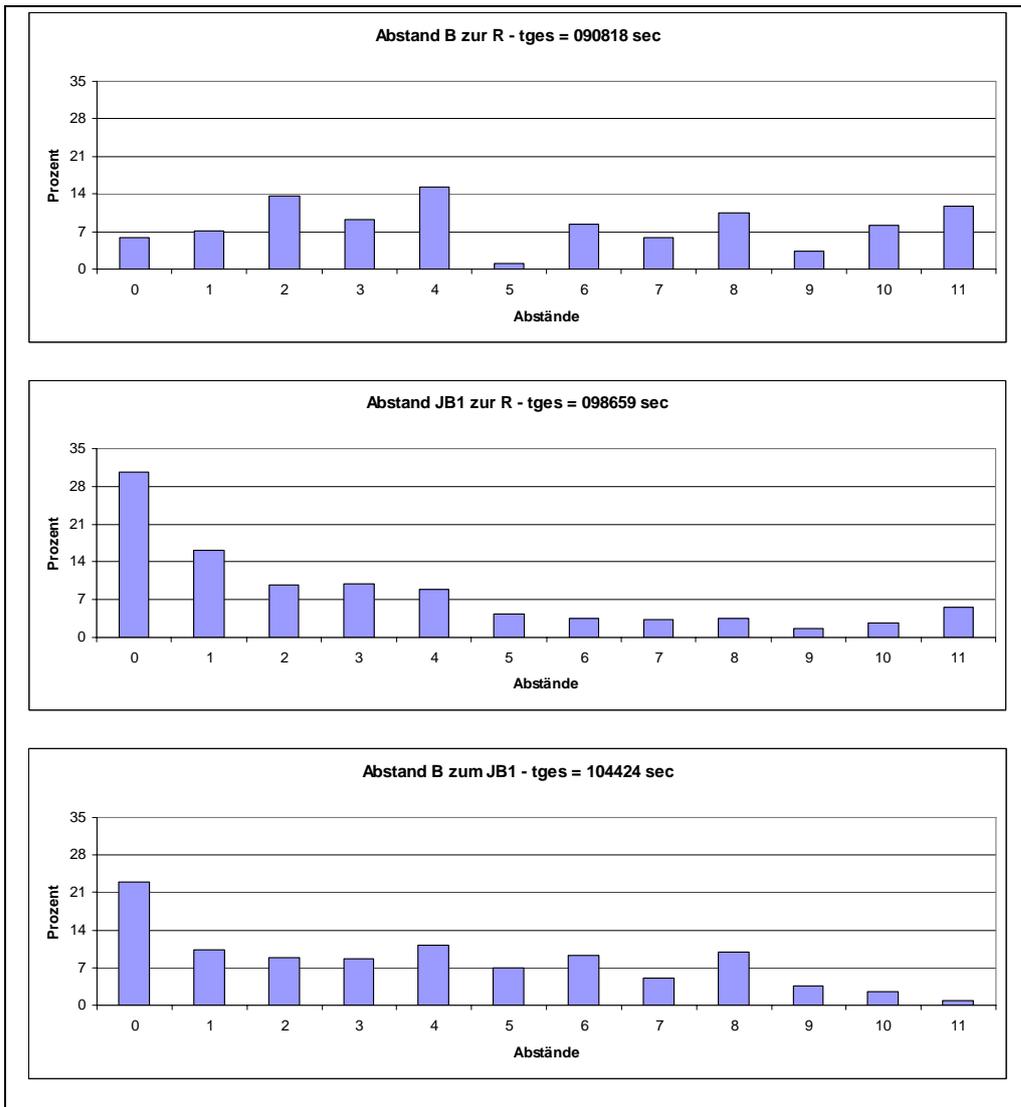


Abb. B3: Abstand der Tiere zueinander (Abstand 0 bis 11 Gebiete), in Prozent der Aufenthaltsdauer, Phase I

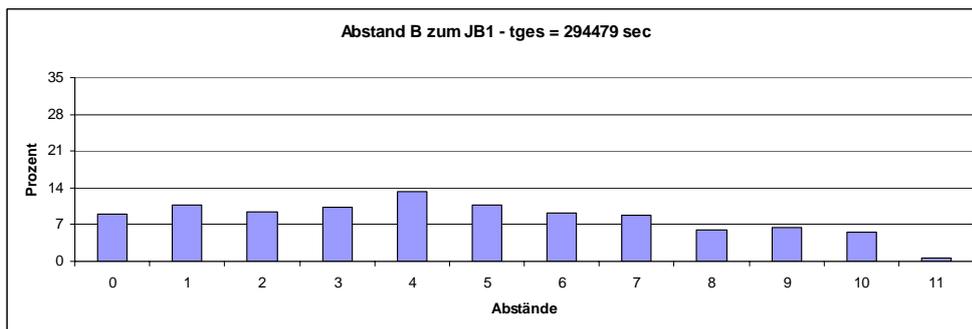
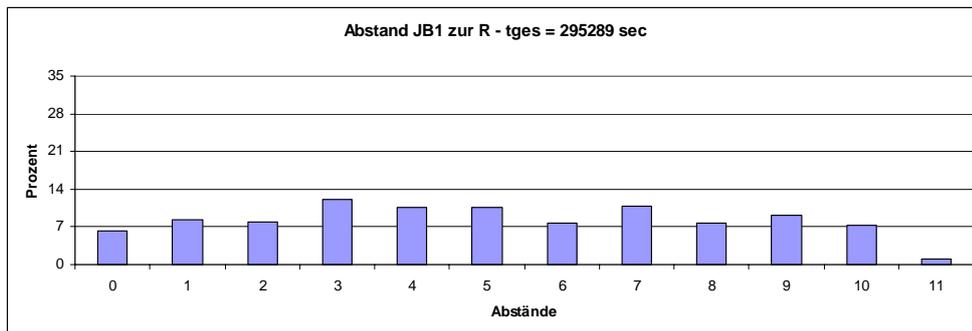
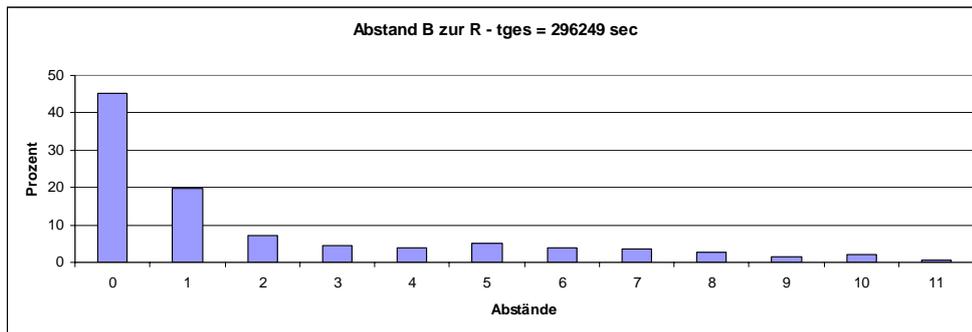


Abb. B4: Abstand der Tiere zueinander (Abstand 0 bis 11 Gebiete),
in Prozent der Aufenthaltsdauer, Phase II

Tab. B3: Ausgesuchte Verhaltensweisen

Markieren						
Phase I		B: 102 x (3,5 / h)		JB1: 316 x (10,9 / h)		
Phase II		B: 496 x (6,0 / h)		JB1: 192 x (2,3 / h)		
Kurzes Körperlecken (slk1)						
Phase I		B: 110 x (3,8 / h)		JB1: 108 x (3,7 / h)		
Phase II		B: 31 x (0,4 / h)		JB1: 20 x (0,2 / h)		
Folgen der Ricke (foR) vom jeweils dominanten Bock						
Phase I				JB1: 589 x (21,4 / h)		
Phase II		B: 964 x (11,7 / h)				
Ruheverhalten: gemeinsames Liegen der Ricke mit den Böcken						
		Anzahl Zeit	% der insg. gem. beobachteten Zeit	% Anteil der Zeit vom Liegen der R insg.	Ricke liegt alleine Anzahl Zeit	%
Phase I	B:	0 x				
	JB1:	2 x 1695 sec	1,7 %	10 %	16 x 15290 sec	90 %
Phase II	B:	16 x 25945 sec	8,7 %	32 %	50 x 54073 sec	66 %
	JB1:	0 x				

Aufenthalt im Nahbereich, Böcke zur Ricke, bezogen auf die Gebiete

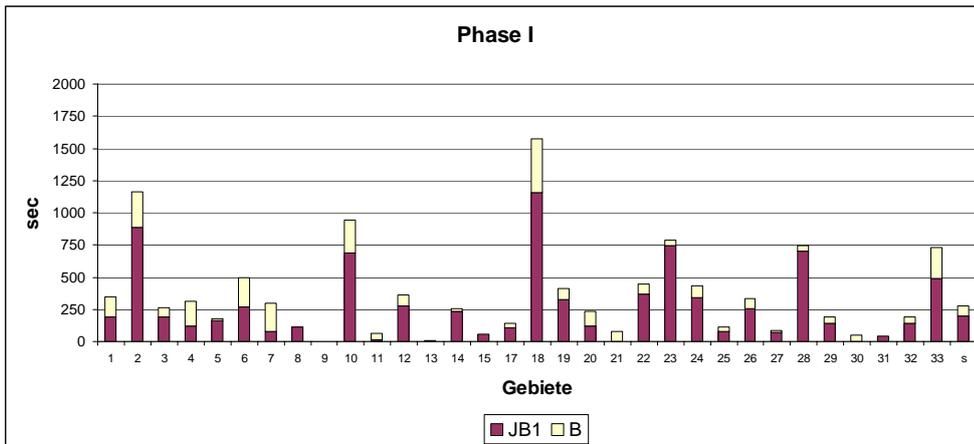


Abb. B5: Aufenthalt zur Ricke im Nahbereich (Abstand = 0-1 Gebiete)

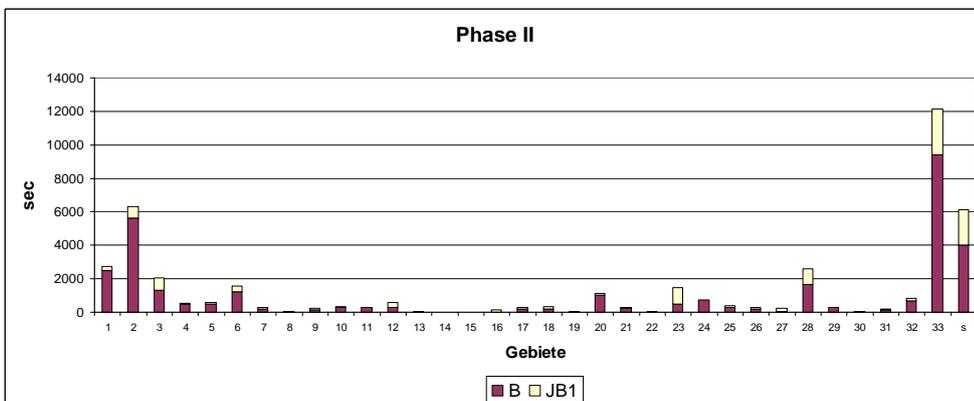


Abb. B6: Aufenthalt zur Ricke im Nahbereich (Abstand = 0-1 Gebiete)

Kontaktaufnahmen von den Böcken zur Ricke

Legende für die Abb. B7, Abb. B8 und Tab. B4 bis Tab. B6
 an = Annäherungen
 kk = Körperkontakte
 fo = Folgen

Tab. B4: Kontaktaufnahmen zur Ricke, Phase I, pro h

	an	kk	fo
B	1,4 pro h	3,1 pro h	1,4 pro h
JB1	4,7 pro h	2,2 pro h	21,2 pro h

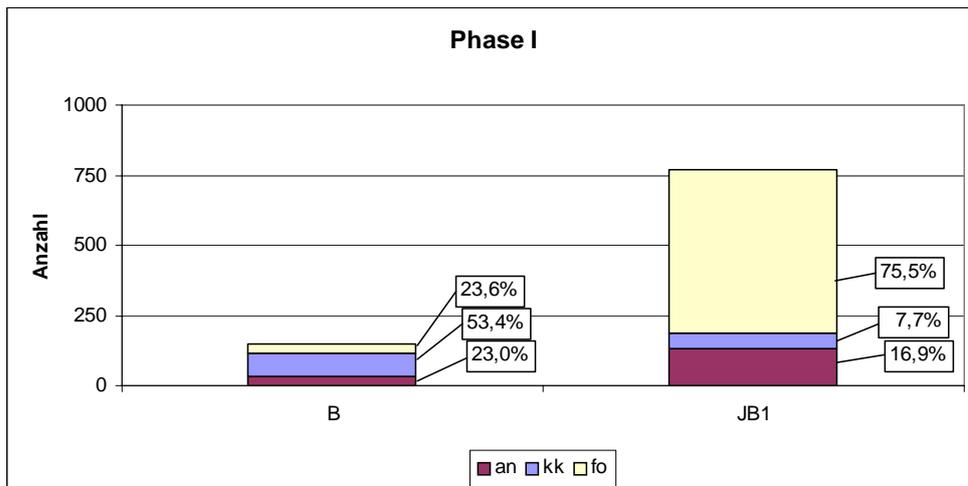


Abb. B7: Kontaktaufnahmen zur Ricke

Tab. B5: Kontaktaufnahmen zur Ricke, Phase II, pro h

	an	kk	fo
B	4,5 pro h	1,6 pro h	13,5 pro h
JB1	0,3 pro h	1,0 pro h	0,6 pro h

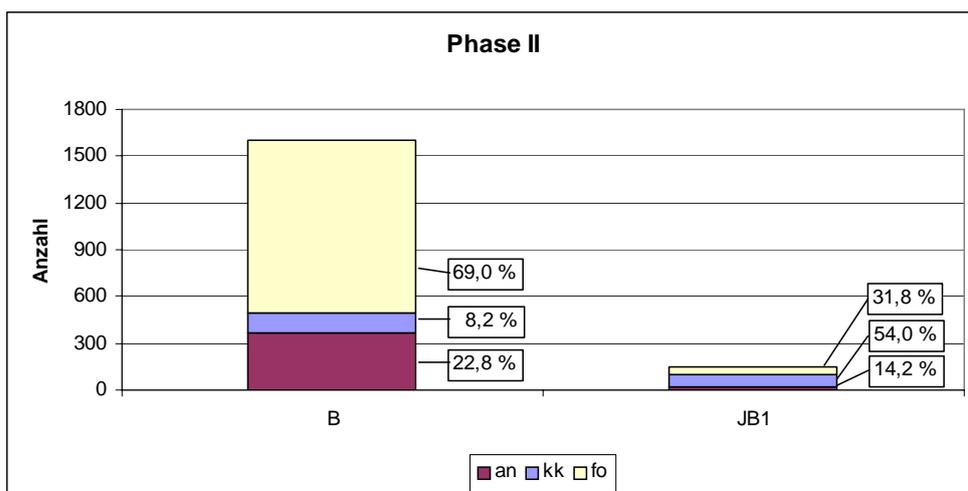


Abb. B8: Kontaktaufnahmen zur Ricke

Verhalten der Ricke gegenüber den Böcken

Tab. B6: Kontakte von der R zum B und JB1 (Anzahl)

Phase	Tier	an	kk	fo	bleibt
Phase I	B	7	5	4	25
	JB1	10	6	0	1
Phase II	B	8	21	4	9
	JB1	2	5	1	8

Anhang C – zu den Auswertungen auf der 3. Ebene, Beispiel 3

Abstand bei Beginn der Ausweichreaktion

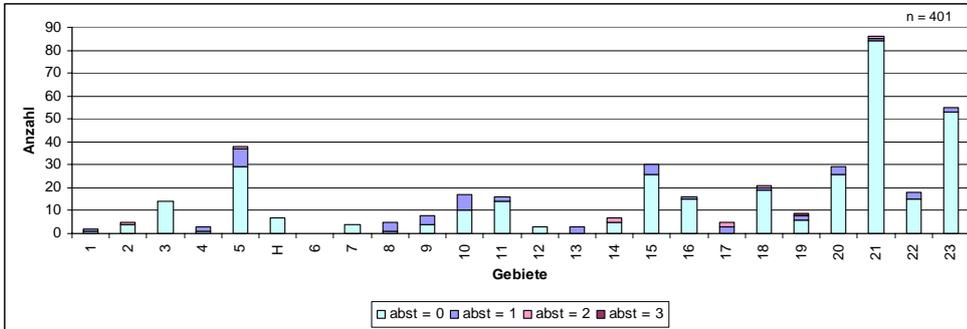


Abb. C1: Abstand von JB1 zum B bei Beginn der Ausweichreaktion, bezogen auf die Gebiete

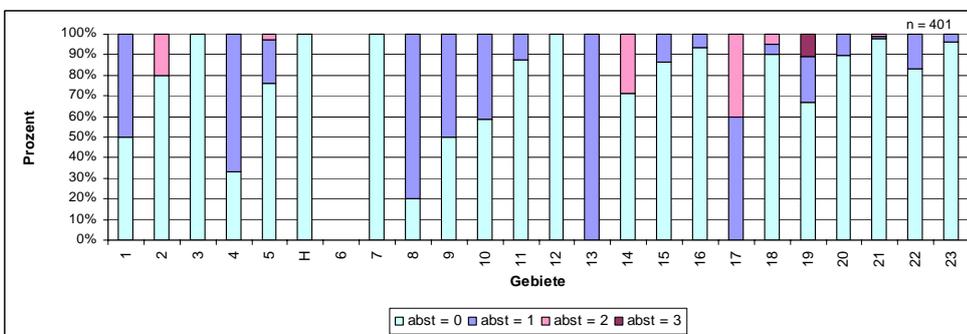


Abb. C2: Prozentuale Verteilung der Abstände je Gebiet

Stärke der Ausweichreaktionen von JB1 gegenüber dem B, bezogen auf die Gebiete

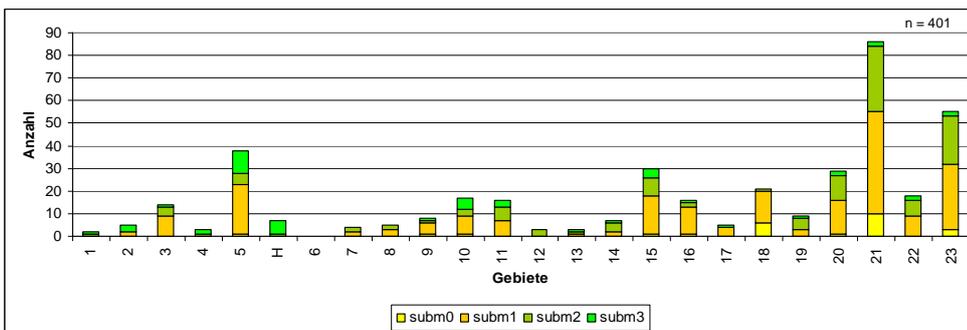


Abb. C3: Stärke der Ausweichreaktionen, bezogen auf die Gebiete

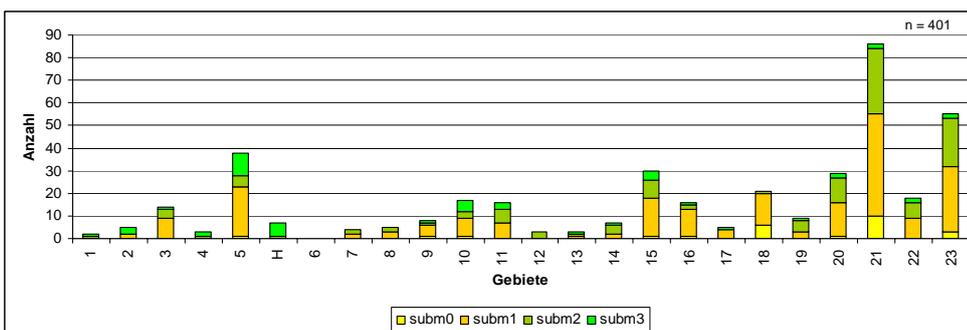


Abb. C4: Prozentuale Verteilung der Ausweichreaktionen je Gebiet

Verhältnis zwischen Abstand zum B und Stärke der Ausweichreaktion von JB1, bezogen auf die Gebiete

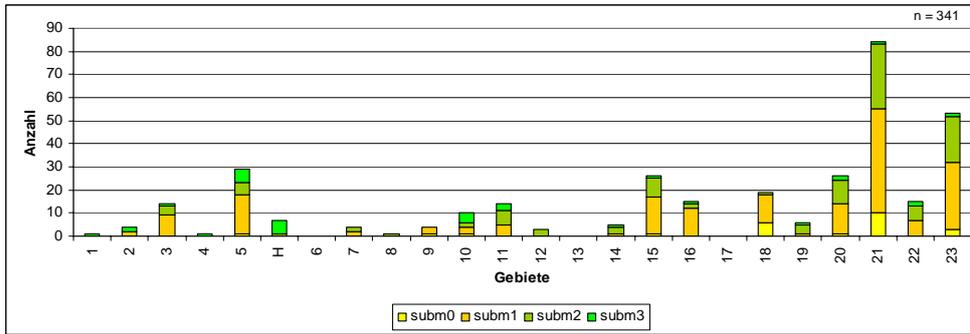


Abb. C5: Abstand = 0 Gebiete

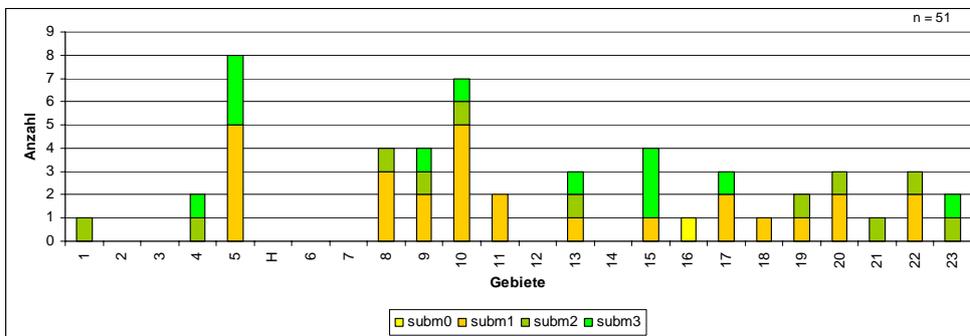


Abb. C6: Abstand = 1 Gebiet

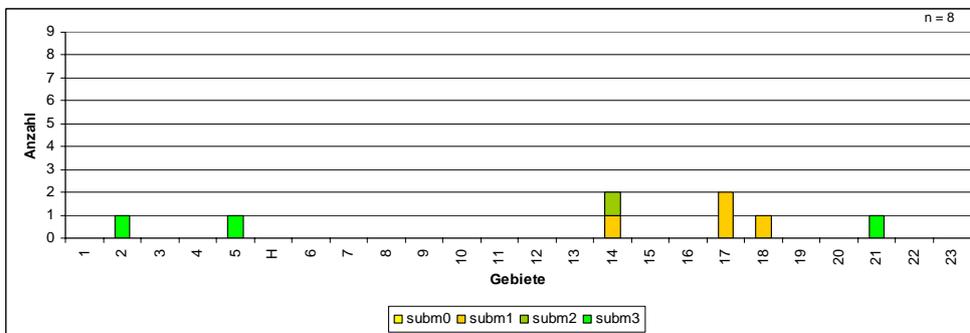


Abb. C7: Abstand = 2 Gebiete

Abstand (B – JB1) = 3 Gebiete: 1 x in Gebiet 19 (subm1)

Annäherungen und Imponierverhalten vom dominanten Bock gegenüber dem JB1, bezogen auf die Gebiete

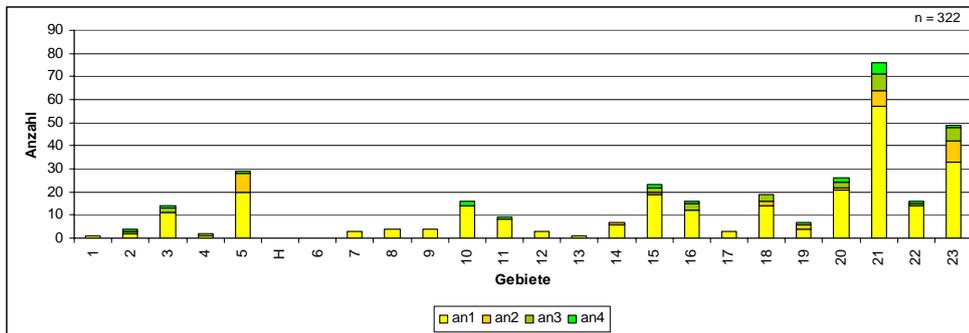


Abb. C8: Art der Annäherungen (an1, an2, an3, an4: Stärke des Imponierverhaltens)

Gebiete in einer Verfolgungssituation (B verfolgt JB1)

Tab. C1: B folgt JB1

Gebiete	Anzahl
1	0
2	2
3	2
4	2
5	6
H	0
6	1
7	3
8	1
9	6
10	26
11	8
12	2
13	2
14	15
15	34
16	6
17	2
18	10
19	21
20	31
21	28
22	26
23	21
Summe	255

Tab. C2: Stoppagebiete in einer Verfolgungssituation

Gebiete	JB1 Stoppagebiet	B Stoppagebiet
1		
2		
3		
4		
5	2	6
H		
6		
7	2	
8	2	
9	2	6
10	2	6
11	2	
12		4
13		
14	6	6
15	8	18
16		
17	2	
18	4	8
19	8	6
20	20	28
21	28	6
22	16	12
23	28	26
Summe	132	132

Anhang D – Ergänzende Tabellen und Grafiken zu Kapitel 3

Tab. D1.1: Folgen / Treiben in Gruppe II, nach Phasen aufgeteilt

	GW insg.	fo	GW solo	GW insg./h	fo/h	GW solo/h	fo in %	tr	tr+fo	tr+fo in %
IIa										
B	836	35	801	28,8	1,2	27,6	4,2	0	35	4,2
JB1	1746	1081	665	60,2	37,3	22,9	61,9	0	1081	61,9
JB2	206	70	136	10,7	3,6	7,1	34,0	0	70	34,0
R	1119	5	1114	40,7	0,2	40,5	0,4	0	5	0,4
JR1										
JR2										
IIbc										
B	2787	1296	1491	33,8	15,7	18,1	46,5	5	1301	46,7
JB1	1544	193	1351	18,8	2,3	16,4	12,5	0	193	12,5
JB2	1510	512	998	18,9	6,4	12,5	33,9	0	512	33,9
R	1699	31	1668	20,6	0,4	20,2	1,8	0	31	1,8
JR1										
JR2										
IIId										
B	634	268	366	27,8	11,8	16,1	42,3	74	342	53,9
JB1	601	103	498	26,6	4,6	22,0	17,1	51	154	25,6
JB2	390	121	269	17,2	5,3	11,8	31,0	0	121	31,0
R	367	16	351	16,1	0,7	15,4	4,4	0	16	4,4
JR1	124	20	104	5,6	0,9	4,7	16,1	0	20	16,1
JR2										
IIe										
B	507	224	283	29,1	12,9	16,3	44,2	11	235	46,4
JB1	507	231	276	29,1	13,2	15,8	45,6	49	280	55,2
JB2	266	71	195	16,4	4,4	12,0	26,7	1	72	27,1
R	271	5	266	15,7	0,3	15,4	1,8	0	5	1,8
JR1	446	51	395	26,7	3,1	23,6	11,4	0	51	11,4
JR2										
IIIf										
B	49	29	20	14,6	8,6	5,9	59,2	8	37	75,5
JB1	26	19	7	7,9	5,8	2,1	73,1	0	19	73,1
JB2	45	4	41	13,3	1,2	12,1	8,9	0	4	8,9
R	44	4	40	12,7	1,2	11,6	9,1	0	4	9,1
JR1	38	9	29	11,1	2,6	8,5	23,7	0	9	23,7
JR2	19	2	17	5,5	0,6	4,9	10,5	0	2	10,5
IIb-f										
B	3977	1817	2160	105,3	49,0	56,3	45,7	98	1915	48,2
JB1	2678	546	2132	82,3	25,9	56,4	20,4	100	646	24,1
JB2	2211	708	1503	65,7	17,3	48,4	32,0	1	709	32,1
R	2381	56	2325	65,1	2,5	62,6	2,4	0	56	2,4
JR1	608	80	528	43,4	6,6	36,8	13,2	0	80	13,2
JR2	19	2	17	5,5	0,6	4,9	10,5	0	2	10,5

GW: Gebietswechsel, fo: Folgen, tr: Treiben

Tab. D1.2: Folgen / Treiben in Gruppe III, nach Phasen aufgeteilt

	GW insg.	fo	GW solo	GW insg./h	fo/h	GW solo/h	fo in %	tr	tr+fo	tr+fo in %
IIIa										
B	272	142	130	21,7	11,4	10,4	52,2	0	142	52,2
JB1	152	1	151	12,1	0,1	12,1	0,7	0	1	0,7
JB2	259	97	162	21,6	8,1	13,5	37,5	0	97	37,5
JB3	357	100	257	29,2	8,2	21,0	28,0	0	100	28,0
R	131	3	128	10,5	0,2	10,2	2,3	0	3	2,3
AR	197	9	188	16,7	0,8	15,9	4,6	0	9	4,6
JR1										
JR2										
IIIb										
B	472	246	226	26,5	13,8	12,7	52,1	8	254	53,8
JB1	431	17	414	24,2	1,0	23,2	3,9	0	17	3,9
JB2	275	108	167	16,7	6,5	10,1	39,3	9	117	42,5
JB3	286	68	218	16,9	4,0	12,9	23,8	0	68	23,8
R	246	21	225	13,9	1,2	12,8	8,5	0	21	8,5
AR	82	9	73	4,8	0,5	4,3	11,0	0	9	11,0
JR1	185	68	117	11,3	4,2	7,2	36,8	0	68	36,8
JR2										
IIIc										
B	894	402	492	29,1	13,1	16,0	45,0	10	412	46,1
JB1	1013	254	759	32,9	8,3	24,7	25,1	128	382	37,7
JB2	720	222	498	24,0	7,4	16,6	30,8	27	249	34,6
JB3	796	202	594	26,0	6,6	19,4	25,4	6	208	26,1
R	264	19	245	8,6	0,6	8,0	7,2	0	19	7,2
AR	179	9	170	5,9	0,3	5,6	5,0	0	9	5,0
JR1	975	127	848	31,7	4,1	27,6	13,0	0	127	13,0
JR2										
IIId										
B	311	147	164	36,3	17,2	19,1	47,3	43	190	61,1
JB1	231	11	220	27,0	1,3	25,7	4,8	0	11	4,8
JB2	193	30	163	24,8	3,9	21,0	15,5	0	30	15,5
JB3	150	10	140	17,8	1,2	16,6	6,7	0	10	6,7
R	248	10	238	29,0	1,2	27,9	4,0	22	32	12,9
AR	66	8	58	7,9	1,0	7,0	12,1	0	8	12,1
JR1	245	20	225	28,8	2,4	26,5	8,2	9	29	11,8
JR2	45	10	35	5,5	1,2	4,3	22,2	0	10	22,2
IIIa-d										
B	1949	937	1012	113,6	55,4	58,2	48,1	61	998	51,2
JB1	1827	283	1544	96,3	10,6	85,7	15,5	128	411	22,5
JB2	1447	457	990	87,0	25,9	61,2	31,6	36	493	34,1
JB3	1589	380	1209	89,9	20,0	69,9	23,9	6	386	24,3
R	889	53	836	62,0	3,2	58,8	6,0	22	75	8,4
AR	524	35	489	35,3	2,5	32,7	6,7	0	35	6,7
JR1	1405	215	1190	71,8	10,6	61,2	15,3	9	224	15,9
JR2	45	10	35	5,5	1,2	4,3	22,2	0	10	22,2

GW: Gebietswechsel, fo: Folgen, tr: Treiben

Legende zu Tabelle D2:

Tier X folgt Tier Y (+ mind. einem anderen Gruppenmitglied)

m solo: folgt einem Bock allein

w solo: folgt einer Ricke allein

mm: Männergruppe

ww: Weibchengruppe

mmww: gemischtgeschlechtliche Gruppe

v: vorne (erstes Tier)

h: hinten (letztes Tier)

Tab. D2.1: Tier X folgt Tier Y (+mind. einem anderen Gruppenmitglied) in Gruppe II, Ila

X \ Y	B solo	B+Tier	JB1 solo	JB1+Tier	JB2 solo	JB2+Tier	R solo	R+Tier	JR1 solo	JR1+Tier	JR2 solo	JR2+Tier
B				1			34	1				
JB1	474	10			5	3	589	13				
JB2	1	1	2	3			63	4				
R	4				1							
JR1												
JR2												

Tab. D2.2: Folgen nach Geschlechtern sortiert in Gruppe II, Ila

X \ Y	m solo	w solo	mm	ww	mmww
B	0	34			1
JB1	479	589			13
JB2	3	63			4
R	5	0			
JR1	0	0			
JR2	0	0			

Tab. D2.3: Tier X folgt Tier Y in einer Gruppe in Gruppe II, Ila

X \ Y	B v	B h	JB1 v	JB1 h	JB2 v	JB2 h	R v	R h	JR1 v	JR1 h	JR2 v	JR2 h
Ila												
B				1			1					
JB1	9	1				3	4	9				
JB2	1			3			3	1				
R												
JR1												
JR2												

Tab. D2.4: Folgen einer Gruppe nach Geschlechtern sortiert in Gruppe II, Ila

X \ Y	m v	m h	w v	w h	mm	ww	mmww
Ila							
B	0	1	1	0			1
JB1	9	4	4	9			13
JB2	1	3	3	1			4
R	0	0	0	0			
JR1	0	0	0	0			
JR2	0	0	0	0			

Tab. D2.5: Tier X folgt Tier Y (+mind. einem anderen Gruppenmitglied) in Gruppe II, Iib-f

X \ Y	B solo	B+Tier	JB1 solo	JB1+Tier	JB2 solo	JB2+Tier	R solo	R+Tier	JR1 solo	JR1+Tier	JR2 solo	JR2+Tier
B			225	52	43	205	1275	235	3	34	0	5
JB1	12	51			119	36	78	53	265	13	3	0
JB2	75	192	96	40			310	192	8	25	0	4
R	13	1	1	4	32	1			4	1	1	3
JR1	2	45	0	0	0	5	32	46			0	1
JR2	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0		
Summe	102	290	322	96	194	247	1696	527	280	73	4	13

Tab. D2.6: Folgen nach Geschlechtern sortiert in Gruppe II, Iib-f

X \ Y	m solo	w solo	mm	ww	mmww
B	268	1278	9	21	240
JB1	131	346	5	1	63
JB2	171	318	13	6	200
R	46	5	1	0	4
JR1	2	32	0	0	46
JR2	0	1	0	0	1
Summe	618	1980	28	28	554

Tab. D2.7: Tier X folgt Tier Y in einer Gruppe in Gruppe II, Iib-f

X \ Y	B v	B h	JB1 v	JB1 h	JB2 v	JB2 h	R v	R h	JR1 v	JR1 h	JR2 v	JR2 h
B			8	34	20	174	209	25	11	18	4	1
JB1	0	46			5	21	53	0	11	2	0	0
JB2	15	171	8	27			178	11	14	10	4	0
R	1	0	0	4	0	1			1	0	3	0
JR1	0	43	0	0	0	2	46	0			0	1
JR2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0		
Summe	16	261	16	65	25	198	487	36	37	30	11	2

Tab. D2.8: Folgen einer Gruppe nach Geschlechtern sortiert in Gruppe II, Iib-f

X \ Y	m v	m h	w v	w h	mm	ww	mmww
B	28	208	224	44	9	21	240
JB1	5	67	64	2	5	1	63
JB2	23	198	196	21	13	6	200
R	1	5	4	0	1	0	4
JR1	0	45	46	1	0	0	46
JR2	0	1	1	0	0	0	1
Summe	57	524	535	68	28	28	554

Tab. D2.9: Tier X folgt Tier Y (+mind. einem anderen Gruppenmitglied) in Gruppe III, IIIa-d

X \ Y	B solo	B+Tier	JB1 solo	JB1+Tier	JB2 solo	JB2+Tier	JB3 solo	JB3+Tier	R solo	R+Tier	AR solo	AR+Tier	JR1 solo	JR1+Tier	JR2 solo	JR2+Tier
B			257	76	18	84	22	69	266	83	80	47	65	130	3	3
JB1	0	14			30	19	84	20	3	15	7	7	109	37	0	0
JB2	6	45	4	19			20	54	42	52	56	46	191	71	0	3
JB3	0	37	17	20	16	39			24	55	82	24	141	55	0	5
R	1	5	2	0	4	7	1	1			14	13	13	8	1	0
AR	9	1	0	0	2	1	2	0	13	4			5	2	0	2
JR1	10	39	11	6	6	7	4	1	98	20	42	8			0	3
JR2	0	0	0	0	2	0	0	0	8	0	0	0	0	0		
Summe	26	141	291	121	78	157	133	145	454	229	281	145	524	303	4	16

Tab. D2.10: Folgen nach Geschlechtern sortiert in Gruppe III, IIIa-d

X \ Y	m solo	w solo	mm	ww	mmww
B	297	414	24	44	158
JB1	114	119	4	8	38
JB2	30	289	5	28	105
JB3	33	247	6	11	87
R	8	28	1	5	11
AR	13	18	0	2	2
JR1	31	140	7	0	28
JR2	2	8	0	0	0
Summe	528	1263	47	98	429

Tab. D2.11: Tier X folgt Tier Y in einer Gruppe in Gruppe III, IIIa-d

X \ Y	B v	B h	JB1 v	JB1 h	JB2 v	JB2 h	JB3 v	JB3 h	R v	R h	AR v	AR h	JR1 v	JR1 h	JR2 v	JR2 h
B			12	58	5	65	22	38	55	28	47	0	85	34	0	2
JB1	0	9			1	18	3	13	14	1	3	0	28	9	0	0
JB2	3	35	3	15			4	47	50	1	42	4	36	34	0	2
JB3	2	33	5	8	6	30			44	8	21	2	29	21	0	5
R	0	5	0	0	1	6	0	1			13	0	3	5	0	0
AR	0	1	0	0	0	1	0	0	3	1			1	0	0	1
JR1	5	24	6	0	0	5	0	1	20	0	4	4				1
JR2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Summe	10	107	26	81	13	125	29	100	186	39	130	10	182	103	0	11

Tab. D2.12: Folgen einer Gruppe nach Geschlechtern sortiert in Gruppe III, IIIa-d

X \ Y	m v	m h	w v	w h	mm	ww	mmww
B	39	161	187	64	24	44	158
JB1	4	40	45	10	4	8	38
JB2	10	97	128	41	5	28	105
JB3	13	71	94	36	6	11	87
R	1	12	16	5	1	5	11
AR	0	2	4	2	0	2	2
JR1	11	30	24	5	7	0	28
JR2	0	0	0	0	0	0	0
Summe	78	413	498	163	47	98	429

Abbildungen zu Kapitel 3.1.4.1

Legende

GM: Gegenstandsmarkieren

BM: Bodenmarkieren

SR: Scharren

SR/LÖ: Scharren/Lösen

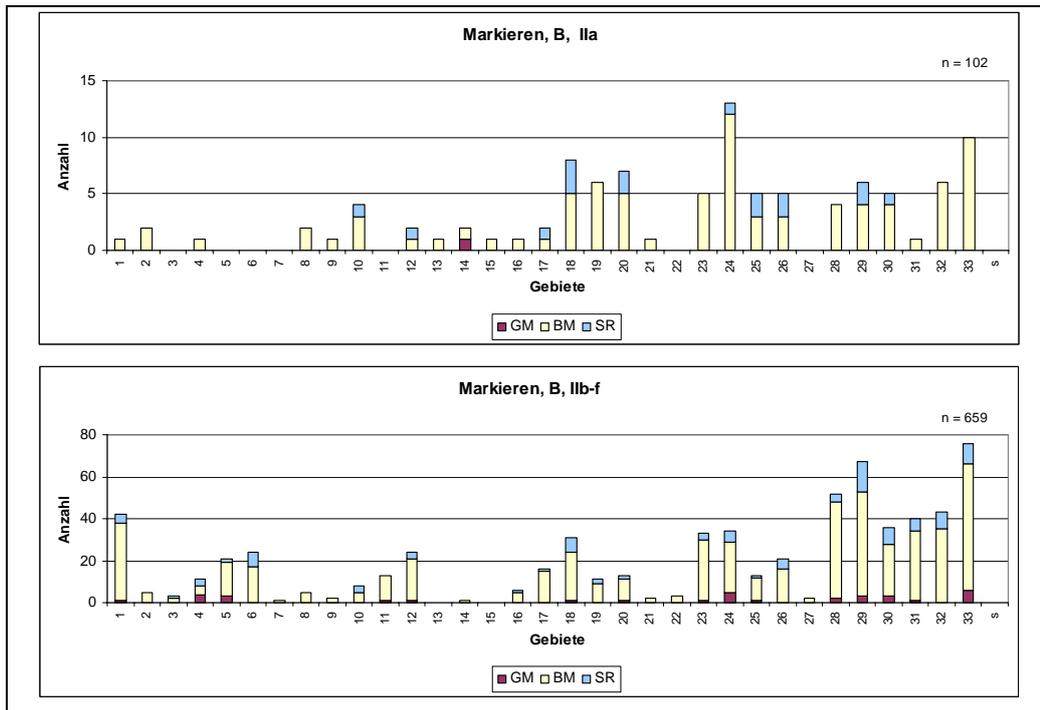


Abb. D1: Markieren des B, bezogen auf die Gebiete, Phase IIa und IIb-f im Vergleich

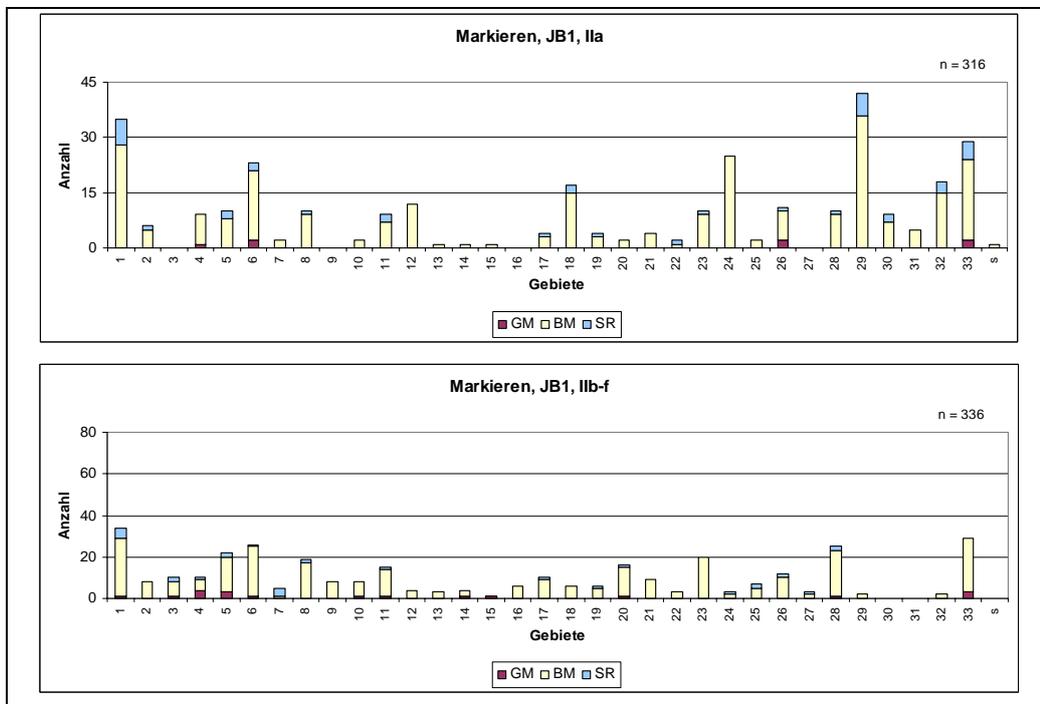


Abb. D2: Markieren des JB1, bezogen auf die Gebiete, Phase IIa und IIb-f im Vergleich

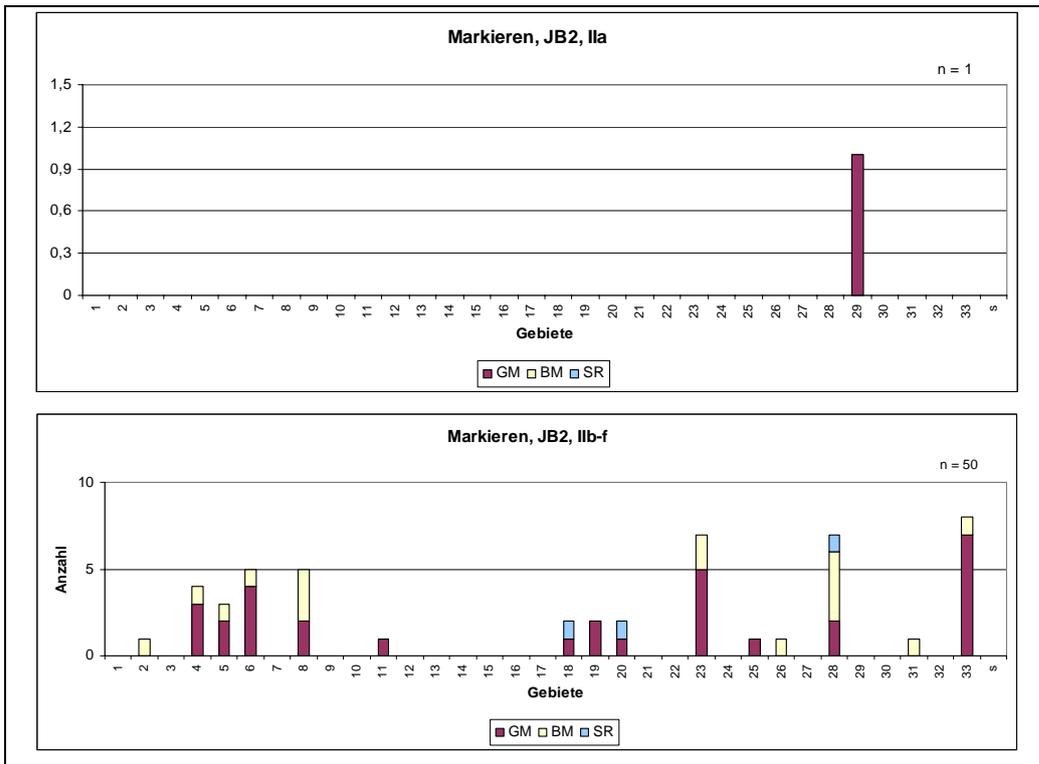


Abb. D3: Markieren des JB2, bezogen auf die Gebiete, Phase IIa und IIb-f im Vergleich

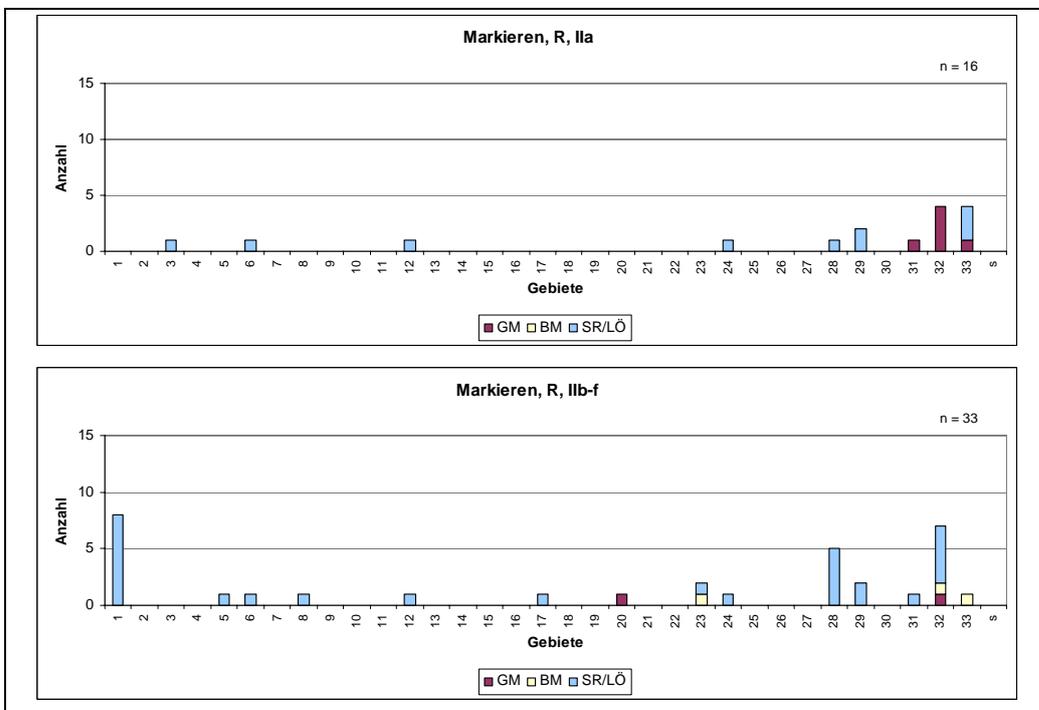


Abb. D4: Markieren der R, bezogen auf die Gebiete, Phase IIa und IIb-f im Vergleich

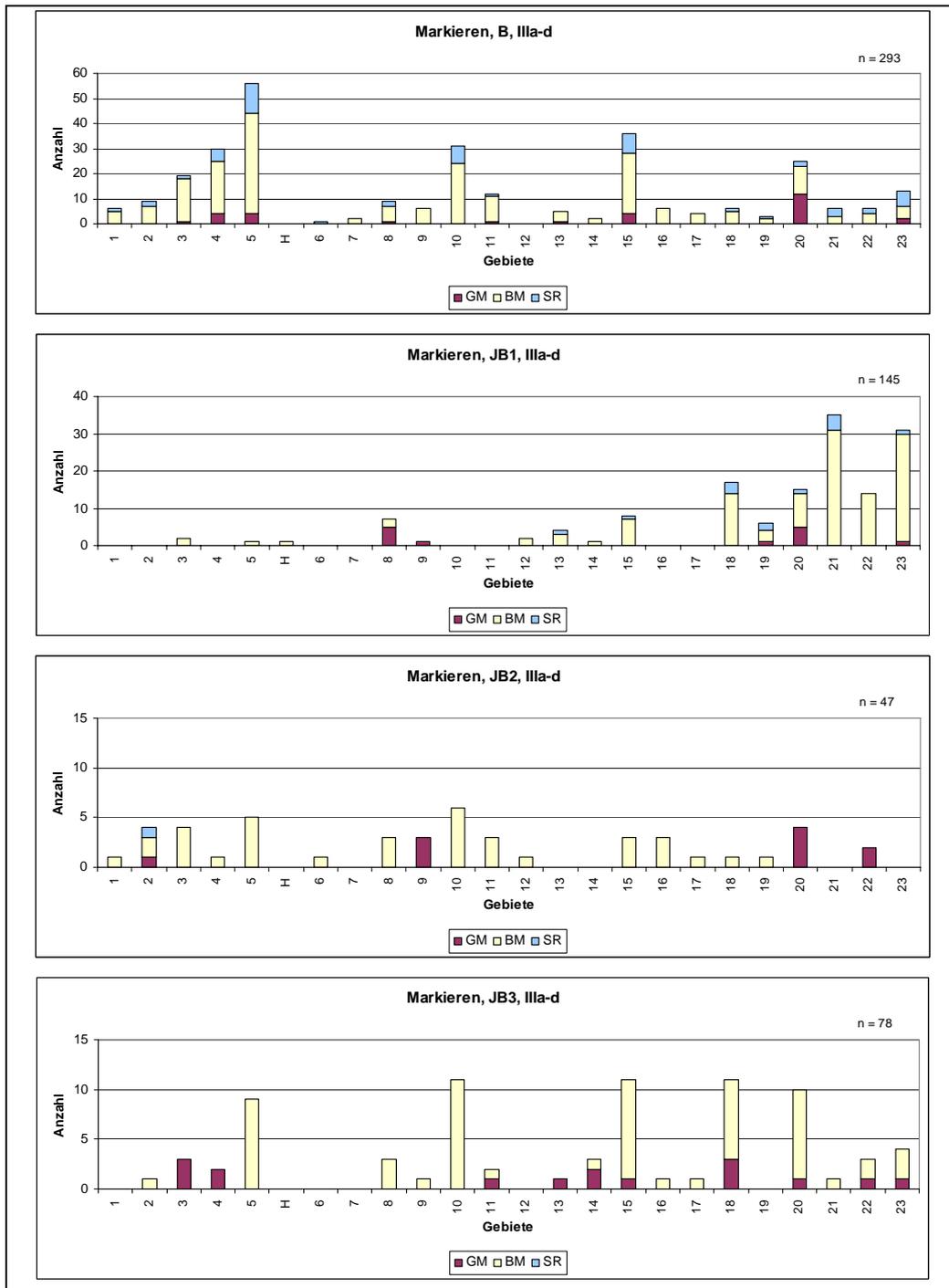


Abb. D5: Markieren der Böcke, bezogen auf die Gebiete, Phase IIIa-d

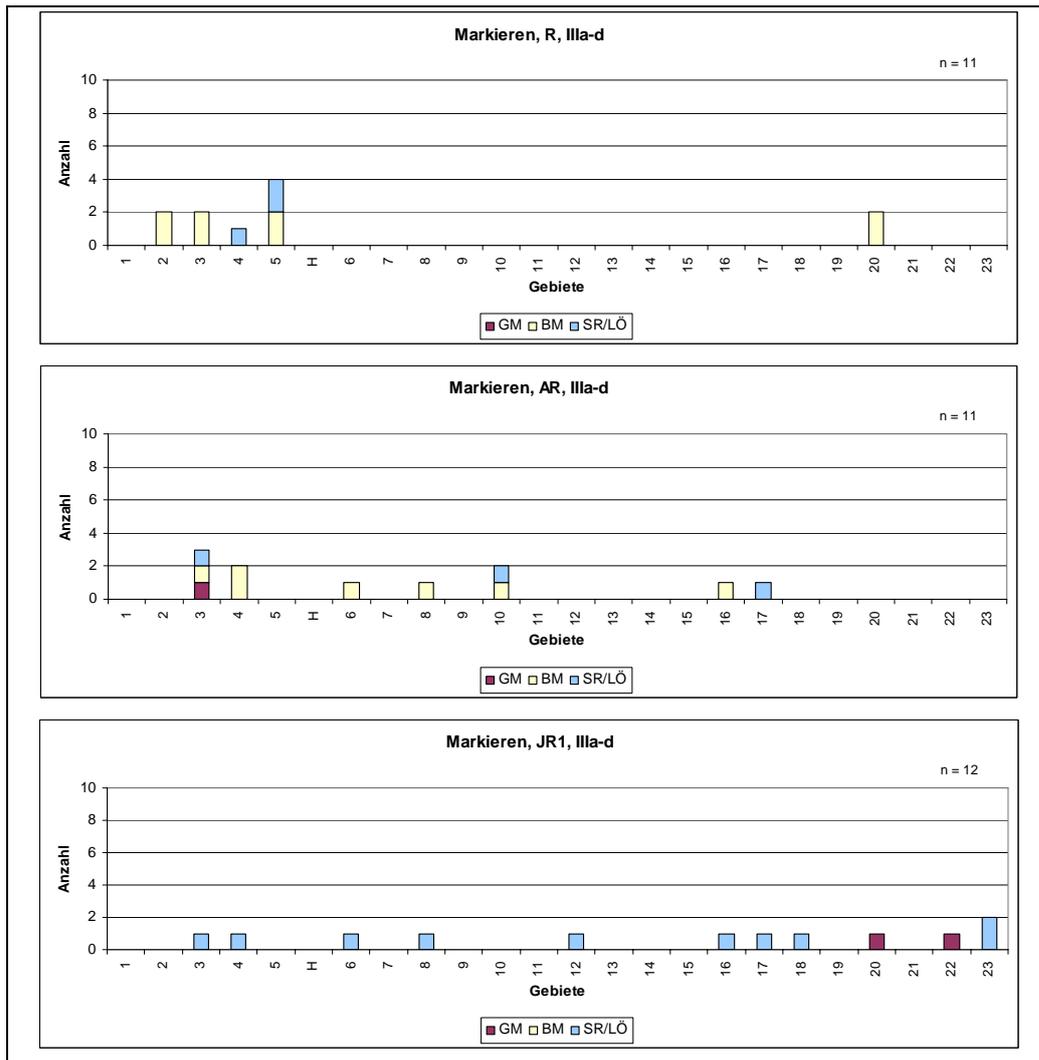


Abb. D6: Markieren der Ricken, bezogen auf die Gebiete, Phase IIIa-d

Abbildungen zu Kapitel 3.1.5.1

In Gruppe II mit:

40: 1F, 41: 2V, 42: 6U, 43: 8D, 44: 10Ek, 45: 18U, 46: 20V, 47: 23K, 48: 33VH, 49: s

In Gruppe III mit:

40: 2L, 41: 7D, 42: 8U, 43: 11U, 44: 21Ek, 45: H

Tab. D5: Körperhaltungen / Aktionen der Tiere, bezogen auf die Gebiete in Gruppe III, IIIa-d

B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	40	41	42	43	44	45
bu															1														
d																									1				
skr															1														
wk															1										2				
bu					1																								
fr			1	7																4	2							1	
gr		1						1							2	2	1	1	2										
gz					1										1	1	1							2					
sld				1					1																				
slk															1					1	1								
stm																1													
wk															2										1				

JB1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	40	41	42	43	44	45
bu																			1	1			3						
d																				1								3	
gz								1										1						2					
od, hd																												1	
schl																												1	
sh,gz																							1						
wk																												2	
wk,d																				1	1								
bu															2		1						1						
fr				12				1							2		1	2	8	9			3			3	8	3	
gr				2	1	1	1	1	1			1	1		2		4		1	1	3	4							
gz			1	1					1						2		5		5	5	2	3							
hhg																						2	2					2	
skr				1																									
sla2																												1	
sld				1											1														
slk																						2						1	
slk2																							1						
slm																			1										
sstr											1																	1	
stl																					1			1					
wk				1										1	1				2	2				5					

JB2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	40	41	42	43	44	45
bu	1		1									1																	
d																											1		
hd															1														
stl					1										1										1				
wk															1										1				
bu			1																										
fr			2	1	14		1	1	1		1																2	1	
gr		1	2		1										1	1	1												
gz											1					1													
hhl																1													
slk					1																								
stm					1																								
wk		1	1							1		1													1				

Tabellen zu Kapitel 3.2.1.2

Tab. D6: Abstände der Tiere zueinander im zeitlichen Verlauf der Phasen in Prozent, IIb/c

Abst.Kat.	B zum JB1	B zum JB2	B zur R	JB1 zum JB2	JB1 zur R	JB2 zur R
0	8,9	18,4	45,2	14,6	6,3	28,1
1	10,6	15,8	19,7	10,6	8,4	14,3
2	9,4	10,9	7,3	16,1	7,9	7,6
3	10,4	10,2	4,6	11,6	12,0	5,9
4	13,3	7,6	3,8	11,8	10,6	6,5
5	10,8	10,4	5,0	10,4	10,7	11,3
6	9,2	10,0	3,8	8,5	7,8	6,0
7	8,8	5,4	3,6	6,7	10,9	7,7
8	5,9	5,4	2,8	4,7	7,8	4,1
9	6,4	3,2	1,5	2,0	9,2	5,0
10	5,6	2,3	2,2	2,3	7,2	3,1
11	0,6	0,5	0,5	0,6	1,1	0,6
tges in sec	294479	285919	296249	285144	295289	287859

Tab. D7: Abstände der Tiere zueinander im zeitlichen Verlauf der Phasen in Prozent, II d

Abst.Kat.	B zum JB1	B zum JB2	B zur R	B zur JR1	R zur JR1
0	9,4	35,9	47,7	9,4	6,0
1	10,8	18,2	16,9	4,6	4,1
2	11,6	7,3	3,3	6,2	5,8
3	4,1	5,3	5,9	3,7	4,2
4	10,7	3,7	2,5	12,3	2,6
5	9,9	3,1	5,1	4,1	3,6
6	4,6	9,2	1,5	6,3	8,5
7	9,4	2,2	2,3	17,2	17,0
8	10,1	4,4	5,7	24,4	35,1
9	5,4	3,5	1,7	6,2	7,2
10	12,5	6,7	6,8	5,5	5,6
11	1,5	0,6	0,6	0,1	0,2
tges in sec	80957	81562	82032	80167	80107

Abst.Kat.	JB1 zum JB2	JB1 zur R	JB1 zur JR1	JB2 zur R	JB2 zur JR1
0	10,2	8,7	16,7	46,4	3,9
1	7,8	7,9	8,3	21,1	2,9
2	5,2	7,6	30,7	4,9	4,3
3	5,4	5,6	7,6	8,5	4,9
4	9,0	9,9	11,2	2,0	3,8
5	11,0	5,2	3,5	1,7	4,9
6	5,2	8,5	5,2	5,0	10,4
7	10,1	9,6	9,0	1,3	23,4
8	13,9	11,0	3,7	1,9	30,5
9	5,1	5,6	2,9	2,9	4,0
10	15,5	17,2	1,1	3,1	6,6
11	1,6	3,1	0,1	1,2	0,3
tges in sec	81032	81317	796554	81687	79957

Tab. D8: Abstände der Tiere zueinander im zeitlichen Verlauf der Phasen in Prozent, IIe

Abst.Kat.	B zum JB1	B zum JB2	B zur R	B zur JR1	R zur JR1
0	9,2	30,5	60,4	13,0	21,5
1	8,6	14,1	10,5	8,3	6,9
2	8,8	9,4	4,7	7,1	4,2
3	7,0	4,7	1,7	4,8	2,8
4	10,2	3,4	1,2	4,1	2,5
5	6,0	3,8	2,4	4,7	4,5
6	6,5	4,8	2,1	6,2	5,9
7	8,8	9,9	3,3	7,5	11,0
8	8,8	3,6	1,7	11,5	12,1
9	5,9	1,2	1,1	6,4	6,9
10	17,9	13,5	9,5	24,6	18,7
11	2,2	1,2	1,6	1,8	2,9
tges in sec	62690	58461	62208	59803	60163

Abst.Kat.	JB1 zum JB2	JB1 zur R	JB1 zur JR1	JB2 zur R	JB2 zur JR1
0	13,9	9,1	56,7	44,5	19,1
1	5,0	8,0	8,5	16,2	6,4
2	5,6	7,6	7,1	8,7	6,4
3	6,7	5,2	5,9	4,1	9,3
4	8,6	3,3	3,4	2,1	7,2
5	8,1	5,2	2,1	3,7	6,8
6	14,1	12,7	10,2	3,1	7,2
7	9,8	11,2	3,3	6,6	7,7
8	8,2	10,4	1,2	3,3	9,1
9	5,4	6,2	0,7	1,4	7,3
10	12,3	17,5	0,5	5,5	11,9
11	2,3	3,4	0,4	0,7	1,6
tges in sec	58541	62313	60123	58068	55900

Tab. D9: Abstände der Tiere zueinander im zeitlichen Verlauf der Phasen in Prozent, IIf

Abst.Kat.	B zum JB1	B zum JB2	B zur R	B zur JR1	B zur JR2
0	2,1	6,0	46,1	18,6	9,3
1	8,2	8,6	13,3	15,4	1,4
2	12,9	11,0	6,1	9,2	7,2
3	1,8	1,9	0,2	9,9	0,7
4	2,2	0,7	4,0	3,4	0,8
5	15,8	1,6	0,5	7,4	4,9
6	43,4	43,7	1,2	27,0	17,6
7	10,6	7,4	0,3	0,8	13,9
8	0,2	18,5	0,0	5,6	35,9
9	2,7	0,4	0,0	0,3	8,0
10	0,1	0,2	28,3	2,4	0,2
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
tges in sec	11862	11862	12112	11987	12097

Abst.Kat.	JB1 zum JB2	JB1 zur R	JB1 zur JR1	JB1 zur JR2	JR1 zur JR2
0	37,4	2,1	39,0	1,7	3,3
1	3,8	9,5	12,4	7,2	1,8
2	13,2	18,8	19,8	63,5	43,0
3	9,2	2,0	3,7	7,9	4,8
4	2,8	36,5	6,7	11,5	5,1
5	16,6	10,4	10,2	1,6	6,4
6	15,0	9,8	8,2	1,0	17,9
7	0,4	5,7	0,0	5,6	6,3
8	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9
9	1,6	5,1	0,0	0,0	3,5
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
tges in sec	11862	11862	11862	11862	12287

Abst.Kat.	JB2 zur R	JB2 zur JR1	JB2 zur JR2	R zur JR1	R zur JR2
0	10,6	28,5	1,8	20,9	10,5
1	10,5	16,5	1,4	7,9	1,3
2	11,7	2,3	44,8	12,8	11,2
3	2,3	3,0	0,2	6,8	0,5
4	28,4	7,9	3,3	32,5	33,1
5	1,4	1,1	9,4	8,2	4,5
6	9,4	17,2	2,5	2,8	11,8
7	5,2	16,2	13,1	2,9	9,7
8	16,4	3,3	14,5	0,1	8,7
9	3,9	1,1	1,2	0,0	5,2
10	0,2	3,0	7,8	5,0	3,3
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
tges in sec	12177	12177	12177	12197	12412

Tabellen zu Kapitel 3.2.1.3

Tab. D10: Abstände der Tiere zueinander im zeitlichen Verlauf der Phasen in Prozent, IIIa

Abst.Kat.	B zum JB1	B zum JB2	B zum JB3	B zur R	B zur AR
0	2,8	27,5	21,0	27,7	35,4
1	7,1	17,4	10,0	12,1	8,3
2	7,3	17,8	15,1	28,7	20,2
3	17,2	0,0	12,1	4,8	5,1
4	11,0	14,8	21,6	6,8	8,1
5	49,2	7,8	13,8	7,9	13,0
6	2,7	13,8	4,7	11,2	9,4
7	2,4	0,7	1,8	0,9	0,4
8	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
tges in sec	42629	43177	43934	45124	42474

Abst.Kat.	JB1 zum JB2	JB1 zum JB3	JB1 zur R	JB1 zur AR	R zur AR
0	1,5	3,5	2,0	0,1	50,3
1	5,1	5,8	5,5	0,9	13,8
2	2,7	11,1	3,7	2,8	18,0
3	10,6	8,9	5,7	5,4	5,2
4	14,9	20,3	7,0	14,2	4,6
5	54,4	44,5	74,2	67,2	5,8
6	6,1	2,7	1,0	5,4	1,8
7	3,9	2,4	0,7	3,5	0,4
8	0,8	0,6	0,2	0,4	0,0
9	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0
tges in sec	43194	43954	45044	42494	42514

Abst.Kat.	JB2 zum JB3	JB2 zur R	JB2 zur AR	JB3 zur R	JB3 zur AR
0	23,8	45,4	39,6	30,1	23,5
1	11,8	8,5	11,5	9,7	7,1
2	10,0	11,8	11,2	22,6	28,4
3	7,5	11,8	15,3	8,0	9,1
4	7,4	10,4	13,7	6,9	5,5
5	19,8	2,7	5,8	18,4	20,2
6	16,3	8,4	2,9	2,8	4,3
7	2,8	1,1	0,1	1,5	1,8
8	0,6	0,0	0,0	0,0	0,1
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
tges in sec	39534	43214	41259	43974	41424

Tab. D11: Abstände der Tiere zueinander im zeitlichen Verlauf der Phasen in Prozent, IIIb

Abst.Kat.	B zum JB1	B zum JB2	B zum JB3	B zur R	B zur AR	B zur JR1	AR zur JR1
0	9,8	17,7	19,1	40,2	22,3	10,8	9,4
1	6,3	10,8	10,3	11,6	5,6	18,0	10,4
2	10,6	25,3	23,0	20,3	16,9	7,9	9,2
3	13,1	11,2	17,3	6,1	11,8	10,3	11,3
4	14,7	10,0	11,6	5,3	19,3	20,8	13,6
5	33,1	10,1	8,8	8,9	10,5	10,0	11,2
6	6,9	9,3	2,8	3,7	7,7	15,2	32,1
7	3,8	2,7	5,3	3,8	5,0	6,5	2,8
8	1,5	2,9	1,9	0,2	0,9	0,4	0,0
9	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
tges in sec	63894	59194	58208	63184	68320	56254	54614

Abst.Kat.	JB1 zum JB2	JB1 zum JB3	JB1 zur R	JB1 zur AR	JB1 zur JR1	R zur AR	R zur JR1
0	6,3	12,7	3,5	2,9	5,7	34,4	20,0
1	2,9	8,9	3,1	1,5	4,0	12,7	14,9
2	7,2	13,0	7,5	8,3	6,9	17,6	5,2
3	11,6	17,8	9,0	13,2	10,2	7,8	5,9
4	17,2	14,3	16,5	14,0	17,1	8,6	14,6
5	35,9	28,6	44,7	47,0	37,3	4,6	7,9
6	7,5	2,7	7,0	5,2	8,9	11,8	27,6
7	6,7	1,6	8,3	3,8	9,4	2,3	3,6
8	3,1	0,3	0,3	3,4	0,5	0,3	0,3
9	1,5	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
tges in sec	59284	60863	63214	61399	56289	61569	56539

Abst.Kat.	JB2 zum JB3	JB2 zur R	JB2 zur AR	JB2 zur JR1	JB3 zur R	JB3 zur AR	JB3 zur JR1
0	25,2	33,7	26,1	28,1	30,4	27,7	10,7
1	14,6	15,8	14,2	21,0	10,0	5,2	14,2
2	14,4	15,2	12,4	10,0	20,5	16,3	7,2
3	11,2	6,1	10,9	11,6	12,0	10,8	13,6
4	11,8	10,6	7,7	7,9	10,5	8,8	7,8
5	8,9	4,4	4,5	5,7	8,0	10,0	9,3
6	8,1	9,1	16,2	12,5	5,2	13,0	30,3
7	5,1	4,3	6,8	2,7	3,4	5,5	6,8
8	0,7	0,8	1,3	0,5	0,1	2,6	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
tges in sec	58473	58239	56754	53384	59983	58358	54833

Tab. D12: Abstände der Tiere zueinander im zeitlichen Verlauf der Phasen in Prozent, IIIc

Abst.Kat.	B zum JB1	B zum JB2	B zum JB3	B zur R	B zur AR	B zur JR1	AR zur JR1
0	14,3	18,9	18,9	36,9	27,7	26,3	21,3
1	10,8	13,4	13,6	9,9	8,9	10,0	8,5
2	14,7	14,5	16,9	13,2	13,5	11,8	11,9
3	14,9	13,2	12,7	9,3	11,3	10,3	12,5
4	10,0	15,4	11,4	7,2	10,4	12,3	9,4
5	26,2	12,5	14,7	11,8	9,0	12,5	11,0
6	3,0	8,6	5,4	8,5	13,3	11,4	19,7
7	4,6	3,2	4,0	3,1	4,9	4,4	5,3
8	1,2	0,2	1,6	0,3	0,7	0,8	0,1
9	0,4	0,2	0,8	0,0	0,5	0,3	0,3
tges in sec	110663	108963	110156	110413	109906	109423	109873

Abst.Kat.	JB1 zum JB2	JB1 zum JB3	JB1 zur R	JB1 zur AR	JB1 zur JR1	R zur AR	R zur JR1
0	6,2	19,2	5,7	5,6	19,6	38,8	25,9
1	9,1	11,4	4,8	4,4	7,9	7,2	5,3
2	16,0	21,2	12,4	10,1	13,3	16,0	11,3
3	14,6	13,1	13,8	15,9	11,9	9,9	11,8
4	15,4	8,4	9,5	10,0	12,2	5,6	11,2
5	24,3	19,4	41,0	34,9	25,8	4,5	12,6
6	5,6	3,5	4,6	7,6	3,4	16,4	17,3
7	7,8	2,8	7,5	10,2	4,8	1,4	4,2
8	0,7	0,5	0,8	1,2	0,8	0,2	0,3
9	0,3	0,5	0,0	0,3	0,5	0,0	0,0
tges in sec	107943	103111	110693	109913	109993	109963	110653

Abst.Kat.	JB2 zum JB3	JB2 zur R	JB2 zur AR	JB2 zur JR1	JB3 zur R	JB3 zur AR	JB3 zur JR1
0	17,6	17,1	21,9	25,6	24,7	21,1	24,8
1	10,1	7,7	6,2	11,3	7,7	9,6	8,6
2	8,8	12,9	12,8	11,4	16,0	10,8	12,6
3	17,8	17,0	19,6	14,6	10,2	13,2	13,7
4	10,2	14,6	12,5	10,5	9,5	9,0	8,7
5	15,1	10,5	9,5	9,1	17,2	15,0	14,1
6	14,7	16,3	13,9	11,9	7,5	17,9	12,3
7	4,6	3,9	3,0	5,3	6,4	2,7	4,4
8	0,7	0,0	0,3	0,2	0,7	0,5	0,7
9	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,3	0,1
tges in sec	105636	107993	107796	107363	110186	113613	110096

Tab. D13: Abstände der Tiere zueinander im zeitlichen Verlauf der Phasen in Prozent, III

Abst.Kat.	B zum JB1	B zum JB2	B zum JB3	B zur R	B zur AR	B zur JR1	B zur JR2
0	6,5	14,4	19,5	42,4	28,7	18,7	14,3
1	8,6	10,5	10,6	7,8	9,7	14,0	5,7
2	16,4	15,1	16,4	11,5	8,5	13,2	17,2
3	25,2	15,7	14,5	11,9	19,5	18,4	20,7
4	12,8	14,1	11,3	8,9	11,6	10,0	8,7
5	28,0	14,7	19,4	10,1	12,4	14,7	18,5
6	2,1	15,0	7,1	6,5	6,5	10,4	11,5
7	0,5	0,4	0,9	0,9	2,0	0,7	3,3
8	0,0	0,0	0,3	0,0	1,1	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
tges in sec	30784	27794	30309	30569	29964	30279	29173

Abst.Kat.	JB1 zum JB2	JB1 zum JB3	JB1 zur R	JB1 zur AR	JB1 zur JR1	JB1 zur JR2	JR1 zur JR2
0	6,4	15,2	8,2	3,2	10,5	9,6	19,8
1	8,4	5,8	7,0	3,8	6,3	2,0	2,6
2	14,1	17,3	9,4	6,8	15,8	5,6	7,5
3	19,0	16,3	19,9	21,2	11,0	11,5	18,3
4	16,0	12,6	14,4	10,6	19,6	21,1	13,0
5	29,4	29,8	35,4	47,2	30,9	43,3	14,6
6	4,7	2,6	2,9	5,8	3,7	5,0	16,8
7	1,8	0,4	2,6	1,5	2,3	1,9	7,5
8	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
tges in sec	27794	30309	30569	29964	30274	29394	28934

Abst.Kat.	JB2 zum JB3	JB2 zur R	JB2 zur AR	JB2 zur JR1	JB2 zur JR2	AR zur JR1	AR zur JR2
0	14,9	17,4	13,5	31,1	10,2	28,0	28,1
1	5,3	14,3	11,5	12,3	6,2	15,2	9,4
2	5,8	11,4	13,2	16,3	10,9	7,0	14,6
3	15,4	15,9	12,7	13,5	18,4	12,3	12,6
4	14,2	14,1	14,0	7,7	10,5	7,8	3,9
5	17,9	11,8	14,5	9,1	14,3	15,2	9,4
6	18,8	14,0	17,1	7,4	23,1	11,0	21,7
7	6,6	1,1	3,6	2,2	6,1	2,7	0,4
8	0,9	0,0	0,0	0,4	0,2	0,9	0,0
9	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
tges in sec	27564	27444	27019	27699	26454	29559	28344

Abst.Kat.	JB3 zur R	JB3 zur AR	JB3 zur JR1	JB3 zur JR2	R zur AR	R zur JR1	R zur JR2
0	17,8	17,2	15,9	31,1	20,1	28,0	36,1
1	6,2	4,7	5,8	3,9	13,6	12,8	5,0
2	10,2	10,3	10,3	10,6	11,8	11,7	11,7
3	18,2	18,5	12,3	13,4	14,4	18,5	16,7
4	14,9	6,5	16,2	10,3	7,0	8,4	8,5
5	19,9	27,1	18,5	23,0	9,7	12,0	12,2
6	10,2	12,2	13,6	6,4	20,4	6,6	7,7
7	2,3	3,5	7,5	1,2	1,9	1,9	2,1
8	0,3	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
tges in sec	30144	29539	29875	29269	29899	30289	29229

Tabellen zu Kapitel 3.2.1.4

Tab. D14: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet, Differenzierung über Schutzorte, in Prozent, IIa

Gebiet	B - JB1	B - JB2	B - R	JB1 - JB2	JB1 - R	JB2 - R
1	0,8	4,0	6,4	13,0	12,7	19,4
1F	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	2,0	0,0	3,5	0,8	6,5	1,1
2V	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	1,3	0,0	3,1	0,4	2,4	1,2
4	1,0	0,0	4,9	0,6	1,6	2,7
5	2,0	0,0	3,0	1,1	2,0	5,4
6	0,7	3,4	3,5	2,7	6,1	3,7
6U	0,0	0,0	0,0	0,2	10,1	18,0
7	0,2	2,9	1,9	1,1	0,7	1,0
8	4,3	0,0	1,0	1,0	7,0	0,5
8D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	1,1	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
10	2,8	10,0	1,4	3,5	0,3	0,6
10EK	0,5	24,3	0,7	0,1	0,0	0,0
11	2,5	0,0	1,0	0,8	0,9	1,5
12	0,6	0,9	4,2	2,0	2,0	2,9
13	0,9	0,7	0,0	0,1	0,3	0,0
14	2,1	3,2	4,2	3,2	2,9	1,5
15	1,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
16	0,8	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0
17	1,3	2,3	1,4	0,1	0,9	1,7
18	2,5	9,1	12,3	5,7	4,4	2,8
18U	1,7	0,3	6,0	3,7	0,2	2,9
19	1,4	0,0	2,0	0,9	0,8	0,2
20	2,4	0,0	2,2	0,0	0,6	0,0
20V	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	1,6	4,0	1,5	1,0	0,2	0,0
22	1,5	0,0	3,3	0,0	0,9	0,0
23	4,1	13,5	10,1	22,8	6,6	11,6
23K	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,8
24	2,6	0,4	2,4	2,8	1,9	2,1
25	1,5	1,5	1,0	0,7	1,0	0,4
26	2,5	5,6	0,8	0,0	0,6	0,0
27	0,9	0,0	0,3	0,3	0,6	0,0
28	2,6	8,3	7,6	7,6	4,1	5,8
29	2,0	0,0	3,2	1,3	3,6	2,1
30	0,7	0,0	0,0	0,8	1,6	0,4
31	0,6	0,0	0,3	0,2	0,3	0,2
32	2,3	0,0	0,5	0,8	2,1	0,4
33	2,7	2,8	2,8	3,4	3,3	1,9
33VH	3,0	0,4	1,0	1,7	2,2	0,4
s	36,8	2,5	2,8	14,9	7,0	6,7
Insges in sec	23955	3414,5	5246,5	10346,5	30332	17990,5

Tab. D15.1: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet, Differenzierung über Schutzorte, in Prozent, IIbc, IId, IIe, IIf

Gebiet	B - JB1				B - JB2			
	IIbc	IId	IIe	IIf	IIbc	IId	IIe	IIf
1	2,7	7,6	12,3	0,0	4,4	5,8	0,3	0,0
1F	20,4	13,5	0,3	0,0	2,7	1,1	0,1	0,0
2	1,4	3,0	0,7	0,0	0,5	0,7	0,0	0,0
2V	1,1	0,8	0,9	0,0	1,0	0,5	1,0	0,0
3	1,8	0,3	1,7	10,0	1,2	1,0	1,2	1,4
4	3,0	6,3	5,1	44,0	3,2	3,7	2,5	14,0
5	0,5	0,4	0,0	8,0	0,3	0,0	0,4	4,9
6	0,3	2,8	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	1,4
6U	0,7	0,0	2,7	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
7	0,2	3,2	1,4	10,0	0,2	0,8	0,0	0,0
8	1,3	1,2	0,0	0,0	1,2	0,4	0,6	7,0
8D	0,3	0,6	4,1	2,0	1,0	0,1	1,8	0,7
9	14,5	0,3	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
10	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10EK	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
11	0,3	0,5	0,2	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0
12	0,7	1,2	0,3	0,0	1,6	0,2	0,7	0,0
13	0,4	5,1	0,2	0,0	1,4	1,0	1,5	0,0
14	0,1	0,2	0,2	0,0	0,2	0,0	0,8	0,0
15	2,2	0,9	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	2,3	0,9	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
17	1,3	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
18	2,1	4,1	1,3	0,0	4,5	3,7	0,5	48,3
18U	3,9	2,3	1,6	0,0	4,2	1,7	0,0	0,0
19	0,3	0,3	1,4	0,0	1,1	0,1	2,6	0,0
20	0,2	0,4	0,2	0,0	0,1	0,2	0,3	0,0
20V	0,7	0,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
21	3,1	6,6	2,7	0,0	4,4	8,8	2,6	0,0
22	0,3	0,0	0,0	0,0	3,5	1,0	0,0	0,0
23	0,2	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
23K	0,3	0,0	5,2	0,0	1,5	0,1	1,5	0,0
24	0,8	0,1	1,0	0,0	2,9	0,3	0,4	0,0
25	8,6	10,9	9,2	22,0	11,6	15,1	24,9	21,0
26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27	3,8	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	0,1	0,0
28	0,0	11,2	29,2	0,0	1,1	1,6	0,2	0,0
29	0,2	0,6	3,6	4,0	0,2	0,0	0,3	1,4
30	0,6	0,0	2,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
32	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
33	2,0	0,0	0,0	0,0	6,5	0,2	0,2	0,0
33VH	6,0	6,5	1,4	0,0	7,1	3,3	3,2	0,0
s	11,5	8,1	10,9	0,0	24,3	48,0	52,4	0,0
tges in sec	27315,5	7991,5	5795,0	250,0	52529,0	29287,0	17853,0	715,0

Tab. D15.2: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet, Differenzierung über Schutzorte, in Prozent, IIBC, IID, IIE, IIF

Gebiet	B - R				B - JR1			B - JR2
	IIBC	IID	IIE	IIF	IID	IIE	IIF	IIF
1	6,3	4,9	2,3	1,6	9,7	12,8	0,0	5,8
1F	8,2	1,2	0,1	0,4	9,2	0,3	0,0	0,0
2	0,4	0,4	0,1	0,7	3,4	0,3	0,0	0,0
2V	1,8	0,6	0,1	4,2	1,8	0,3	0,0	20,8
3	1,0	1,1	0,6	11,9	0,6	2,1	17,5	49,6
4	5,2	6,0	8,6	2,2	11,6	8,4	2,7	9,3
5	0,1	0,0	0,2	0,6	0,0	0,2	0,0	3,1
6	0,0	0,2	0,0	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0
6U	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,3	0,7	0,1	0,0	0,3	0,4	1,1	0,0
8	0,7	1,0	0,4	0,9	4,0	1,4	1,1	4,4
8D	0,9	0,7	1,3	0,5	0,0	0,1	1,8	0,4
9	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
10	0,1	0,2	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
10EK	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,7	0,2	0,9	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
13	1,8	1,3	1,6	11,6	15,7	1,7	0,0	2,2
14	0,2	0,2	0,4	1,2	0,0	0,1	0,0	0,0
15	0,2	0,2	0,3	0,8	0,8	0,2	0,0	3,5
16	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	5,4	3,4	1,1	8,2	0,0	1,2	6,7	0,0
18U	4,0	0,8	0,6	11,6	0,7	0,9	0,0	0,0
19	0,6	0,0	0,4	0,4	0,3	2,1	0,0	0,0
20	0,2	0,1	0,2	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0
20V	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	3,6	6,6	6,8	2,9	0,0	1,5	2,2	0,0
22	6,7	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	0,9	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23K	0,9	0,0	1,2	0,4	0,0	0,1	0,0	0,0
24	1,6	0,0	0,2	0,6	0,0	0,3	0,0	0,0
25	11,8	8,3	14,8	14,3	0,0	5,0	21,8	0,0
26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27	1,7	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
28	1,2	8,4	2,4	0,0	3,7	24,1	0,0	0,0
29	0,0	0,1	1,4	11,1	0,5	2,5	1,3	0,9
30	0,1	0,4	0,2	0,0	1,2	0,6	0,0	0,0
31	0,1	0,0	0,4	0,0	35,8	7,8	29,7	0,0
32	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
33	3,4	0,3	0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
33VH	5,8	6,2	3,6	1,3	0,1	0,9	0,0	0,0
s	23,5	45,8	49,1	11,3	0,0	23,0	13,9	0,0
tges in sec	134027,5	39108,0	37546,5	5581,5	7559,5	7785,5	2225,0	1130,0

Tab. D15.3: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet, Differenzierung über Schutzorte, in Prozent, IIbc, IId, IIe, IIf

Gebiet	JB1 - JB2				JB1 - R				
	IIbc	IId	IIe	IIf	IIbc	IId	IIe	IIf	
1	4,1	12,6	4,4	0,0	5,7	8,2	13,1	0,0	0,0
1F	8,1	5,6	0,0	0,0	15,8	2,2	0,0	0,0	0,0
2	5,4	5,3	2,4	0,0	0,6	1,7	0,0	0,0	0,0
2V	6,8	0,2	0,4	0,0	0,9	0,2	0,0	0,0	0,0
3	12,0	0,2	1,5	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0
4	2,4	0,8	4,5	3,7	4,3	8,2	9,2	63,3	0,0
5	0,2	0,0	1,5	0,5	0,0	0,0	0,0	8,2	0,0
6	0,7	1,2	0,6	0,0	0,2	0,3	1,2	0,0	0,0
6U	0,3	0,0	8,6	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
7	3,4	2,6	0,0	4,7	0,2	2,8	1,3	0,0	0,0
8	6,6	0,8	1,4	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
8D	0,4	0,3	2,5	0,1	1,2	0,9	4,0	2,0	0,0
9	0,1	0,0	6,4	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
10	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
10EK	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,9	0,1	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0
13	0,2	1,3	11,7	0,0	0,9	6,2	0,0	0,0	0,0
14	0,2	0,3	3,2	0,0	0,0	2,3	1,8	0,0	0,0
15	2,4	0,1	0,0	0,0	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0
16	0,7	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,9	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	2,8	3,1	0,5	0,0	3,9	2,7	1,0	0,0	0,0
18U	0,5	2,2	0,0	0,0	2,8	0,4	1,3	0,0	0,0
19	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1	1,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	1,4	0,0	0,0	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0
20V	1,5	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
21	3,4	5,2	0,5	0,0	3,6	8,3	0,7	0,0	0,0
22	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
23	0,8	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0
23K	1,1	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,5	0,0	0,0
24	1,4	0,7	1,1	0,0	1,3	0,1	0,5	0,0	0,0
25	8,6	17,8	5,7	9,5	20,9	10,5	1,1	22,4	0,0
26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27	0,3	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
28	0,0	7,6	14,6	0,0	0,1	3,9	19,3	0,0	0,0
29	0,2	0,0	1,2	0,2	0,0	0,2	4,9	4,1	0,0
30	1,5	0,0	0,0	81,3	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
31	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0
32	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,4	0,0	0,0
33	4,2	0,3	0,0	0,0	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0
33VH	5,0	5,9	2,6	0,0	4,2	4,5	7,8	0,0	0,0
s	10,7	21,5	24,5	0,0	23,1	31,0	30,3	0,0	0,0
tges in sec	41696,0	8303,0	8109,5	4440,0	18566,5	7106,5	5691,5	245,0	0,0

Tab. D15.4: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet, Differenzierung über Schutzorte, in Prozent, IIbc, IId, IIe, IIff

Gebiet	JB1 - JR1			JB1 - JR2	JB2 - R			
	IId	IIe	IIff	IIff	IIbc	IId	IIe	IIff
1	6,2	16,1	0,0	0,0	8,1	3,5	0,2	0,0
1F	6,8	2,1	0,0	0,0	3,2	0,8	0,0	0,0
2	1,8	1,7	0,5	0,0	0,4	0,4	0,1	0,0
2V	6,4	0,8	0,4	9,8	0,6	0,2	0,1	0,0
3	5,0	2,1	0,5	0,0	0,3	0,8	0,6	0,8
4	3,2	10,6	1,7	73,2	6,9	3,4	2,1	22,5
5	0,0	0,1	0,3	9,8	0,2	0,0	0,4	3,1
6	0,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	3,1
6U	0,0	0,1	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
7	1,7	0,5	1,1	0,0	0,3	0,6	0,0	0,0
8	0,4	0,7	0,0	0,0	0,3	0,1	0,3	3,9
8D	0,0	1,2	0,0	2,4	1,2	0,2	1,1	0,4
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
10EK	0,0	0,0	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,1	0,4	0,0	0,4	0,1	0,0	0,0
12	0,3	0,2	0,3	0,0	0,5	0,2	0,3	0,0
13	6,0	3,0	0,0	0,0	1,3	0,6	0,7	0,0
14	0,0	0,7	0,0	0,0	0,5	0,0	0,4	0,0
15	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,5	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	1,9	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
18	0,2	1,5	2,5	0,0	10,0	5,4	4,6	22,9
18U	0,2	1,1	0,0	0,0	7,6	0,5	0,0	0,0
19	0,0	1,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,1	0,5	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0
20V	0,0	0,0	1,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
21	0,1	0,9	0,0	0,0	5,6	7,3	4,9	0,0
22	0,9	0,0	0,0	0,0	4,3	0,4	0,0	0,0
23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
23K	0,0	0,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
24	0,0	0,2	0,0	0,0	1,8	0,0	0,4	0,0
25	0,5	1,5	1,2	0,0	8,3	10,1	15,2	7,8
26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27	0,4	0,7	0,0	0,0	0,7	0,0	0,1	0,0
28	6,4	29,5	0,0	0,0	0,0	3,4	0,4	0,0
29	0,1	0,9	0,2	4,9	0,0	0,0	0,0	0,8
30	0,9	2,3	85,9	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
31	33,1	10,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
32	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
33	8,6	0,4	0,0	0,0	2,4	2,1	0,4	3,1
33VH	0,4	1,6	0,0	0,0	5,9	2,7	2,0	3,9
s	10,0	6,7	0,0	0,0	26,1	56,6	65,6	27,1
tges in sec	13283,0	34079,5	4631,5	205,0	77821,5	37935,5	25824,0	1290,0

Tab. D15.5: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet, Differenzierung über Schutzorte, in Prozent, IId, IId, IId, IId

Gebiet	JB2 - JR1			JB2 - JR2		R - JR1			R - JR2	JR1 - JR2
	IId	IId	IId	IId	IId	IId	IId	IId	IId	IId
1	12,4	5,7	0,0	0,0	17,0	6,7	0,0	5,0	0,0	
1F	21,5	1,2	0,0	0,0	12,5	0,1	0,0	0,0	0,0	
2	3,0	0,4	0,0	0,0	4,8	0,1	0,0	0,0	0,0	
2V	1,3	0,1	0,0	0,0	4,2	0,2	0,0	27,2	4,9	
3	0,0	1,7	0,0	4,4	0,6	1,1	13,9	42,9	61,0	
4	9,0	11,2	1,7	48,9	31,7	10,8	2,7	11,1	17,1	
5	0,0	0,0	0,0	17,8	0,0	0,2	0,0	3,1	0,0	
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	
6U	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	
8	0,0	1,4	0,7	22,2	6,2	0,8	1,0	3,8	6,1	
8D	0,0	0,9	0,0	2,2	0,0	0,9	0,0	0,4	6,1	
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,8	2,4	
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	
10EK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
12	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	
13	6,1	0,0	0,0	0,0	17,0	0,2	0,0	0,0	0,0	
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	3,4	0,0	
15	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,4	0,0	1,5	0,0	
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
18	0,0	0,8	1,0	0,0	0,0	0,3	5,9	0,0	0,0	
18U	1,8	0,0	0,0	0,0	0,6	0,5	0,0	0,0	0,0	
19	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	
20V	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
21	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,5	26,4	0,0	0,0	
22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
23K	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	
24	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	
25	0,0	4,6	2,9	0,0	0,0	1,5	2,0	0,0	0,0	
26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
27	0,3	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	
28	44,0	4,0	0,0	0,0	2,2	7,2	11,2	0,0	0,0	
29	0,0	0,0	0,3	4,4	0,8	2,4	0,4	0,8	2,4	
30	0,0	0,0	89,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	
31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
32	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
33	0,0	0,9	1,2	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
33VH	0,0	1,0	1,4	0,0	0,1	2,5	24,1	0,0	0,0	
s	0,0	63,4	0,0	0,0	0,0	59,7	12,1	0,0	0,0	
tges in sec	3138,0	10668,0	3465,0	225,0	4817,5	12923,0	2555,0	1305,0	410,0	

Tab. D16.1: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet, Differenzierung über Schutzorte, in Prozent, IIIa, IIIb, IIIc, IIId

Gebiet	B - JB1				B - JB2			
	IIa	IIb	IIc	IId	IIa	IIb	IIc	IId
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,4	0,6
2	0,0	0,0	0,8	1,7	0,9	2,6	2,8	0,0
3	0,0	0,2	4,0	0,9	1,6	7,3	2,1	5,2
4	5,9	0,0	0,4	0,0	3,8	1,6	0,3	0,1
5	0,4	20,7	13,0	16,6	16,9	39,8	14,8	12,6
6	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	1,9
7	0,0	0,0	0,6	0,0	1,9	1,1	0,7	0,9
8	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
9	2,1	0,2	0,1	0,0	0,3	0,4	0,0	0,0
10	0,4	0,2	2,8	0,5	3,2	2,8	2,7	0,0
11	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	3,2	5,0	5,7
12	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	0,6	0,2	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,8	0,6	0,6	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
15	8,5	4,8	6,4	2,7	0,7	5,7	1,9	0,9
16	0,0	7,7	3,0	0,1	0,8	8,9	1,5	12,2
17	0,0	0,0	0,2	0,0	0,8	0,2	5,0	0,9
18	0,0	1,8	4,5	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0
19	3,0	1,9	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
20	20,8	13,3	10,4	26,3	0,0	4,6	2,7	4,5
21	3,8	12,0	6,7	35,4	0,0	0,0	0,3	1,0
22	3,8	2,9	2,9	4,4	0,4	0,3	2,1	1,0
23	50,3	26,1	15,3	0,2	12,7	0,1	7,3	17,3
3L	0,0	0,0	6,1	0,0	9,8	10,0	5,1	19,8
7D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5
8U	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0
11U	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,3	21,0	0,0
21Ek	0,0	4,1	9,4	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
H	0,0	3,7	6,8	4,7	45,6	9,9	21,6	0,0
tges in sec	1177,5	6257,5	15772,5	2007,5	11857,5	10468,0	20573,5	4012,5

Tab. D16.2: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet, Differenzierung über Schutzorte, in Prozent, IIIa, IIIb, IIIc, IIId

Gebiet	B - JB3				B - R			
	IIa	IIb	IIc	IId	IIa	IIb	IIc	IId
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	1,5
2	1,2	1,0	2,3	1,4	0,0	7,7	2,8	4,7
3	0,5	0,0	2,3	1,5	0,7	3,9	0,7	6,0
4	2,1	0,5	0,3	0,2	2,4	1,0	0,2	2,8
5	13,7	45,1	18,0	20,2	19,2	12,3	12,7	22,8
6	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	3,9
7	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	1,0
8	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,5	2,3
9	0,2	0,1	0,0	0,0	0,5	0,7	0,0	0,0
10	0,9	1,8	2,1	1,6	1,8	1,4	0,6	0,3
11	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	1,7	0,9	2,7
12	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
14	0,8	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
15	0,8	6,5	2,4	0,0	3,1	7,0	2,7	0,4
16	0,0	2,9	3,1	5,1	0,0	0,6	0,7	3,0
17	5,4	0,0	0,9	1,3	0,0	0,0	0,1	0,3
18	5,8	1,4	1,9	2,8	0,0	1,3	0,3	0,5
19	0,0	1,2	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,2
20	1,4	3,6	3,4	3,9	0,9	1,9	2,4	3,2
21	0,0	0,3	1,2	1,4	0,0	0,0	0,1	1,1
22	0,8	1,3	2,8	1,1	0,1	0,5	2,0	2,9
23	19,0	5,1	8,1	1,9	12,6	0,8	2,8	2,0
3L	4,4	1,5	3,9	0,0	5,0	26,1	26,2	3,3
7D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8U	0,0	0,0	0,0	11,1	0,0	0,0	1,4	1,3
11U	0,0	0,0	4,7	1,0	0,0	0,1	5,7	7,5
21Ek	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,2
H	41,8	27,3	39,5	45,6	53,3	31,3	37,1	23,1
tges in sec	9220,0	11102,0	20797,5	5908,5	12478,5	25394,0	40707,5	12968,5

Tab. D16.3: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet, Differenzierung über Schutzorte, in Prozent, IIIa, IIIb, IIIc, IIId

Gebiet	B - AR				B - JR1			B - JR2	
	IIa	IIb	IIc	IIId	IIb	IIc	IIId	IIId	
1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,8	2,2	0,0	
2	0,8	12,1	1,4	0,2	10,9	3,5	1,5	1,3	
3	2,2	4,9	0,4	0,5	1,3	1,4	1,6	0,2	
4	2,4	0,7	0,0	0,1	0,4	0,2	0,2	0,0	
5	16,0	13,2	12,1	21,7	11,9	11,9	17,4	38,7	
6	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	3,6	0,2	
7	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,8	0,8	
8	0,1	0,0	0,2	0,8	0,0	0,1	1,2	0,4	
9	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
10	7,4	1,1	1,0	1,1	5,8	2,0	0,8	0,1	
11	0,3	0,0	7,5	1,0	5,7	4,0	2,0	1,3	
12	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,4	0,0	
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
15	0,2	0,0	5,4	8,2	12,5	6,0	0,0	0,4	
16	1,1	0,0	1,2	0,2	5,8	4,0	7,9	0,1	
17	3,0	0,0	0,0	0,3	0,0	2,8	0,7	0,0	
18	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	1,3	6,4	0,0	
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	
20	0,3	0,2	2,7	0,0	8,0	3,9	11,3	0,4	
21	0,0	0,5	0,0	0,0	2,0	2,4	0,8	0,0	
22	0,0	0,3	1,1	0,0	0,8	1,1	0,8	0,0	
23	0,2	1,3	3,6	0,0	3,0	6,6	2,4	0,1	
3L	27,5	31,9	15,6	3,7	4,9	14,0	4,7	0,7	
7D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
8U	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	0,0	
11U	0,0	0,0	19,4	7,5	0,0	3,5	9,8	0,0	
21Ek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	0,0	0,0	
H	35,5	32,4	27,9	54,8	26,6	23,1	12,4	55,2	
tges in sec	15045,0	15218,5	30392,5	8591,0	6078,0	28809,5	5647,5	4182,5	

Tab. D16.4: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet, Differenzierung über Schutzorte, in Prozent, IIIa, IIIb, IIIc, IIId

Gebiet	JB1 - JB2				JB1 - JB3			
	IIa	IIb	IIc	IIId	IIa	IIb	IIc	IIId
1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,3	2,3	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0
3	0,0	0,0	7,1	1,4	0,0	0,0	2,3	0,0
4	13,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,9	0,0
5	62,2	50,0	26,6	28,0	18,7	37,9	21,8	12,1
6	0,0	0,0	0,1	13,9	0,0	0,0	0,5	0,0
7	0,0	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
8	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,5	2,0
9	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	0,7	0,0
10	0,0	10,0	1,8	3,7	0,0	1,3	2,3	0,3
11	0,0	0,0	2,4	2,4	0,0	0,0	2,0	0,0
12	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	1,2
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,4
14	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,5	0,6	1,2
15	0,8	4,3	1,9	0,0	3,5	5,3	5,5	0,2
16	0,0	12,8	1,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0
17	0,0	0,0	0,7	0,8	0,0	0,0	0,1	0,0
18	0,0	0,0	8,8	0,0	0,0	1,5	8,0	1,8
19	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	7,3	0,0	0,0
20	11,8	4,5	4,0	13,6	13,5	3,2	6,6	9,2
21	0,0	0,0	1,4	19,5	3,9	2,1	2,6	7,6
22	0,0	0,5	1,4	2,3	0,3	1,4	2,0	1,5
23	0,0	0,0	16,4	2,8	14,0	19,5	16,5	3,5
3L	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
7D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8U	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11U	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0
21Ek	0,0	17,7	0,7	0,0	46,1	12,4	18,2	56,0
H	3,1	0,0	14,7	11,6	0,0	2,2	3,7	3,1
tges in sec	635,0	3753,0	6739,5	1767,5	1552,5	7760,0	19822,8	4600,0

Tab. D16.5: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet, Differenzierung über Schutzorte, in Prozent, IIIa, IIIb, IIIc, IIId

Gebiet	JB1 - R				JB1 - AR			
	IIa	IIb	IIc	IId	IIa	IIb	IIc	IId
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
2	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0
3	0,0	0,0	6,9	0,8	0,0	0,0	3,7	1,6
4	4,5	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	48,3	80,3	53,7	20,4	37,5	67,3	43,9	43,3
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
8	11,9	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,5	9,0
9	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	1,3	1,1	0,0	0,0	2,8	1,5	16,9
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	0,0
12	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
14	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,6	2,7	3,4	0,0	12,5	0,0	2,1	6,3
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	1,7	1,1	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
20	10,2	8,3	3,9	18,1	50,0	0,0	1,1	15,8
21	0,0	1,1	0,2	15,5	0,0	1,9	0,0	0,0
22	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	5,4	2,7	4,0	0,0	0,0	12,4	5,2	0,0
3L	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	11,9	0,0
7D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8U	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
11U	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0
21Ek	0,0	0,0	0,8	2,6	0,0	2,5	0,1	0,0
H	11,9	0,3	16,9	38,7	0,0	11,5	20,4	7,1
tges in sec	885,0	2225,0	6270,0	2515,0	40,0	1810,0	6148,5	947,5

Tab. D16.6: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet, Differenzierung über Schutzorte, in Prozent, IIIa, IIIb, IIIc, IIId

Gebiet	JB1 - JR1			JB1 - JR2	JB2 - JB3			
	IIb	IIc	IId	IId	IIa	IIb	IIc	IId
1	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0
2	0,0	2,2	3,0	0,0	2,0	2,2	0,8	0,0
3	0,0	5,7	0,7	0,0	4,7	0,2	4,5	0,9
4	0,0	0,3	0,0	0,0	3,4	0,0	0,8	0,1
5	13,2	14,9	9,8	22,4	25,2	38,2	18,8	29,8
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
7	0,0	2,1	0,6	0,0	2,7	0,9	3,1	0,0
8	0,0	0,9	0,2	3,0	0,2	0,4	0,1	1,6
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0
10	0,0	1,8	0,1	0,0	5,5	1,8	2,2	0,5
11	1,9	3,9	0,0	0,0	0,6	0,7	0,9	0,0
12	0,0	0,2	3,3	0,0	0,2	0,1	0,3	0,0
13	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
14	0,0	0,5	0,0	0,0	1,9	1,3	0,0	0,0
15	0,0	8,3	0,1	0,0	3,1	1,7	2,2	3,8
16	0,0	1,7	0,0	0,0	0,1	8,9	7,3	7,3
17	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	1,0	4,5
18	0,5	8,1	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	0,0
19	0,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
20	3,4	6,0	24,3	15,3	2,2	2,3	2,5	2,4
21	5,4	10,0	15,5	2,7	0,2	4,1	0,4	0,9
22	1,1	1,5	1,3	0,0	1,2	0,1	5,1	1,0
23	47,0	15,5	5,0	0,2	16,7	4,9	6,1	1,2
3L	0,0	1,3	0,0	0,0	5,6	0,0	1,3	0,0
7D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8U	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9
11U	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	2,4	6,4	14,6
21Ek	24,1	7,2	13,2	19,2	0,0	0,0	0,0	0,0
H	2,5	4,6	19,2	37,2	24,1	29,1	29,7	13,7
tges in sec	3236,0	21520,0	3185,0	2812,5	9396,5	14717,0	18565,0	4117,5

Tab. D16.7: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet, Differenzierung über Schutzorte, in Prozent, IIIa, IIIb, IIIc, IIId

Gebiet	JB2 - R				JB2 - AR			
	IIa	IIb	IIc	IIId	IIa	IIb	IIc	IIId
1	0,0	0,1	0,0	0,6	0,0	0,1	0,1	0,0
2	0,0	1,3	0,2	1,3	2,3	8,0	0,5	0,0
3	1,0	2,1	1,9	2,8	1,9	5,7	1,1	0,1
4	4,4	0,7	0,3	0,9	3,9	6,7	0,3	0,0
5	24,2	23,0	24,4	26,5	19,0	16,8	17,9	15,4
6	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,6	0,0	0,7	3,0	0,1	0,3	0,0
8	0,0	0,0	1,0	1,5	0,0	0,0	0,0	6,0
9	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	1,4	1,8	0,4	0,0	2,3	0,5	0,4	0,3
11	0,0	1,3	1,3	31,4	0,0	0,0	5,4	8,8
12	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7	4,2	0,1	0,8
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,6	1,3	0,8	0,0	0,7	0,3	1,3	0,1
16	0,0	5,5	0,7	3,1	0,0	0,8	0,0	1,5
17	0,0	0,1	0,0	0,0	0,6	2,3	0,0	3,8
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0
19	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,8	2,1	0,0	0,0	0,0	0,1	1,4	4,8
21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22	0,3	0,2	1,7	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
23	7,5	0,1	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
3L	4,1	17,2	10,1	0,0	9,1	11,7	3,1	0,0
7D	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0
8U	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,1	2,1
11U	0,0	9,9	13,0	5,2	0,0	0,0	36,5	50,5
21Ek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
H	55,4	30,2	39,6	22,6	56,5	40,9	30,4	5,2
tges in sec	19615,0	19598,0	18429,0	4777,5	16329,5	14800,0	23646,5	3642,5

Tab. D16.8: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet, Differenzierung über Schutzorte, in Prozent, IIIa, IIIb, IIIc, IIId

Gebiet	JB2 - JR1			JB2 - JR2	JB3 - R			
	IIb	IIc	IIId	IIId	IIa	IIb	IIc	IIId
1	0,8	0,4	5,6	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0
2	5,3	3,5	0,8	0,0	0,0	0,7	0,6	0,0
3	1,2	1,9	0,3	4,3	1,2	1,4	1,5	1,6
4	0,0	0,9	2,6	6,9	1,4	0,0	0,3	0,0
5	10,8	13,0	4,3	26,9	27,8	21,9	30,0	42,9
6	0,0	0,4	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
7	1,3	3,7	0,4	1,3	0,0	0,0	0,0	0,4
8	0,7	0,3	1,4	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,1	0,0	0,1	0,0	0,4	0,5	0,0	0,0
10	6,8	1,9	0,1	0,0	1,5	3,3	0,9	0,9
11	12,2	2,0	13,8	1,3	0,0	0,0	0,7	0,0
12	0,5	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
15	2,2	0,7	0,3	0,0	2,4	3,6	0,8	0,6
16	9,6	3,1	17,0	0,2	0,0	3,8	3,2	0,0
17	2,9	5,4	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
18	0,2	1,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
20	1,9	4,2	3,0	0,0	1,0	0,8	1,8	3,6
21	0,4	1,0	1,7	1,1	0,0	0,0	0,0	3,3
22	0,6	1,5	0,5	0,0	0,3	1,2	0,6	0,0
23	0,7	3,7	2,8	0,0	12,0	0,8	2,6	8,4
3L	0,5	3,1	0,0	0,0	0,5	0,4	1,9	0,0
7D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8U	0,0	0,4	9,0	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0
11U	36,2	27,2	32,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
21Ek	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
H	4,9	17,1	3,3	49,6	51,1	60,9	54,3	37,3
tges in sec	15008,5	27528,8	8607,5	2700,0	13250,0	18239,5	27267,5	5355,0

Tab. D16.9: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet, Differenzierung über Schutzorte, in Prozent, IIIa, IIIb, IIIc, IIId

Gebiet	JB3 - AR				JB3 - JR1			JB3 - JR2
	IIa	IIb	IIc	IId	IIb	IIc	IId	IId
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0
2	2,0	5,2	1,8	0,0	3,8	4,3	0,3	0,8
3	9,8	0,8	1,7	0,0	3,1	2,2	1,7	0,9
4	6,4	0,0	0,0	0,0	1,0	0,8	1,4	0,0
5	29,3	14,4	25,4	33,4	14,9	14,3	12,4	18,6
6	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	6,3	0,0
7	2,5	0,0	0,2	0,0	2,4	1,2	0,9	0,0
8	1,3	0,0	0,0	1,8	0,0	0,4	0,0	1,0
9	0,7	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
10	4,7	2,1	1,1	13,5	15,5	0,9	4,5	0,5
11	0,0	0,0	2,1	0,0	6,5	3,9	0,0	0,0
12	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,2	0,0
13	0,2	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	2,4	5,1	0,7	0,0	8,5	1,8	0,0	0,3
16	0,0	0,0	1,0	0,0	1,1	4,0	6,3	0,0
17	0,1	1,4	0,0	0,0	0,0	1,0	2,1	0,0
18	0,0	1,5	0,0	0,0	1,4	4,3	5,4	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
20	0,7	0,2	1,5	0,0	16,3	3,6	2,6	2,1
21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,0	4,4	0,0
22	0,0	0,8	0,9	0,0	0,5	0,7	0,9	0,0
23	0,4	0,9	4,6	0,0	0,5	9,0	12,8	0,1
3L	0,6	0,9	1,0	0,0	2,3	1,8	0,0	0,0
7D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8U	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	12,6	0,0
11U	0,0	0,0	8,3	11,8	11,9	5,1	12,6	0,0
21Ek	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	6,7	0,0	5,9
H	38,0	66,8	49,4	35,9	8,8	26,8	11,7	69,7
tges in sec	9734,5	16192,5	23962,5	5066,0	5887,5	27352,5	4762,5	9110,0

Tab. D16.10: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet, Differenzierung über Schutzorte, in Prozent, IIIa, IIIb, IIIc, IIId

Gebiet	R - AR				R - JR1			R - JR2
	IIa	IIb	IIc	IId	IIb	IIc	IId	IId
1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,9	5,0	0,0
2	0,0	1,1	0,9	0,8	7,5	2,7	1,3	0,5
3	0,0	1,0	0,2	1,2	1,7	0,8	1,9	2,0
4	1,8	0,4	0,0	0,0	0,7	0,7	7,4	0,3
5	10,6	11,8	6,8	26,7	16,6	6,7	12,6	19,5
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	3,0	0,1
7	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,5	2,6	0,3
8	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,3	1,4	1,2
9	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
10	0,5	1,8	0,5	0,0	11,5	0,5	1,2	1,0
11	0,0	0,0	0,5	2,0	2,4	0,8	2,4	0,7
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,7	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,4	0,0	0,2	0,0	7,8	0,9	0,2	0,3
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	1,8	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,5	0,2	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,7	6,5	3,4
21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,2	0,0
22	0,0	0,0	0,3	0,0	0,7	0,6	0,3	0,0
23	0,0	0,3	0,3	0,0	0,6	0,2	5,1	0,0
3L	27,9	27,4	11,6	21,7	16,3	18,0	4,5	5,3
7D	0,0	1,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
8U	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	4,4
11U	0,0	0,0	20,7	0,0	15,6	12,5	14,4	0,0
21Ek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
H	58,6	54,7	57,5	44,8	14,9	47,1	24,7	60,9
tges in sec	21405,0	21166,0	42635,3	6005,0	11288,0	28687,5	8490,0	10556,0

Tab. D16.11: Aufenthalt von zwei Tieren im selben Gebiet, Differenzierung über Schutzorte, in Prozent, IIIa, IIIb, IIIc, IIId

Gebiet	AR - JR1			AR - JR2	JR1 - JR2
	IIb	IIc	IIId	IIId	IIId
1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2	8,3	3,9	1,5	0,6	0,0
3	0,9	0,7	0,4	0,6	0,9
4	0,0	0,1	0,2	0,0	4,2
5	9,3	4,6	21,6	23,8	47,2
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,6
8	1,2	0,0	1,8	0,9	1,4
9	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
10	10,7	0,2	3,4	0,0	1,0
11	0,0	1,0	0,1	0,0	0,9
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,4	0,2	0,0
16	2,6	0,6	0,0	0,0	0,0
17	28,3	0,1	0,0	0,0	0,3
18	1,4	0,0	0,0	0,0	3,1
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,9	0,8	2,1	0,0	5,6
21	0,9	0,1	0,0	0,0	0,5
22	0,9	0,4	0,0	0,0	0,0
23	3,2	1,1	0,0	0,0	5,5
3L	10,1	9,3	8,4	3,0	1,2
7D	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
8U	0,0	0,1	0,5	2,0	0,0
11U	0,0	35,7	41,3	0,0	0,0
21Ek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
H	21,0	40,8	18,1	68,9	27,6
tges in sec	5125,0	23367,5	8262,5	7962,5	5730,0

Tabelle zu Kapitel 3.1.4.4

Tab. D17: Markieraktionen in Gruppe IV

B		R		JR	
Aktion	Anzahl	Aktion	Anzahl	Aktion	Anzahl
dmR	3	lö	1	am	1
m	78	m	6	dmR	1
m2	1	mliJR	1	lö	8
m2JR	1	mz	1	m	10
ma3	2	u	8	ma	1
maJR	2			mR	2
mJR	1			mz	3
mkJR	3			u	6
mliR	1				
mR	3				
Sr	5				

Kürzel vgl. Def. Kapitel 2.1.3

Abbildungen zu Kapitel 3.2.6

Nicht bei allen submissiven Reaktionen war eindeutig einzuschätzen, auf welche Distanz sie begannen, wodurch die Abweichung zu der Darstellung der submissiven Verhaltensweisen insgesamt entsteht.

Legende:

Abstandskategorien in Gebietsdifferenzen:
 0: im selben Gebiet
 1: ein Gebiet Abstand
 2: zwei Gebiete Abstand
 3+: drei und mehr Gebiete Abstand

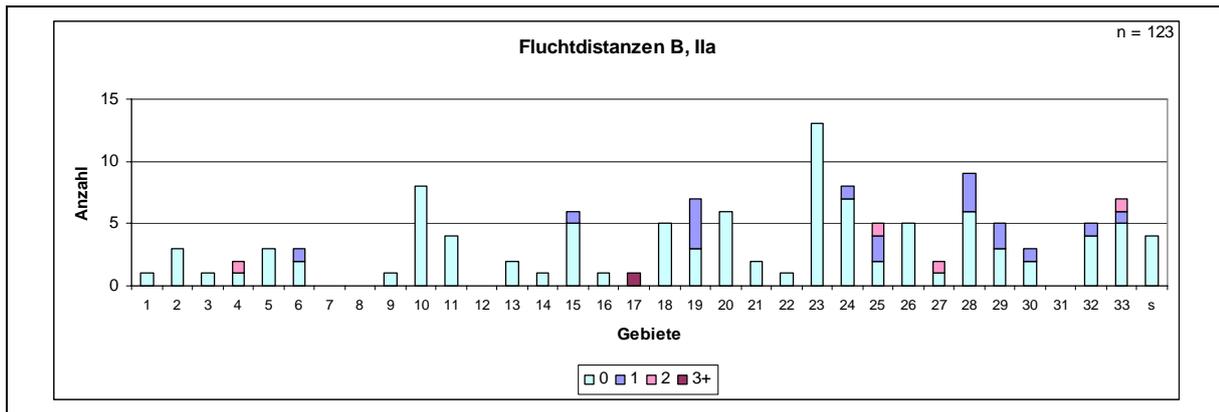


Abb. D10: Ausweich- und Fluchtdistanzen des Bockes, bezogen auf die Gebiete, IIa

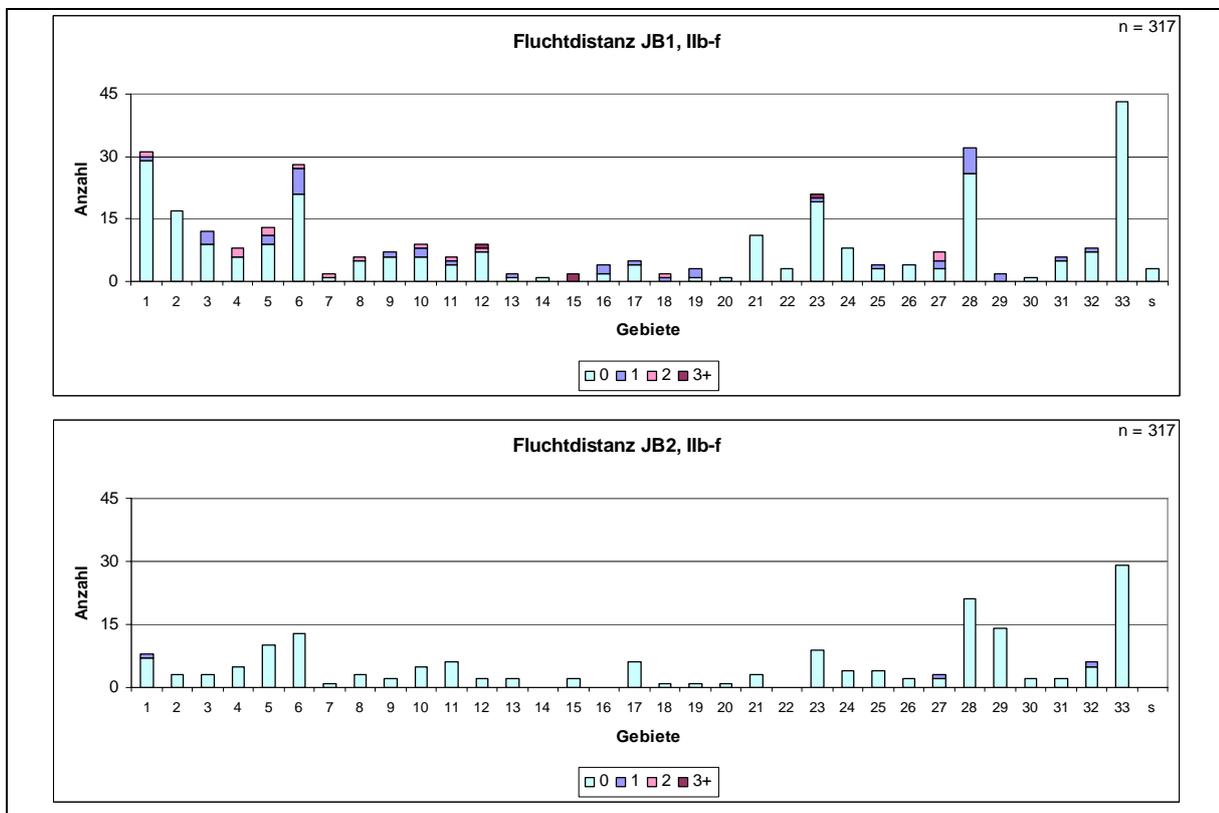


Abb. D11: Ausweich- und Fluchtdistanzen der Böcke, bezogen auf die Gebiete, IIb-f

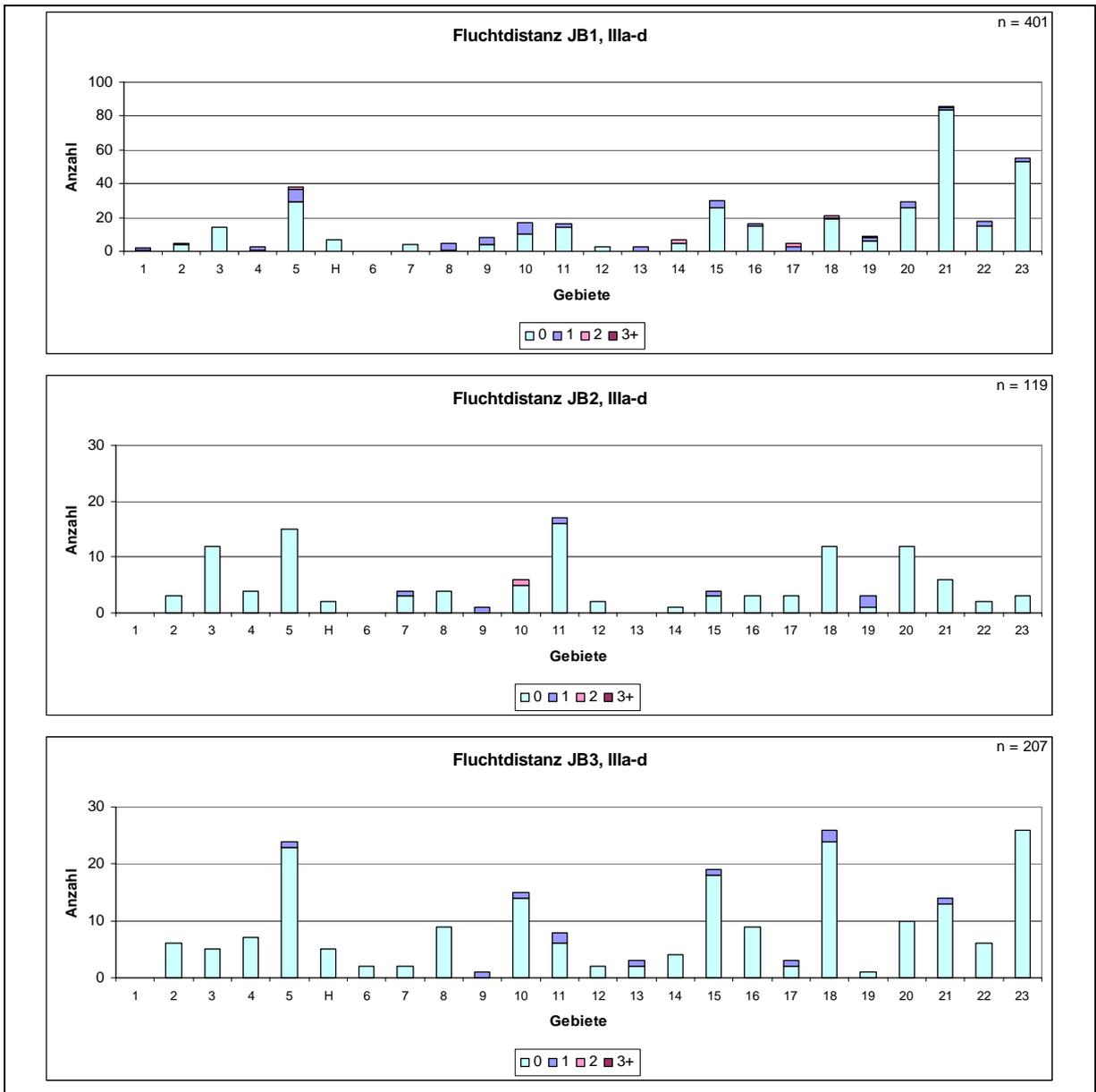


Abb. D12: Ausweich- und Fluchtdistanzen der Böcke, bezogen auf die Gebiete, IIIa-d

Anhang E – Systematische Einordnung

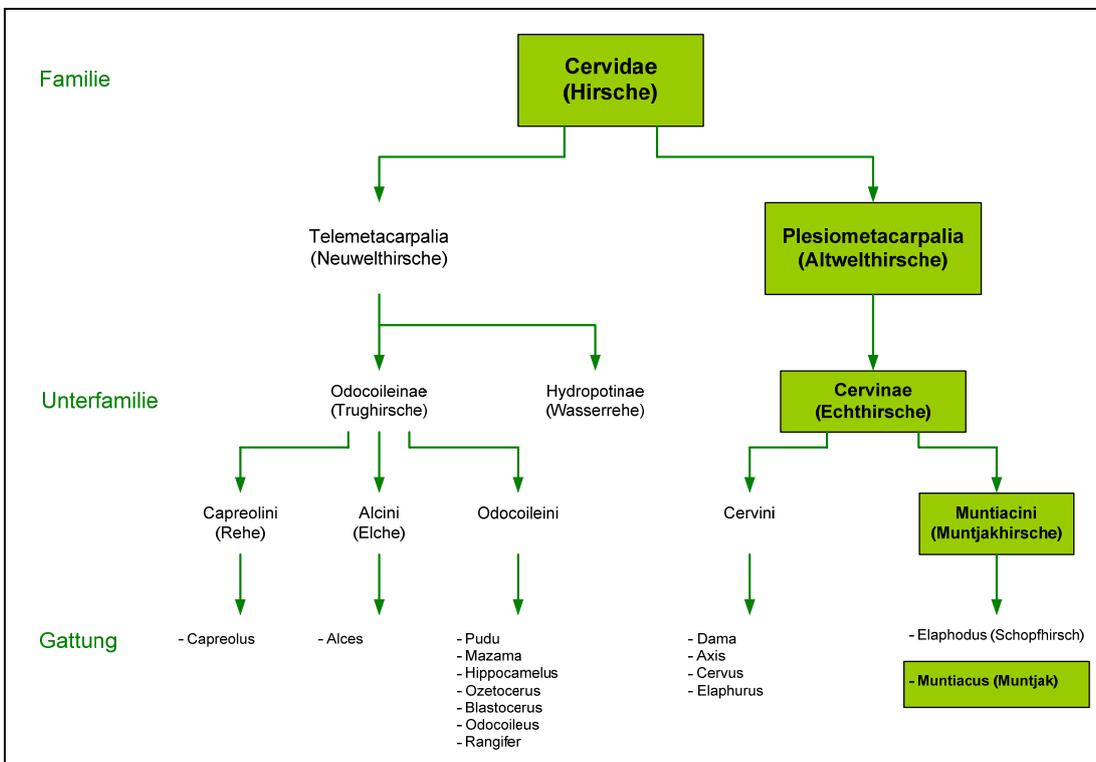
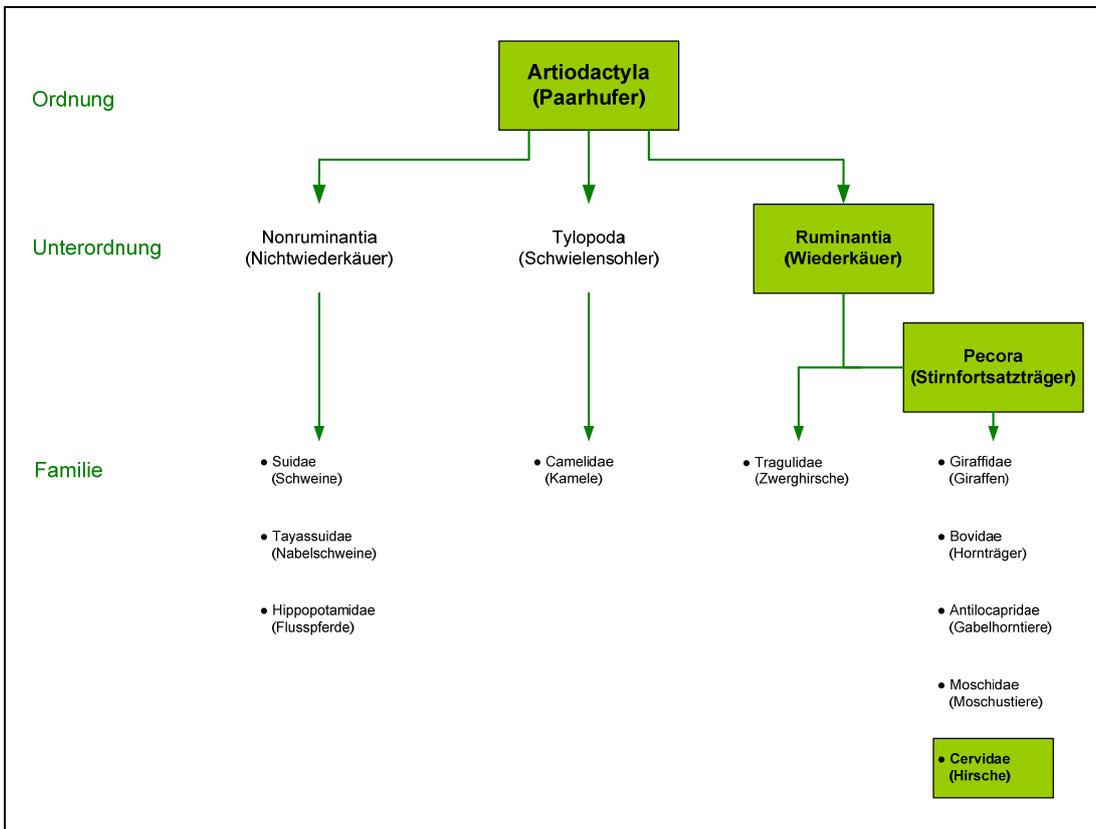


Abb. E1: Systematische Einordnung der Muntjaks nach GROOVES & GRUBB (1987, 1990) erweitert um die neu entdeckten Arten

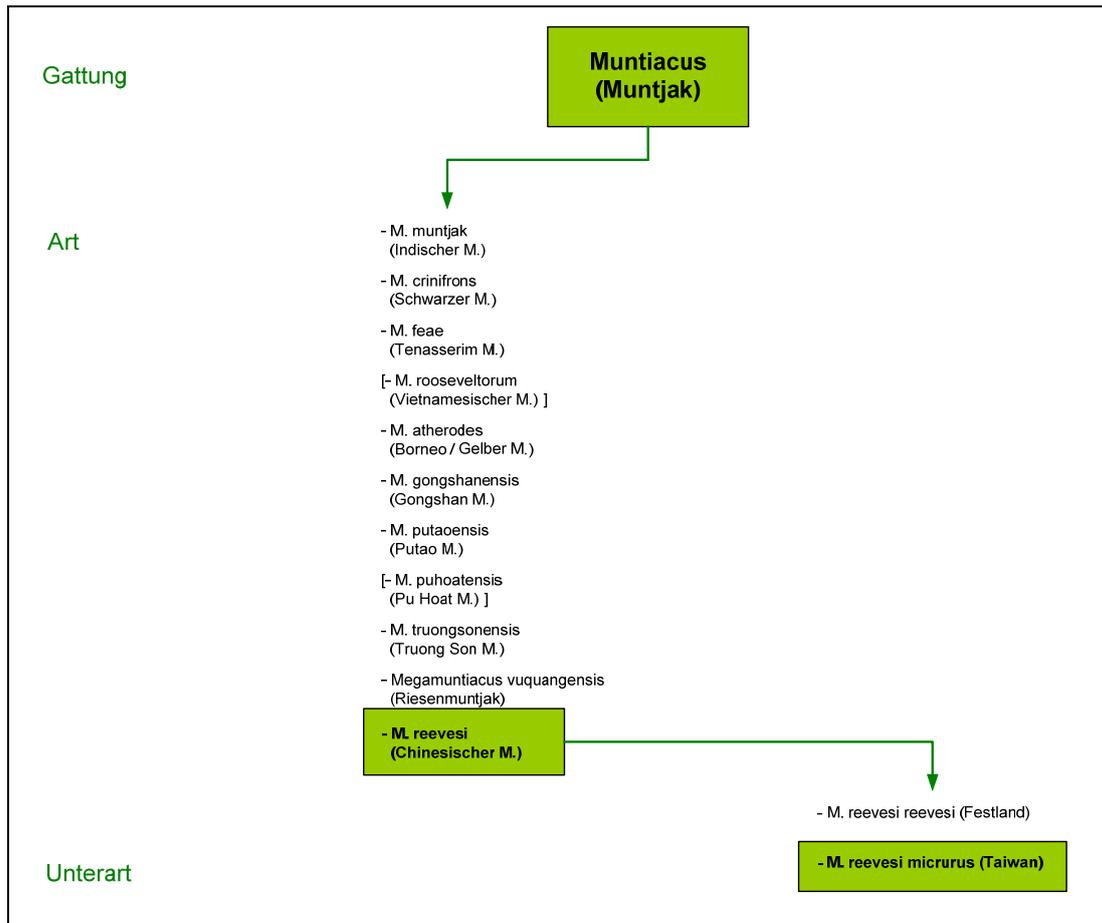


Abb. E1 (Fortsetzung)

Anhang F – Motivationslagen und emotionale Zustände

Übernommene Definitionen aus der Diplomarbeit

Es wurde notwendig, einige den emotionalen und motivationalen Kontext betreffende Begriffe zu definieren, da es keine einheitlichen und festgelegten Definitionen dieser Begriffe zu geben scheint.

Nach IMMELMANN (1982) wird der Begriff *Erregung* in verschiedensten Bereichen angewandt und bezieht sich dabei vor allem auf chemische oder physikalische Änderungen von z.B. Membranen und anderen sog. "erregbaren Strukturen". Erregung kann dann z.B. über Aktionspotentiale messbar sein. IMMELMANN unterscheidet dagegen die Verwendung des Begriffes Erregung in der Ethologie, wo er "auf einen Zustand gesteigerter Ansprechbarkeit auf Außenreize aller Art" bezogen wird. Dieser Zustand und das sich daraus ergebende Verhalten entstehen unter Beteiligung verschiedener Hirnareale und Körperfunktionen. Umweltreize werden über die Sinnesorgane aufgenommen und gelangen von dort in die *Formatio reticularis* des Hirnstammes. Die weitere Verarbeitung bis zu dem endgültigen, resultierenden Verhalten geschieht in dem Zusammenspiel von motorischem Verhalten, bewusster Wahrnehmung und unbewusster, vegetativer Körperreaktion (vgl. SCHMIDT 1985). Die letztgenannten vegetativen Effektoren, welche über den Hypothalamus gesteuert werden und autonome Körperreaktionen, das vegetative Nervensystem und das Hormonsystem betreffend, zur Folge haben, werden im Folgenden näher erläutert. Nach McFARLAND (1989) sind emotionale Zustände, also auch Erregung, mit "einem Anstieg der Aktivität des autonomen Nervensystems verbunden". Dieser Teil des Wirbeltier-Nervensystems innerviert innere Organe, wie Herz, Blutgefäße, Lunge, Verdauungstrakt und bestimmte Drüsen. Dabei steigert der sympathische Teil des Nervensystems, wenn z.B. bei Flucht oder Kampf erforderlich, die Körperfunktionen, die für eine schnelle, große körperliche Leistung hilfreich sind, und reduziert die Arbeit der in diesen Situationen "unwichtigeren" Körperfunktionen, wie z.B. Darmtätigkeit, Peripheriedurchblutung oder sexuelle Funktionen. Der parasympathische Teil des Nervensystems arbeitet dazu antagonistisch und stellt den "normalen" Zustand wieder her.

Diese autonome Erregung, die völlig unbewusst abläuft, hat also vielfältige physiologische Auswirkungen zur Folge, welche teilweise auch von außen beobachtbar sind. Bei den Menschen z.B. kann ein Erblassen oder Erröten der Gesichtshaut sowie Schwitzen der Hände und ähnliches auf einen allgemein erhöhten Erregungszustand schließen lassen. Auch bei anderen Säugetieren kann davon ausgegangen werden, dass äußere Anzeichen für einen erhöhten Erregungszustand zu bemerken sein müssten. "Fellsträuben", also das Aufrichten der Haare, kann sowohl beim Menschen, wenn hier auch schwer sichtbar, als auch bei anderen Säugetieren in diesem Zusammenhang festgestellt werden. Außerdem sind damit, wie oben

erwähnt, weitere motorische Verhaltensabläufe verknüpft. STADLER (1986) nimmt als äußere Indikatoren für den Erregungszustand eines Muntjaks das "Schwanzheben" sowie "Scharren" und in bestimmten Situationen auch das "Sich lecken". Er zitiert in diesem Zusammenhang WALTHER, der das Schwanzheben bei Huftieren zu den sog. "excitement activities" zählt und der annimmt, dass Schwanzheben und auch andere Verhaltensweisen Symptome für einen bestimmten Grad an autonomer-nervöser Erregung sein können (vgl. WALTHER 1984).

In dieser Arbeit wird ebenfalls das Schwanzheben als Indikator für einen Erregungszustand des Tieres genommen. Hierbei werden noch Abstufungen unternommen, die sich auf die Höhe der Schwanzstellung beziehen. Es wurde beobachtet, dass bei einem Tier in einer Ausweichreaktion die Höhe des Schwanzhebens mit einem Grad der Erregung zu korrelieren scheint. Wurde das Tier z.B. nicht weiter angedroht oder verfolgt, so wurde der Schwanz nur halb hoch genommen. In einer heftigen Fluchtreaktion, z.B. bei Erschrecken oder in einer Verfolgung, wurde der Schwanz hingegen ganz aufgestellt. Stellt das Tier in einer Schrecksituation den Schwanz ganz auf, so könnte dies durch das Präsentieren des Spiegels, also der hell aufleuchtenden Haare unterhalb des Schwanzes, zudem noch eine Warnfunktion für die anderen Tiere beinhalten. Das Überstrecken des Schwanzes als Drohung geht wohl ebenfalls einher mit einem erhöhten Grad an Erregung. Dass der Schwanz dabei noch höher Richtung Wirbelsäule erhoben wird, könnte in einer entwickelten "Übertreibung" der Geste in einer Art von "Ritualisierung" begründet liegen (vgl. IMMELMANN 1982). Denkbar wäre auch, dass auf diese Weise das Schwanzheben für den gegenüberstehenden Gegner erst sichtbar wird.

Einige Verhaltensweisen der Tiere scheinen in ihrer Ausführung und über die darin befindliche Bewegungsabfolge nützlich zu sein, um Erregung im Sinne der genannten physiologischen Parameter abzubauen. Ein "Herunterkommen" auf den "Normalzustand" wird mit Hilfe einer motorischen Aktivität bewirkt, indem z.B. die erhöhte Bewegungsmöglichkeit in einer bestimmten Bewegung, oftmals aus einem anderen Kontext entstammend, abgearbeitet wird. Die mit der Erregung verbundene Aktivierung des Körpers wird so über verschiedene Verhaltenselemente abgebaut. In diesem Zusammenhang wird in dieser Arbeit von *Erregungsabbau* gesprochen. Hierbei können Verhaltensweisen auftreten, die gegen unterlegene Tiere gerichtet sind (z.B. Jagen oder Beißen), aber auch ganz andere wie z.B. Scharren oder ein Auf-und-Abwandern im Zuckelgang.

In dem vorangegangenen Abschnitt wurde immer das Wort "Erregung" verwendet. Die Erregung ist eigentlich der Prozess, der das Tier in einen bestimmten Zustand bringt. Das sich daraus ergebende Resultat ist die *Erregtheit* (vgl. HENDRICHS 1988). Somit müsste korrekterweise von einem "Erregtheitsabbau" gesprochen werden. Meist werden aber diese Begriffe nicht unterschieden, und so werden sie auch im weiteren Verlauf dieser Arbeit synonym gebraucht.

Befindet sich das Tier nach genannter Definition nicht in einem Zustand erhöhter Erregung, so ist es in **Ruhe**. Ein Tier in Ruhe-Position zeigt keine äußerlich sichtbaren Formen der Erregung. Die Erregung geht meist einher mit einer **Anspannung** des Körpers, was wieder in der genannten Physiologie begründet liegt. Die Muskeln des Tieres sind angespannt und reaktionsbereit, und die **Aufmerksamkeit** ist auf weitere Informationen, den Erregungsgrund betreffend, ausgerichtet, d.h. das Tier scheint sich mit seinen Sinnesorganen darauf zu konzentrieren. Befindet sich das Tier in einer Ruhe-Position, so kann der Körper ganz entspannt sein. Dies kann eine **Entspannung** der Muskeln bedeuten und eine Konzentrationsabnahme auf sinnesphysiologische Informationen zur Folge haben, wie es z.B. beim Liegen der Fall ist. Diesen Zusammenhang betreffend, ist aber nicht immer eine direkte Zuordnung möglich. Auch ein liegendes Tier kann z.B. angespannt und aufmerksam sein. Nimmt es aber die Konzentration auf Sinneseindrücke zurück (z.B. durch Schließen der Augen) oder lockert die Muskeln (z.B. beim Aufstützen des Kopfes), so kann man von einer entspannten Haltung ausgehen. Bezieht man die Begriffe Anspannung und Entspannung nicht nur auf den muskulären Bereich, sondern auch auf den emotionalen Zustand des Tieres, so sind weitere Überschneidungen möglich. Ein erregtes, spielendes Tier beispielsweise kann dieses Spiel vollkommen "entspannt" durchführen. Ebenso können Ausweichreaktionen, die für das Tier "normal" und alltäglich sind, recht "entspannt" ablaufen. Um hier eine Verwirrung zu vermeiden, wird im Verlauf dieser Arbeit bei solchen Beschreibungen mit den Begriffen **locker** und **zögernd** gearbeitet. Ein Tier, welches einen Verhaltensablauf sicher und zielstrebig durchführt und dabei keine Anzeichen auffällig hoher Erregung zeigt, scheint dies relativ locker zu tun. Nur Ansätze zu einem Verhalten oder Abbrüche von Verhaltensabläufen sowie ein hoher beobachtbarer Grad der Erregung erscheinen dagegen unsicher und zögernd. Das Tier verhält sich locker in bekannten, gewohnten Abläufen und Situationen, in denen es sich zu verhalten weiß, zögernd hingegen in Situationen, die für das Tier schwer "einschätzbar" sind oder die "unerwartet" anders als gewohnt ablaufen, also solche Situationen, in denen es sich noch nicht zu verhalten gelernt hat.

Davon ausgehend ist der Begriff **Sicherheit** zu definieren. Das Tier kann in einer Lebenssituation Sicherheit erfahren. Dies setzt eine Eingebundenheit und Akzeptanz dieser Situation voraus. Sowohl Beziehungsgefüge als auch Raumgefüge können Teil dieser Situation sein. Das Tier erlebt viele positive und bestärkende Ereignisse, es kann sich häufig locker verhalten und gewinnt dadurch eine Sicherheit, eine "Stärke", die es befähigt, auch neue, "unsichere" Verhaltensabläufe durchzuführen, die z.B. im Explorationsverhalten auftreten. Das Tier kann Grenzen austesten, Rückschläge hinnehmen und sich in gewohnten Verhaltensabläufen wieder beruhigen. Erfolg und Misserfolg können dem Tier ein ständig aktualisiertes Bild der Umweltsituation schaffen. Es kann in dieser Sicherheit lernen und sich weiterentwickeln. Diese Sicherheit ist deshalb Voraussetzung für eine adäquate Lebensbewältigung. Im Verlauf dieser Arbeit wird von einer Sicherheit gesprochen, die es

dem Tier ermöglicht, viele Verhaltensweisen zu zeigen, durchzuziehen und auch neue auszuprobieren.

Die Begriffe "angespannt" und "entspannt" werden in dieser Arbeit vornehmlich in einem anderen Zusammenhang benutzt, und zwar in einer Beschreibung der momentanen sozialen Situation der Tiere. Eine *angespannte Situation* bedeutet, dass die Tiere oft und leicht, vor allem bei einem Aufeinandertreffen, in Erregung geraten. Dies kann unterschiedliche Gründe haben. Diese Gründe sind manchmal für den Beobachter nachvollziehbar (z.B. Östrus einer Ricke, Veränderung der Gruppen- oder Gehegestruktur etc.), sie können aber auch verborgen bleiben. Beobachtbar wird dann nur ein auffälliges Verhalten der Tiere, indem sehr viel Erregung und Erregungsabbau und wenig Ruhe zu beobachten ist. Eine *entspannte Situation* herrscht vor, wenn die Tiere ein ausgeglichenes Verhältnis zu sich und der Umwelt zu haben scheinen. Hierbei tritt weiterhin Erregung auf, die auch für die Lebensdynamik der Tiere von großer Bedeutung ist, aber die ebenso wichtigen Ruhemomente sind möglich und überwiegen meist. Zwischen ihnen besteht ein ausgeglichenes Verhältnis, und es kommt selten zu "übertriebenen" Reaktionen auf Sozialpartner und andere Umweltreize (z.B. wilde Flucht nach bloßer Annäherung oder einem kleinen Geräusch). Die Tiere können eine gewisse Nähe zueinander aushalten, ohne ihren Ruhezustand zu verlieren, und die gesamte soziale Konstellation scheint "akzeptiert" zu sein. Es werden wenige erregungsabbauende oder agonistische Verhaltensweisen (wie z.B. Jagen oder Beißen) beobachtet, hingegen sind freundschaftliche Verhaltensweisen (z.B. Lecken oder gemeinsam Fressen) durchaus möglich (vgl. Def. der folgenden Seiten).

Ausdrucksverhalten

Ausdrucksverhalten ist nach IMMELMANN (1982) eine "Sammelbezeichnung für alle Verhaltensweisen, die der innerartlichen (gelegentlich auch der zwischenartlichen) Verständigung dienen und hierfür besonders differenziert wurden."

Agonistik: Unter diesem Begriff werden Verhaltensweisen geführt, die in erster Linie mit "der kämpferischen Auseinandersetzung zwischen Individuen in Zusammenhang stehen" (IMMELMANN 1982). HENDRICHS (1988) bezieht nicht nur konkurrierende, sondern auch kooperierende Komponenten mit ein. In jedem Fall ist unter diesem Begriff mehr einzuordnen als rein aggressive Verhaltensweisen, als deren Synonym er in der Literatur häufig verwendet wird.

Für diese Arbeit ist wichtig, dass mit den unter Agonistik auftretenden Verhaltenselementen, wie z.B. Aggression und Drohverhalten, auch Flucht- und Unterlegenheitsverhalten verbunden ist.

Aggression: *Aggressives Verhalten* umschließt Elemente des Angriffs-, Verteidigungs-, und Drohverhaltens (vgl. IMMELMANN 1982). Auch hier besteht kein "zerstörerisches" Ziel, sondern Aggression kann ein erforderliches Durchsetzungsvermögen darstellen. HENDRICH (1988) beschreibt Aggression als ein "risikobereiter Einsatz gegenüber einem Gegner oder Partner" und damit auch auftretend in einer gemeinsamen Kooperation.

In dieser Arbeit werden aber vornehmlich aggressive Verhaltensweisen beschrieben, die eher auf ein "Gegeneinander" und Konkurrieren der gleichgeschlechtlichen Tiere ausgerichtet sind und hierbei überwiegend vom Bock gegen den Jungbock gerichtet sind.

Ein Beispiel für eine aggressive Verhaltensweise, die gegen ein andersgeschlechtliches Tier (in diesem Fall vom Jungbock gegen die Ricke) gerichtet war, ist das **Intervenieren**. Intervenieren ist nach HENDRICH (1988) ein "Eingreifen in Verhalten anderer, in Intention oder Ausführung, aus unterschiedlichen Motivationslagen heraus, bis zur Intention, Regelverletzungen zu unterbinden".

Im Folgenden werden Elemente der Aggression gesondert behandelt.

Drohverhalten: Nach IMMELMANN (1982) ist Drohverhalten eine "Sammelbezeichnung für solche Verhaltensweisen, die einen Rivalen "einschüchtern" und ihn zum "Abdrehen" veranlassen sollen, ehe es zum wirklichen Kampf kommt. (...) Drohverhalten kann eine ähnlich verdrängende Funktion erfüllen wie wirkliche Kämpfe, bedeutet für die Beteiligten aber einen geringeren Energieaufwand und eine geringere Gefährdung" (vgl. auch LORENZ 1963).

Imponierverhalten: Imponierverhalten wird dagegen auch in einem sexuellen Kontext bei der Werbung um einen Geschlechtspartner verwendet. Es kann aber auch zur "Kennzeichnung einer "milderen" Form des Drohens eingesetzt" werden (vgl. IMMELMANN 1982, WALTHER 1980).

Eigentlich kann der Beobachter kaum die Bedeutung für die Tiere bestimmen, aber anhand der darauf folgenden Reaktion des Aktionspartners etwas die Stärke abschätzen. So wird beispielsweise ein Stolzieren auf den Artgenossen zu eher als Imponieren gesehen, da der Interaktionspartner daraufhin mit relativ wenig unterwürfigen Verhaltensweisen reagiert, wohingegen ein "Geweihräsentieren" als Drohung eingestuft wird. Hier sind die Übergänge aber nicht eindeutig, und je nach Situation kann auch auf ein Imponierverhalten stark reagiert werden, ebenso wie auf eine Drohung unterschiedlich reagiert wird. Auf jeden Fall macht das dominante Tier mit seinem Verhalten seine Dominanz dem unterlegenen gegenüber deutlich und veranlasst es, auf welche Art auch immer, sein momentanes Verhalten abubrechen. Ist dies nicht in einer "angemessenen" Weise der Fall, so kann ein "**Angriff**" erfolgen. Ernste Beschädigungskämpfe wurden selten beobachtet, daher erscheint dieser Ausdruck sehr stark. Das direkte Daraufzuwenden auf ein unterlegenes Tier wird eher als ein **Angehen** bezeichnet,

da das Tier selten direkt verletzend hinter dem unterlegenen herging, sondern es nach entsprechend gezeigter Unterwürfigkeit bald in Ruhe ließ.

Alle Verhaltensweisen, die das überlegene Tier dazu veranlassen, das Drohverhalten wieder einzustellen und die eine Provozierung vermeiden können, werden als *Beschwichtigungsverhalten* eingestuft. Der Angriff wird gehemmt und Kämpfe werden verhindert (vgl. IMMELMANN 1982). Das Tier demonstriert damit seine Unterlegenheit, was häufig in einem "Kleiner machen" des eigenen Körpers, einem Darbieten verletzbarer Körperstellen und einem "Unwirksam machen" der Körperwaffen zum Ausdruck gebracht wird. Auch Flucht- und Ausweichverhalten gehören in diesen Kontext. Als Übersetzung des englischen Begriffes für "unterlegen" hat sich der Begriff *submissiv* durchgesetzt und wird auch in dieser Arbeit im Kontext des *Unterlegenheitsverhaltens* verwendet. Unterlegenheitsverhalten ist wohl die "neutralste" Form zur Beschreibung und wird deshalb bevorzugt.

In Ergänzung zu den agonistischen Verhaltensweisen sollen an dieser Stelle noch die *freundschaftlichen Verhaltensweisen* definiert werden. Eine Verhaltensweise wird als freundschaftlich eingestuft, wenn sie ohne agonistische Elemente ausgeführt wird. Trotzdem kann hierbei besonders das unterlegene Tier sehr angespannt wirken. Diese Kontakte sind nicht immer sehr locker zu erbringen, da sie mit einer großen Nähe des dominanten Tieres verbunden sind (vgl. auch die entsprechenden Definitionen bei den Kontakten).

Anhang G – Abkürzungen der Verhaltensweisen und Körperhaltungen

1. Körperhaltungen

➤ Kopf

- Kopf in Normallage
- (sb) Schnauze zu Boden geneigt
- (so) Schnauze nach oben gerichtet
- sv Stirn vor
- w Wiegen
- stl Schütteln
- sf Schaufeln

➤ Ohren

- normale (seitlich gestellte Ohren)
- oh hochgestellte (gespitzte Ohren)
- od spielende (drehend bewegte Ohren)
- oz zurückgestellte (angelegte) Ohren

➤ Augen

- auf
- ahg halbgeschlossen
- az (zu)geschlossen

➤ Hals

- hh hochgestreckt
- hr runtergesenkt
- hr1 nur etwas gesenkt
- hbo Hals (Kinn, Unterkiefer) auf Boden gedrückt
(s.a. hboTier)
- hv vorgestreckt ("lang machen")

➤ Körper

- bu Buckel

➤ Beine

- Vorderbeine steif (gerade durchgestreckt, s. stolzieren)
- VBI,II,II Vorderbeine eingeknickt (Stufe I, II, III)
- HBI,II,III Hinterbeine eingeknickt (Stufe I,II,III)

Nur als Zusatzinformation, eigentlich über subm. + imp. beschrieben

➤ Schwanz

- shh leicht erhoben (halb erhoben)
- sh erhoben (hoch)
- sü steil, überstreckt
- se eingeklemmt

2. Gangarten

- g Gehen
- sg Ziehen (schnelles Gehen) ca. 4 sec/G
- l Laufen
- r Rennen
- spr Springen

zg	Zuckelgang
vg	verzögertes Gehen (stockender Gang)
s	Schaukeln
st	Stolzieren (Def. über Vorderbeine steif)

3. Ausgesuchte Verhaltensweisen

➤ Markieren

	ko	Koten
	u	Urinieren, Harnen
evtl.	lö	Lösen für beides (oft nicht erkennbar)
Kopfmarkieren	m	Markieren Boden
	m2	intensives, längeres Markieren
	(mx)	Markieren Gegenstand (x evtl. in Bemerkung)
oder	mz	Markieren Zaun
	ma	Markieren Ast
	mp	Markieren Pfosten
	mTier	Markieren Sozialpartner
evtl.	maTier	Markieren anal Sozialpartner (meist dahinterstehend + stupsen anal)
	msTier	hoch frequentes Markieren im sexuellen Kontext (kombiniert mit lsTier, s.u., + be Versuche)
	mkTier	Markieren Körper Tier (meist Kitz)
	mko	Markieren Kotstelle
	mli	Markieren Liegestelle (meist nach Aufscheuchen)
	(evtl. mliTier)	
	dm	Drübermarkieren
alle Markierformen können durch eine 2 in besonderer Intensität gekennzeichnet werden		
	sr	Scharren
	sr1	kurz (1-2x)
	sr2	lang (>2x mit einem Huf)
	sr3	intensiv (abwechselnde Hufe mehrmals)
	ak	Ankauen (meist Ast beim Markieren)
	fk	Forkeln (dann markierend einen Gegenstand, Ast)
	fkz	Forkeln am Zaun (mit Richtung Tier oder Gehege)

4. Andere solitäre Verhaltensweisen

wk	Wiederkäuen
tr	Trinken
fr	Fressen
gz	Gras zupfen (meist beim Umherwandern, Folgen)
gr	Grasen
a	Aufnehmen (z.B. von Blättern)
exp	Explorationsverhalten
sch	"Schlittenfahren" (HB gestreckt hinterherziehen) (oft dö dabei, durchs Gras, vgl. hhr s.u.)

fl	Flehmen (evtl. + Richtung)
sn	Schnuppern (+Richtung)
hw	Hals winden (helle Unterseite nach oben verdrehen) (wahrscheinlich einhergehend mit sn, fl, häufig bei Ricken)
ast	Aufstellen auf Hinterläufe (erreichen von Blattwerk etc., sehr auffällig, tänzelnd)
stm	Stampfen (mit VB)
dö	Drüsen öffnen (Drüsen vorgestülpt, z.B. Markieransatz, Imp.)
hhg	Hin-und-her Gehen (sg, zg) (meist an einem Zaunabschnitt, vgl. Ziehen)
hhl	Hin-und-her Laufen (meist Zaunabschnitt) (abreagieren, Orientierung?, "kopflos")
hhr	Hin-und-her Rennen (meist mitten in Wiese, ca über 3KL) (dabei: dö, sh , Übergang zu sch?) (abreagieren?, markieren, imp., Insekten?)
ss	Solitärspiel (kann beinhalten z.B. fk, spr, stl, hhr)

5. Ruhezustände

li	Liegen (einfaches Ruhen, eher Sitzen)
hd	Halbdösen
d	Dösen (bis Schlafen, Kopf z. T. aufgestützt)
schl	Schlafen (Tier eingerollt)
auf	Aufstehen
(bu	Buckelstellung, s.o. Körperhaltung)

6. Komfortverhalten

sld	sich lecken Drüsen
sla	sich lecken Anal- / Genitalbereich (bei R nicht differenzierbar)
slg	sich lecken Gesäuge
slk	sich lecken Körper kurz
slk2	sich lecken Körper lang
skr	sich kratzen

7. Kontaktverhalten

(Tier=Empfänger)	kTier	Kontakt Sozialpartner (Rkt. des SP sichtbar, sh, wg) (nicht erkennbar welcher Art, Schnauze sehr dicht)
	kkoTier	Kontakt an Kopfregion SP
	kkTier	Kontakt am Körper (meist Rumpf) SP
	knTier	Kontaktnähe Sozialpartner (keine Rkt. des SP sichtbar) (Möglichkeit zum Kontakt, evtl. k stattgefunden)
	sgnTier	Säugen Sozialpartner
	(sauTier	Saugen Sozialpartner)
	trvTier	Trinkversuch Sozialpartner
	zfTier	Zungen flickern Sozialpartner (sexuell)
	zlTier	Zungen lecken Sozialpartner (beschwichtigend) + hr
	lTier	Lecken SP
	ldTier	Lecken Drüsenregion SP
	lkoTier	Lecken Kopf SP

laTier	Lecken Anal-/ Genitalregion SP
lkTier	Lecken Körper SP
jedes Lecken kann in Ausprägung noch spezifiziert werden:	
l(x)1Tier	kurz
l(x)2Tier	lang (intensiv)
l(x)3Tier	sehr lang, ausgiebig, andauernd
lsTier	hochfrequentes Lecken im sex. Kontext (+msTier s.o.)
lafTier	Leckaufforderung SP
snTier	Schnuppern SP
snaTier	Schnuppern anal SP
snkTier	Schnuppern Körper SP
snkoTier	Schnuppern Kopf SP
nnTier	Naso-nasal-Kontakt SP
naTier	Nase andrücken SP (meist an Flanke hinten) (bei "Bezugstier", beim fo, Sicherheit bringend)
rdrTier	Runterdrücken SP (mit Schnauze, Unterkiefer meist an Hinterteil, Rücken)
stuTier	Stupsen SP
stuaTier	Stupsen anal SP
stukTier	Stupsen Körper SP
stu2Tier	hochfrequentes Stupsen SP (evtl. +lTier, +kTier) (meist Kitz vor sich hertreibend)
sbTier	Schubsen SP ("wegschieben") (nicht so stark (agon.) wie st, mehr als stu (freundl.))
stTier	Stoßen SP
staTier	Stoßen Anal-/Genitalbereich SP
stkTier	Stoßen Körper SP
heTier	Hebeln SP
heaTier	Hebeln Anal-/Genitalregion SP
hekTier	Hebeln Anal-/Genitalregion SP
bufTier	"Buffen" SP (Stoßen unter Weibchen)
döTier	Drüsen öffnen gegen SP (Imp., Drohen, Unsicherheitsfaktor?)
kbTier	Knabbern SP
bTier	Beißen SP
beTier	Besteigen SP
spTier	Sparring SP
sp1Tier	sehr kurzes Sparren SP, (Köpfe nur kurz aneinander)
spafTier	Sparringsaufforderung SP
zkTier	Zähneknacken
kokTier	Kopf-Kontakt (leicht agonistisches Stirnstoßen)
trTier	Treiben SP
foTier	Folgen SP (bei Gebietswechsel)
agTier	Annähern gerichtet gehend SP
aglTier	Annähern gerichtet laufend SP
agrTier	Annähern gerichtet rennend SP
auTier	Annähern ungerichtet SP
wbrTier	"Wegbringen" SP
jgTier	Jagen SP
fkTier	Forkeln SP

Reaktionen

bstTier	bleibt stehen SP
bliTier	bleibt liegen SP
wgTier	weggehen SP
wg1Tier	weggehen ein paar Schritte (nicht bei R, die nach k vor geht, da nur bstTier)
wlTier	weglaufen SP
wrTier	wegrennen SP
wsprTier	wegspringen SP
um(Tier)	umdrehen (SP)
vogTier	vorbeigehen SP (geringer Abstand, am SP vorbei)
boTier	Bogen machen um SP (im Vorfeld ausweichen, vorbei)
auswTier	ausweichen, zurückweichen vor SP
aufTier	aufstehen SP

zusammengefasste Verhaltensweisen

impTier	Imponier Verhalten SP
imp1Tier	leichtes Imponieren
imp2Tier	deutliches Imponieren
imp3Tier	starkes Imponieren
submTier	Submissives Verhalten SP
subm1Tier	leicht
subm2Tier	deutlich
subm3Tier	stark

(subm meist gefolgt, begleitet von wg, dann nicht extra gezählt)

bei Ausweichreaktionen

(in Bemerkung)	stop	Endgebiet (Verweilen, keine weitere Verfolgung)
	zs	Zwischenstopgebiet (kurz stehen bleiben)

8. Blickrichtungen

	abTier	anblicken SP
	vbTier	vorbeiblicken SP
	arbTier	andere Richtung blicken SP
oder	BRTier	Blickrichtung SP
	BRG	Blickrichtung Gebiet

9. Lautäußerungen

(soweit hörbar)

	Q	Quicken, Quietschen
	F	Fiepen
	Fl	langes Fiepen (Beschwichtigung, Unterlegenheit)
	Fk	kurzes Fiepen (eher agonistisch)
	B	Bellen, Schrecken
	Sc	Schreien
	Kl	Klaffen
	LB	leises Belles (kläglich, unterlegen in Aufregung)

Anhang H – Focusstunden

Tab. H1: In die Auswertungen eingegangene Beobachtungszeiten

Gruppe II

Phase	Focus in sec	Focus in min	Focus in h
IIa			
B	104624,0	1743,7	29,1
JB1	104464,0	1741,1	29,0
JB2	69111,0	1151,9	19,2
R	99069,0	1651,2	27,5
JR1	0,0	0,0	0,0
JR2	0,0	0,0	0,0
IIbc			
B	296764,0	4946,1	82,4
JB1	295804,0	4930,1	82,2
JB2	288374,0	4806,2	80,1
R	296544,0	4942,4	82,4
JR1	0,0	0,0	0,0
JR2	0,0	0,0	0,0
IIId			
B	82092,0	1368,2	22,8
JB1	81377,0	1356,3	22,6
JB2	81747,0	1362,5	22,7
R	82032,0	1367,2	22,8
JR1	80167,0	1336,1	22,3
JR2	0,0	0,0	0,0
IIe			
B	62690,0	1044,8	17,4
JB1	62770,0	1046,2	17,4
JB2	58530,5	975,5	16,3
R	62307,5	1038,5	17,3
JR1	60137,5	1002,3	16,7
JR2	0,0	0,0	0,0
IIIf			
B	12111,5	201,9	3,4
JB1	11861,5	197,7	3,3
JB2	12176,5	202,9	3,4
R	12426,5	207,1	3,5
JR1	12301,5	205,0	3,4
JR2	12411,5	206,9	3,4
IIb-f			
B	453657,5	7561,0	126,0
JB1	451812,5	7530,2	125,5
JB2	440828,0	7347,1	122,5
R	453310,0	7555,2	125,9
JR1	152606,0	2543,4	42,4
JR2	12411,5	206,9	3,4
Summe	1964625,5	32743,8	545,7
IIa-f			
B	558281,5	9304,7	155,1
JB1	556276,5	9271,3	154,5
JB2	509939,0	8499,0	141,6
R	552379,0	9206,3	153,4
JR1	152606,0	2543,4	42,4
JR2	12411,5	206,9	3,4
Summe	2341893,5	39031,6	650,5

Gruppe III

Phase	Focus in sec	Focus in min	Focus in h
IIIa			
B	45023,5	750,4	12,5
JB1	45043,5	750,7	12,5
JB2	43213,5	720,2	12,0
JB3	43973,5	732,9	12,2
R	45063,5	751,1	12,5
AR	42513,5	708,6	11,8
JR1	0,0	0,0	0,0
JR2	0,0	0,0	0,0
IIIb			
B	64114,0	1068,6	17,8
JB1	64149,0	1069,2	17,8
JB2	59444,0	990,7	16,5
JB3	60893,0	1014,9	16,9
R	63494,0	1058,2	17,6
AR	61569,0	1026,2	17,1
JR1	58894,0	981,6	16,4
JR2	0,0	0,0	0,0
IIIc			
B	110713,3	1845,2	30,8
JB1	110693,3	1844,9	30,7
JB2	108038,3	1800,6	30,0
JB3	110185,8	1836,4	30,6
R	110743,3	1845,7	30,8
AR	109963,3	1832,7	30,5
JR1	110698,3	1845,0	30,7
JR2	0,0	0,0	0,0
IIId			
B	30833,5	513,9	8,6
JB1	30833,5	513,9	8,6
JB2	27998,5	466,6	7,8
JB3	30358,5	506,0	8,4
R	30733,5	512,2	8,5
AR	30013,5	500,2	8,3
JR1	30593,5	509,9	8,5
JR2	29443,5	490,7	8,2
IIIa-d			
B	250684,3	4178,1	69,6
JB1	250719,3	4178,7	69,6
JB2	238694,3	3978,2	66,3
JB3	245410,8	4090,2	68,2
R	250034,3	4167,2	69,5
AR	244059,3	4067,7	67,8
JR1	200185,8	3336,4	55,6
JR2	29443,5	490,7	8,2
Summe	1709231,6	28487,2	474,8

Gruppe IV

Phase	Focus in sec	Focus in min	Focus in h
IV			
B	65321,0	1088,7	18,1
R	65301,0	1088,4	18,1
JR1	60548,5	1009,1	16,8
Summe	191170,5	3186,2	53,1

Anhang I – Gehegeskizzen mit Kartesischem Koordinatensystem

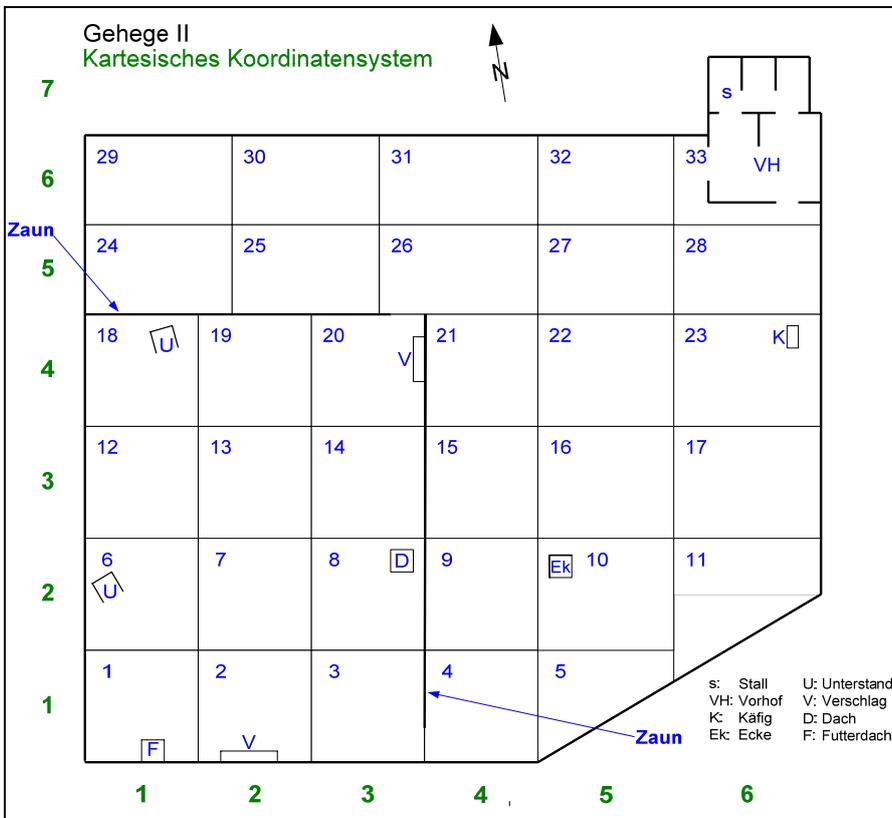
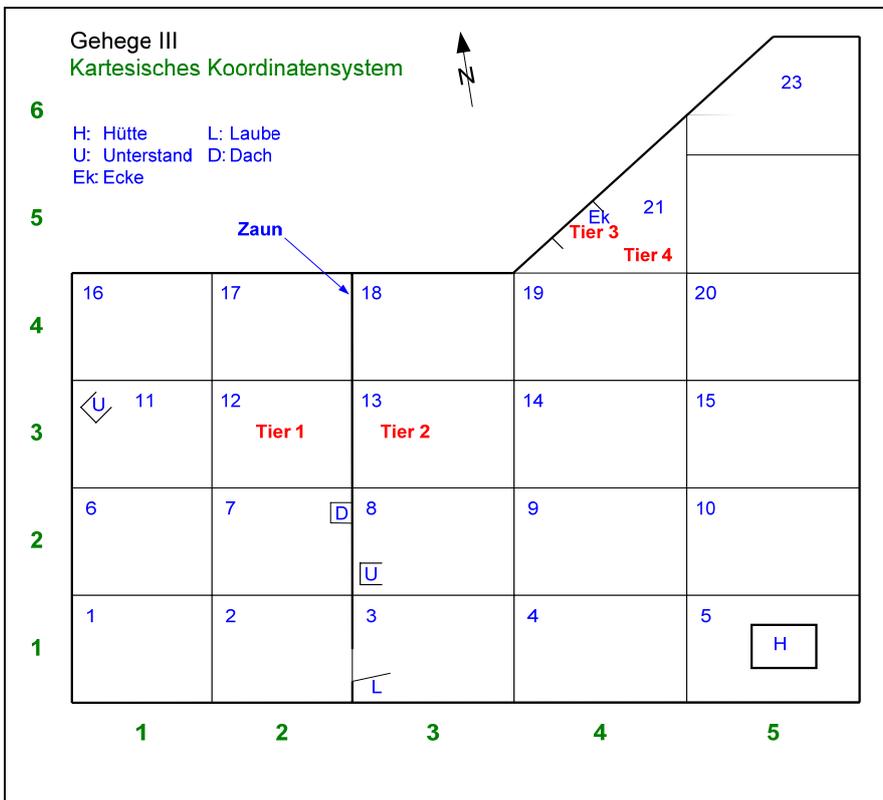


Abb. G1: Gehege II mit Kartesischem Koordinatensystem



Beispiele zur Bestimmung der Abstandskategorie:

Tier 1 zu Tier 2 = 1z

Tier 3 zu Tier 4 = 0U

Tier 2 zu Tier 4 = 3

Abb. G2: Gehege III mit Kartesischem Koordinatensystem

Anhang K – Gehegeskizzen zum Ausklappen

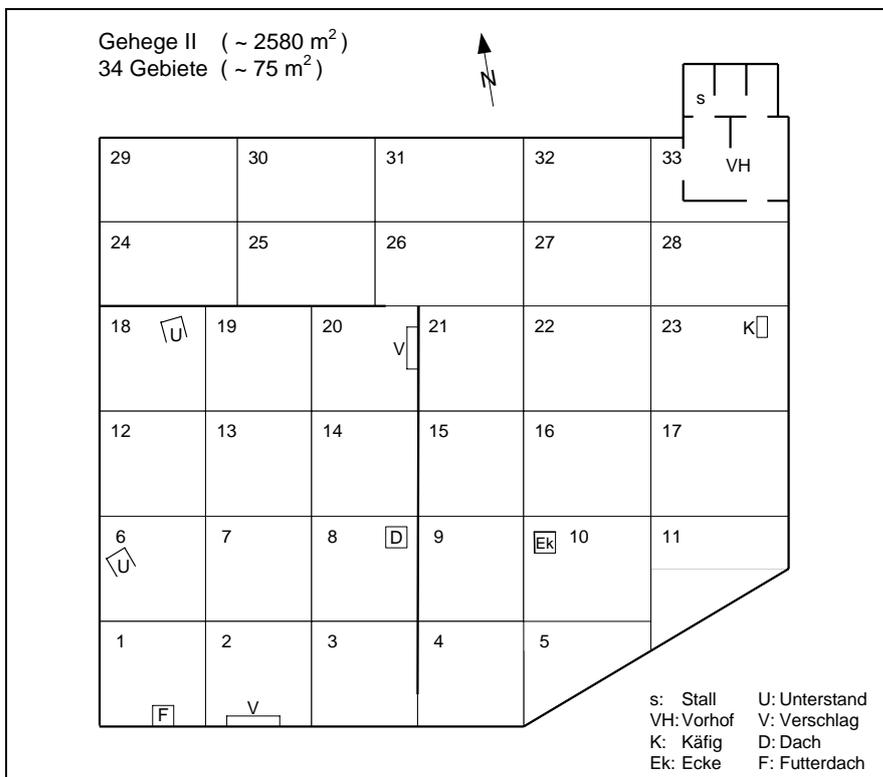


Abb. K1: Gebietseinteilungen in Gehege II

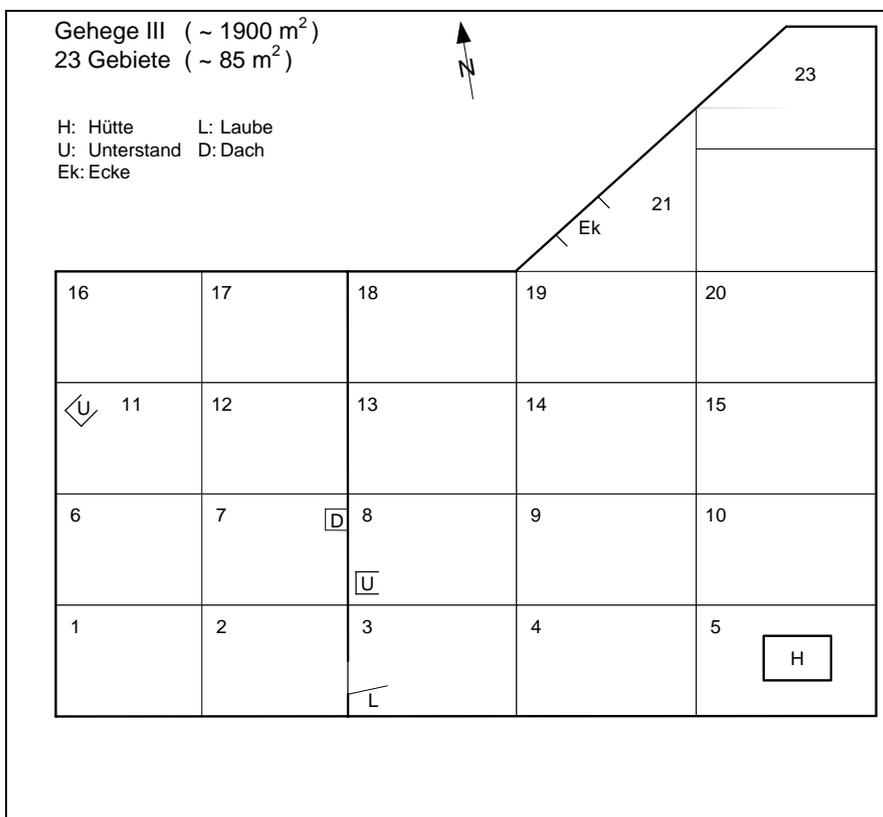


Abb. K2: Gebietseinteilungen in Gehege III