

Bakkalaureatsarbeit

Verhalten von Vikunjaweibchen vor und nach der Vergesellschaftung mit einem Männchen



**Im Zuge der immanenten Lehrveranstaltung
„Sozialverhalten bei Tier und Mensch“**

SS 09

Christopher Pichler

Matr.Nr. 07 10 662

B 033 634 Verhalten

Wissenschaftliche Betreuung: Dr. Cornelia Franz

Abstract

Beobachtet wurde das Verhalten von zwei Vikunjaweibchen, die sich ein Gehege teilten, vor und nach dem Einsetzen eines fremden Männchens in der Tierwelt Herberstein. Die Untersuchungen wurden außerhalb der Paarungszeit, die sich in unseren Breiten auf die Sommer- und Herbstmonate beschränken, im Mai gemacht. Unter Verwendung der Scan-Sampling-Methode, bei der alle fünf Minuten Aufzeichnungen des Verhaltens aller drei Fokustiere zu Papier gebracht wurden, sind die Daten erhoben worden. Das Verhaltenrepertoire unterteilte sich in vier Kategorien: Neben dem Ruhen, Fressen und Aufschauen bzw. Kopfheben, wurde auch Lokomotion oder Putzverhalten in der Kategorie „anderes Verhalten“ zusammengefasst. Insgesamt betrug die Gesamtbeobachtungszeit neun Tage bzw. etwa vierzig Stunden, wobei vier Tage vor der Vergesellschaftung und fünf Tage danach beobachtet wurde. Anhand dieses Datenpools wurde eine Gegenüberstellung durchgeführt. Diese ergab, dass die Weibchen zu Beginn der Vergesellschaftung sich eher mit Abstand zum neuen Männchen durch das Gehege bewegten. Auch ihre Aktivitäten haben sie verlagert: Die Ergebnisse zeigen, dass die Weibchen weniger ruhten, im Gegenzug dazu jedoch öfters aufschauten als zuvor. Das Männchen seinerseits hob ebenfalls häufig den Kopf, um seine Umgebung zu beobachten. Erst an den letzten Beobachtungstagen knüpften die Tiere erstmals und nur für kurze Zeit Kontakt.

Stellungnahme

Es ist eine Erzählung wert, wie ich zu diesem Thema schlussendlich gekommen bin. Nachdem ich den Entschluss fasste, bei Frau Dr. Franz im Zuge der Lehrveranstaltung „Sozialverhalten bei Tier und Mensch“ meine erste Bakkalaureatsarbeit zu verfassen, wurde mir sogleich vorgeschlagen, im Tierpark Herberstein praktische Beobachtungen durchzuführen. Da ich die Tierwelt bereits aus meiner Kindheit kenne und auch die Tierarten, die darin untergebracht waren, stellte ich natürlich am gleichen Tag Überlegungen an, welche Art für eine solche Arbeit in Frage kommen würde. Obgleich es vielleicht etwas aufgesetzt klingen mag, kamen mir sofort die Vikunjas in den Sinn, die durch ihre grazile Erscheinung schon jeher mein Interesse geweckt haben.

Eines Tages im April fuhr eine Gruppe von BakkalaureatsanwärterInnen nach Herberstein, um dort mit dem zoologischen Leiter, Herrn Mag. Thomas Lipp, eventuelle Themen zu besprechen. Durch einen unerwarteten Zufall hatte er uns auch ein Thema zu den im Zoo lebenden Vikunjas angeboten, für das ich mich natürlich ohne große Überlegungen sofort entschied. Ich war auch gleich die erste Person, die mit den Beobachtungen begann, da das Männchen, das zu einer bestehenden Weibchengruppe gebracht werden sollte, bereits Anfang Mai sein neues Domizil bezog.

Und dort stand ich dann bei Wind und Wetter am Hang der höchsten Erhebung im Tierpark, um „meine“ Vikunjas insgesamt neun Tage lang zu beobachten. Die Zeit verflieg jedoch, anders als angenommen, wie im Flug und gehört heute zu den besten Erfahrungen meiner noch jungen wissenschaftlichen Karriere.

An dieser Stelle ist es auch an der Zeit Frau Dr. Cornelia Franz zu danken, die zu jeder Stunde Unterstützung bei der Entstehung dieser Arbeit entgegenbrachte. Auch Herrn Mag. Thomas Lipp danke ich, für die Beantwortung meiner unzähligen Fragen und der Bereitstellung einer Literaturliste, sowie der großzügigen Bezahlung in Form eines Essens. Desweiteren muss auch Frau Mag. Elfriede Kalcher gedankt werden, ohne deren Hilfe die Auswertung wahrscheinlich nicht so schnell zu schaffen gewesen wäre. Am Schluss danke ich allen, die meine Arbeit zur Korrektur gelesen haben, auch wenn dieses Thema nicht ihren normalen Interessengebieten entsprach. Danke!

Inhaltverzeichnis

Abstract

Stellungnahme

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

Material und Methode

Resultate

Diskussion

Literatur

Einleitung

Vikunjas (*Vicugna vicugna*) und Guanakos (*Lama guanicoe*), die deren einzige Schwesternart darstellen, gehören zu den Neuweltkameliden. Wie der Name bereits sagt, leben die beiden Spezies in Südamerika, wo sie die höheren Regionen in den westlichen Andenstaaten bewohnen. Die Neuweltkameliden gehören zusammen mit den Altwelt- oder Großkameliden zu den Kameliden bzw. Tylopoden, die auch Schwielensohler genannt werden [Klingel, 1988]. Sie bewegen sich nämlich auf dem letzten Zehnglied fort, wobei zwei gebogene Nägel den vorderen Bereich schützen. Die restliche Fußunterseite ist von einer dicken Hautschicht bedeckt.

Wie alle Kameliden gehören auch Vikunjas zur Verwandtschaftsgruppe der Wiederkäuer. Jedoch dürfte sich der in mehrere Kammern unterteilte Magen, der ein gemeinsames Merkmal aller rezenten Kamele ist, unabhängig von den anderen Wiederkäuern entwickelt haben [Grzimek, 1968].

In Südamerika, besonders im Altiplano von Peru und Bolivien, begannen die Ureinwohner sehr früh mit der Domestikation der Neuweltkamele. Bereits um viertausend vor Chr. wurde das Lama und etwa fünfhundert vor Chr. das Alpaka domestiziert [Bustinza Choque, 1979]. Bis heute ist noch nicht genau geklärt, von welcher Art die beiden Haustierrassen bzw. -arten abstammen. Das Lama (*Lama glama*), so die gängige Meinung, soll ursprünglich vom Guanako abstammen [Herre, 1952]. Auch das Alpaka (*Lama pacos*) soll aus dem Guanako hervorgegangen sein. Neuere Studien zeigen aber, dass es auch durch Einkreuzen des Vikunjas entstanden sein könnte [Kessler et al., 1995].

Vikunjas sind die kleinste Art unter den Kameliden. Wie alle Lamaverwandten sind auch sie weitgehend höckerlos. Das Charakteristikum dieser Art ist das Fell, das am Hals und am Rücken sandfarben und auf der Bauchseite weißlich erscheint. Auffallend sind die seidig-weißen Haare im Brustbereich, die bis zu dreißig Zentimeter lang werden können. Außerdem besitzen sie, wohl als Anpassung an das raue Klima, eine dichte Unterwolle. In den Anden leben sie nämlich auf einer Höhe von bis zu 5500 Metern Seehöhe, jedoch werden Regionen in 3700 bis 4900 Metern bevorzugt. Dementsprechend erweist sich auch das Klima als sehr trocken und kalt. Niederschlag in wird überwiegend durch frühen Nebel ersetzt. Diese Bedingungen

lassen nur eine Vegetation, die aus Flechten und harten, kurzen Gräsern besteht, gedeihen.

Die größte Population bewohnt die biologische Zone der Puna des Altiplano in Peru – ein Plateau in den Anden mit Steppencharakter. Die tagaktiven Tiere bilden in freier Wildbahn ortstreue Familiengruppen mit einem anführenden, dominanten Männchen, die neun bis sechzehn Individuen umfassen können. Die heranwachsenden Jungtiere werden recht früh verjagt; die Männchen etwa mit acht Monaten, die Weibchen etwas später. Es bilden sich Junghengstgruppen, die meist weniger als dreißig Tiere zählen [Franklin, 1988].

Alle Lamaartigen bauen sehr stabile Sozialgefüge auf. Direkter physischer Kontakt zwischen den Tieren einer Herde wird jedoch vermieden. Neuweltkamelide zeigen weiters arttypische Verhaltensweisen, die eine innerartliche Kommunikations- und Konfliktlösungsmöglichkeit darstellen. Vor allem die Stellung von Ohren und Schwanz lässt die Grundstimmung einzelner Individuen ablesen. Das Zurücklegen der Ohren ist ein Anzeichen für gesteigerte Verteidigungsbereitschaft; das Aufstellen zeigt Alarmbereitschaft. Bei Auseinandersetzungen wird als Äußerung von Aggression oftmals ein Spuckverhalten untereinander gezeigt, das immer mit zurückgelegten Ohren einhergeht [Gauly, 2002].

Wegen zu starker Bejagung waren Vikunjas in ihrer Heimat vom Aussterben bedroht. Laut IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) sind sie derzeit als „Nicht gefährdet“ eingestuft worden. Der Bestand umfasst heute 347.273 Tiere [Lichtenstein, 2008].

Meine Beobachtungen bezogen sich auf die Zusammenführung eines unbekanntes Männchens mit zwei mittlerweile vertrauten Weibchen. Herauszufinden war, ob es nach der Ankunft des Männchens zu Verhaltensänderungen bei den Weibchen kommt. Zu erwarten wäre ein dichterer Zusammenhalt und ein Ausweichen gegenüber dem unbekanntes Neuankömmling. Diese Entwicklung müsste demnach auch in der Änderung der Distanz zwischen den Weibchen und dem Aufenthaltsort zu beobachten sein. Weiters sollte auch das Verhalten der Weibchen gegenüber dem Männchen und umgekehrt untersucht werden. Erwartungsgemäß sollten die Weibchen ein Meidungsverhalten zeigen. Es könnte aber auch zu von Neugierde

oder Aggression bestimmten Interaktionen kommen. Das Männchen sollte Interesse an den Weibchen zeigen und möglicherweise versuchen, diese zu herden bzw. ihnen zu imponieren.

Material und Methode

Die Datenerhebung erfolgte in der Tierwelt Herberstein (Steiermark, Österreich). Die ersten Vikunjas, die in diesem Zoo kamen, waren ein Weibchen und ein Männchen. Es kam jedoch nie zur Paarung zwischen den beiden Tieren. Das Männchen verstarb und man suchte nach weiteren Individuen, um das nun isolierte Weibchen, namens Dunia, mit anderen Artgenossen zu vergesellschaften. Dieses mittlerweile elfjährige Weibchen stammte ursprünglich aus dem Zoo Dresden (Deutschland) und kam am 18. Oktober 2000 nach Herberstein.

Zwei Vikunjas wurden bei der Suche ausfindig gemacht und kamen direkt für ein Monat in die Quarantänestation. Das dreijährige Weibchen Dominga kam am 5. März aus Halle (Deutschland), und Domino, das achtjährige Männchen, kam am 7. April 2009 von einer Hengstgruppe aus Rossegg in Kärnten (Österreich). Die Stute wurde bereits Anfang April zum alteingesessenen Weibchen ins Gehege gesetzt. Laut Tierpflegern gab es keine Zwischenfälle bei der Vergesellschaftung zwischen den beiden Tieren und sie akzeptierten sich untereinander auf Anhieb.

Am 13. Mai wurde dann auch das Männchen in ein abgetrenntes Areal ins Gehege gebracht. Es blieb bis zum nächsten Tag darin, um eventuelle, mitunter auch aggressive Konfrontationen mit den Weibchen zu vermeiden.

Der Beobachtungszeitraum, der sich außerhalb der Paarungszeit (Juli - September) befand, erstreckte sich auf insgesamt neun Tage bzw. vierzig Stunden und fünfzig Minuten. Diese Zeit spaltet sich in die Beobachtung vor dem Zusammenführen (18h45') und danach auf (22h05'). Hinzu kommt noch die Beobachtungszeit am Tag, als Domino in den separierten Abschnitt des Geheges kam (13.5. > 4h30'), die jedoch nicht zur Auswertung verwendet wurde, da immer nur das Männchen zu sehen war. Die absolute Gesamtbeobachtungszeit beläuft sich auf eine Zeit von 45 Stunden und zwanzig Minuten. Die Beobachtungstage verteilen sich auf drei Wochen.

Als Datenaufnahmemethode kam die Scan-Sampling-Methode zum Einsatz, bei der, alle fünf Minuten das Verhalten, die Distanz zueinander und der Aufenthaltsort der Einzelindividuen notiert wurden. Zwischen den einzelnen Zeitpunkten sind auch Verhaltensänderungen oder kurze Verhaltensaüßerungen (events), im Sinne einer kontinuierlichen Fokustiermethode, protokolliert worden.

Vor den relevanten Beobachtungen musste ein Verhaltenskatalog bzw. ein Ethogramm erstellt werden. Dieses zeigt alle Verhaltensweisen auf, die bei dieser Tierart außerhalb der Paarungszeit beobachtet werden können. Folgende Unterteilung wurde gemacht:

- Grundverhaltensweisen:

- Fressen (FR): Darunter fiel jegliches Verhalten, das mit der Aufnahme von Nahrung verknüpft war, wie Fressen (Grasen) und Nahrungssuche. In dieser Kategorie wurde auch die Fütterung durch die Tierpfleger miteinbezogen.
- Ruhen (R): Beschreibt das Liegen am Boden. Währenddessen konnten auch andere Verhaltensweisen, z.B. Wiederkäuen und Sichern, gezeigt werden.
- Aufschauen (A): Hierzu gehört jedes Heben des Kopfes und Beobachten der Umgebung. Es dient dem Informationsgewinn über potentielle Gefahren („Sichern“). Bei der Sichtung eines tatsächlichen Feindes wurde ein lautes Warnpfeifen abgegeben.

- Anderes Verhalten:

- Bewegung (B): Dieser Begriff umfasst alle Lokomotionen, wie Gehen oder Laufen.
- Toilette (T): Beinhaltet das Aufsuchen eines Kotplatzes. Die Vikunjas trampelten mit gleichmäßigen Tritten der Vorderfüße auf die Fläche und rochen danach daran, bevor sie Harn und Kot gleichzeitig abgaben.
- Putzen (P): Diese Kategorie beschreibt sowohl das Wälzen in Sandmulden, sowie das Kratzen an den Flanken mit den Hinterläufen und das „Kämmen“ bzw. „Knappern“ des hinteren Felles mit den Zähnen.

- Drohen (D): Umfasst das Zurücklegen der Ohren im Zuge einer Gegenüberstellung zweier Kontrahenten. Auch das steile Heben des Kopfes und das darauf folgende Spucken gehören zum Drohverhalten. Teilweise wurde es auch von Grunzlauten unterstützt.

Bei der Auswertung wurden die drei Grundverhaltensweisen einzeln bearbeitet, die anderen Verhaltensweisen sind aber als die bereits erwähnte Kategorie „Anderes Verhalten“ zusammengefasst worden.

Die Distanzen zwischen den Tieren wurden geschätzt und in folgende Kategorien eingeteilt: 0,5-1m - 1,5-5m - 5,5-10m - 11-20m - >20m. Bei der Datenerhebung nach dem Einsetzen des Männchens ist der Abstand vom Männchen zum nächsten Weibchen (nearest neighbor) protokolliert worden.

Das Gehege befand sich in einer Hanglage, die von der Futterstelle in Richtung Hütte abfiel (Abbildung 1).

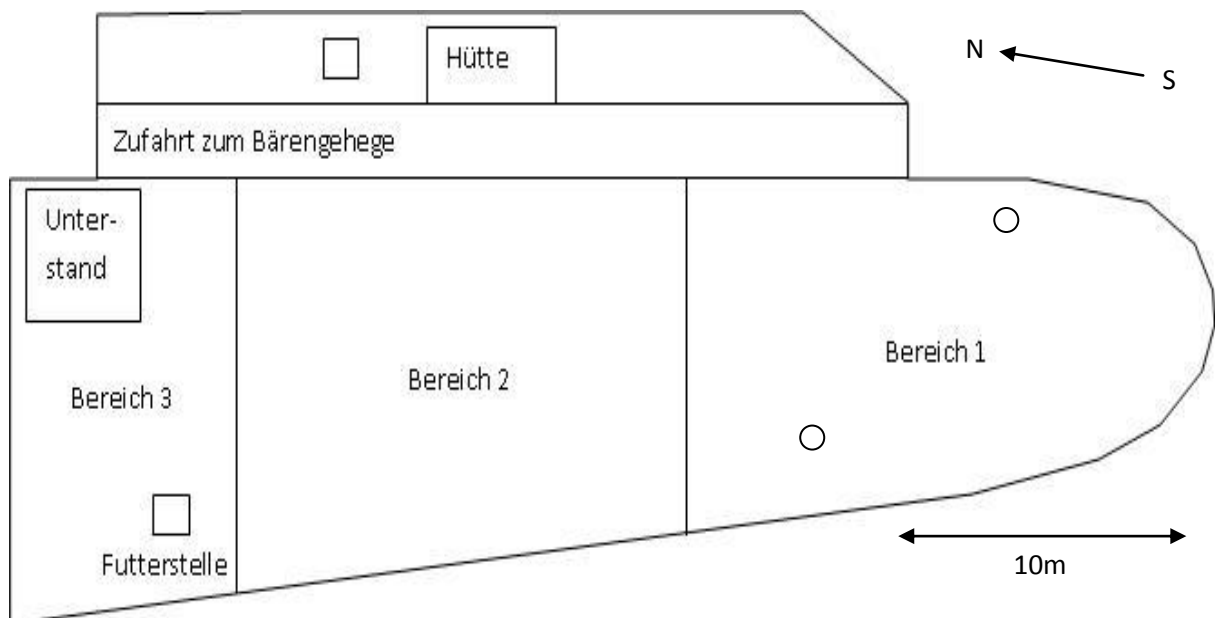


Abbildung 1: Grundriss des Geheges mit Aufteilung in Bereiche nach Landschaftsstrukturen. O = Kotplatz

Die Abbildung 1 zeigt drei Bereiche, die nach der Bodenbeschaffenheit und der Struktur des Bewuchses eingeteilt wurden. Im ersten Bereich befanden sich große

Sandflächen, die öfters zur Fellpflege genutzt wurden. Hier befanden sich auch die zwei größten Kotplätze (O), die sich nahe den Zäunen befanden. Im Übergang zum zweiten Abschnitt wurde der Erdboden durch eine zunehmend dichtere Grasfläche abgelöst, die sich bis zum Ende des Geheges (auf der linken Seite) erstreckte. Weiters wuchsen hier verschiedene Sträucher, wobei Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) vorherrschend war. Diese erweiterten ihren Bestand im zweiten Bereich zu einem teilweise uneinsehbarem Dickicht. Beim oberen Zaun befanden sich eine überdachte Futterkrippe und ein kleines, rundes Betonbecken mit Trinkwasser. Auf der gesamten Gehegefläche verteilt, standen alte Bäume: hauptsächlich Edel-, *Castanea sativa*, und Rosskastanien, *Aesculus hippocastanum*. Die Vikunjas teilten ihr Gehege mit Nandus (*Rhea americana*). An den nördlichen Zaun grenzt das einsehbare Revier der Timberwölfe (*Canis lupus lycaon*) und im Osten das mit Sichtschutz versehene Gatter der Mähnenwölfe, (*Chrysocyon brachyurus*) wobei die abgebildete Hütte bereits deren Stallung darstellt. Die restliche Zaunstrecke liegt direkt am Weg für die Besucher des Tierparks. Für die Vikunjas waren jedoch auch die Weiden der Lamas im Westen und die der Nilgauantilopen im Süden einsehbar.

Zu Beginn der Beobachtungen war das Auffinden von Unterscheidungsmerkmalen primär. Auf der Abbildung 2 sind die beiden Weibchen zu sehen. Links liegt Dominga, die durch ihre beiden markanten Striemen um den Hals, zu erkennen ist. Außerdem war ihr gesamter Körperbau schmaler. Rechts ist die etwas dunklere und größere Dunia zu sehen.



Abbildung 2: Dominga (links) und Dunia (rechts)

Domino war durch sein dichteres Fell und den auffallend langen Brusthaaren, die sehr gut auf Abbildung 3 zu sehen sind, zu unterscheiden. Weiters besaß er auch einen breiteren Schädel als die weiblichen Tiere.



Abbildung 3: Domino

Zu untersuchen war das Verhalten der Weibchen vor und nach der Ankunft des neuen Hengstes. Außerdem wurde auch das Männchen beobachtet, um die Integration in die Gruppe und dominante oder zurückhaltende Reaktionen bei Konfrontationen mit den Weibchen zu sehen.

Die Auswertung wurde mit Hilfe des Statistikprogramms SPSS gemacht. Die Diagramme sind in Excel zu den Ergebnissen angefertigt worden. Zur Überprüfung der Signifikanz der Unterschiede der Ergebnisse wurde der Chi²-Test herangezogen. Wichtig waren die Residuenwerte des Tests: lag dieser Wert bei \geq zwei, entsprach dies einer Signifikanz. Diese sagte aus, dass zum Beispiel ein bestimmtes Verhalten entweder öfter oder seltener gezeigt wurde. Werte, die knapp darunter lagen, zeigten eine Tendenz an.

Resultate

Die beiden nächsten Diagramme (Abbildung 4 und 5) auf der folgenden Seite zeigen den Unterschied der einzelnen Weibchen vor und nach der Vergesellschaftung mit dem neuen Männchen. Die beiden Weibchen, zeigten nach der Ankunft von Domino ein signifikant verringertes Ruheverhalten ($r = -2$). Dunia schaute jedoch auch vermehrt auf ($r = 3$; Dunia: Chi² = 28,9, $p < 0,05$; Dominga: Chi² = 12,9, $p < 0,05$).

Die Sterne in den Grafiken entsprechen einem p-Wert, der kleiner als 0,05 ist und somit eine Signifikanz angibt.

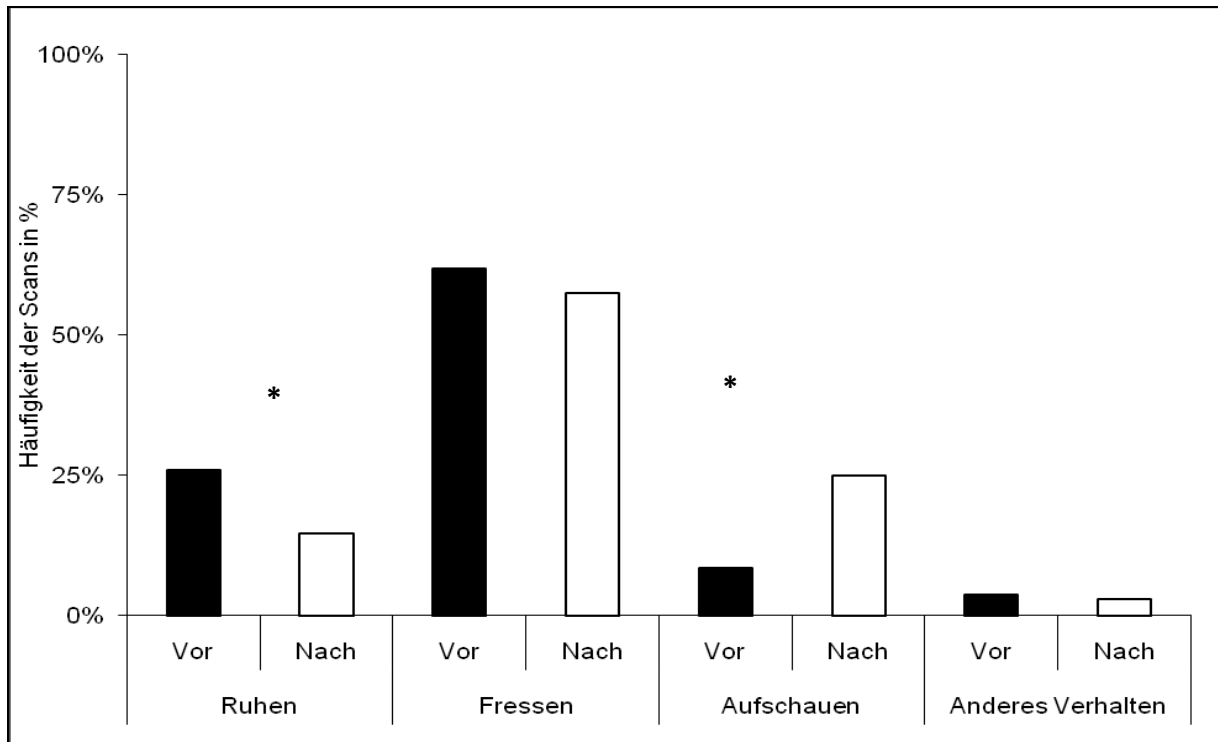


Abbildung 4: Vergleich der Häufigkeit, ausgedrückt in % der Scans unterschiedlicher Verhaltensweisen von Dunia vor und nach dem Einsetzen des neuen Männchens. $\chi^2 = 28,9$, $p < 0,05$

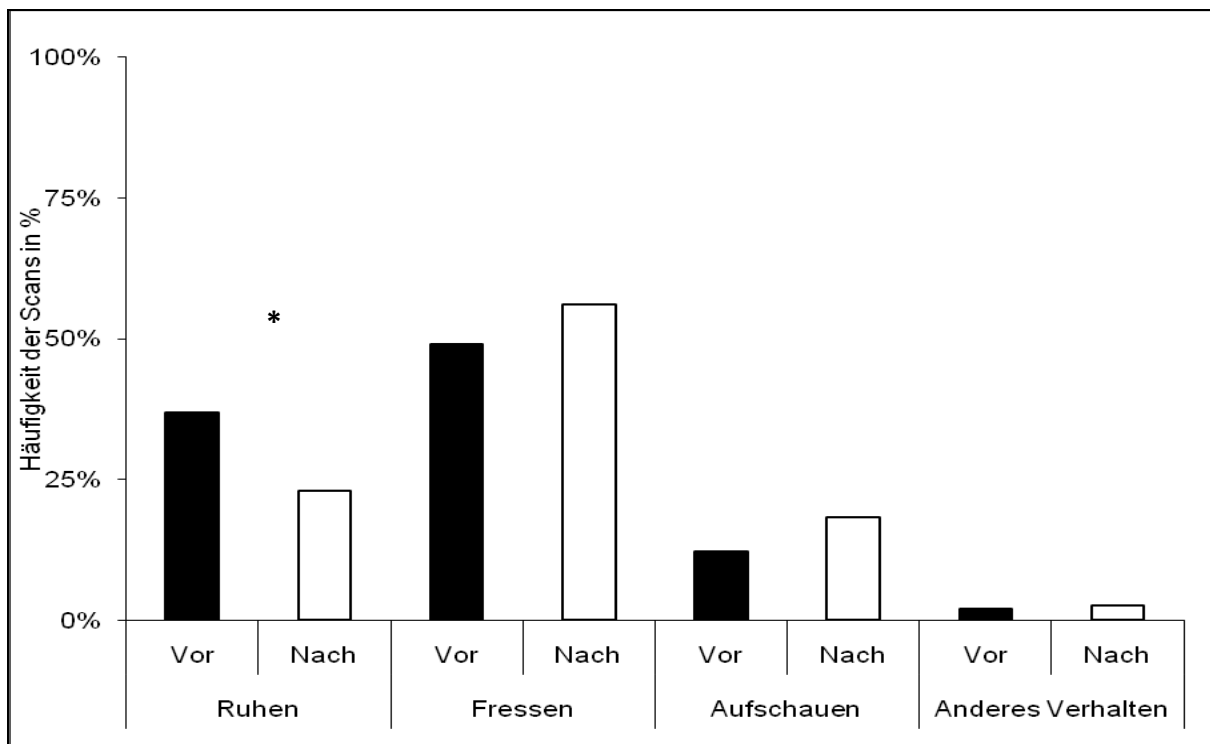


Abbildung 5: Vergleich der Häufigkeit, ausgedrückt in % der Scans unterschiedlicher Verhaltensweisen von Dominga vor und nach dem Einsetzen des Männchens. $\chi^2 = 12,9$, $p < 0,05$

In der Abbildung 6 ist zu sehen, dass sich die beiden Vikunjaweibchen vor der Vergesellschaftung nicht so nahe waren, wie danach. Dies ist vor allem bei einer Distanz über zehn Meter zu sehen. Eine Entfernung zueinander von 11-20m ($r = -4,9$) sowie eine Entfernung von über 20m ($r = -2,9$) hielten sie danach signifikant häufiger ein ($\chi^2 = 77,1$, $p < 0,05$). Wie erwartet, war direkter Körperkontakt während der gesamten Beobachtungszeit nie zu beobachten. Am häufigsten halten sie im Übrigen einen Abstand von 1,5-5m ein, wo außerdem die Tendenz vorliegt, dass die Weibchen nach dem Einsetzen von Domino häufiger diese Distanz wählten.

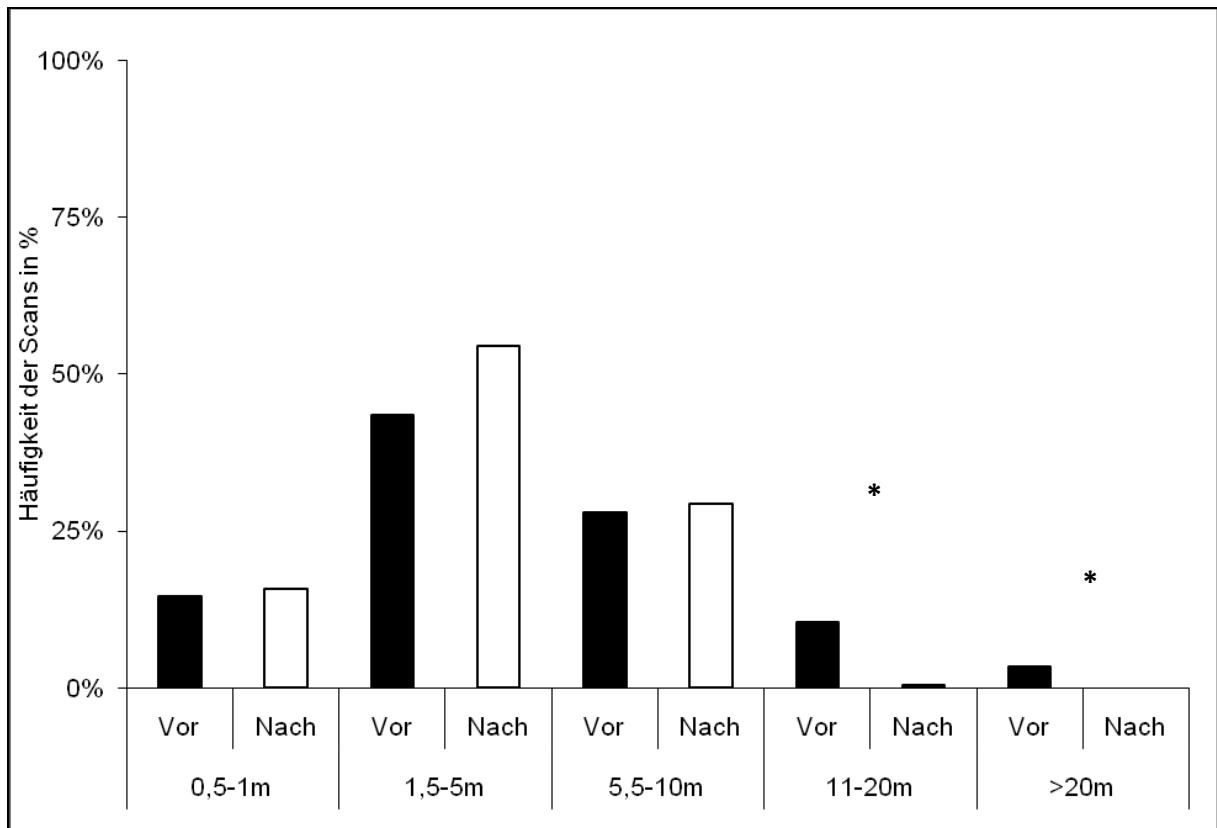


Abbildung 6: Die Häufigkeiten der Distanzkategorien zwischen den beiden Weibchen in %. $\chi^2 = 77,1$, $p < 0,05$

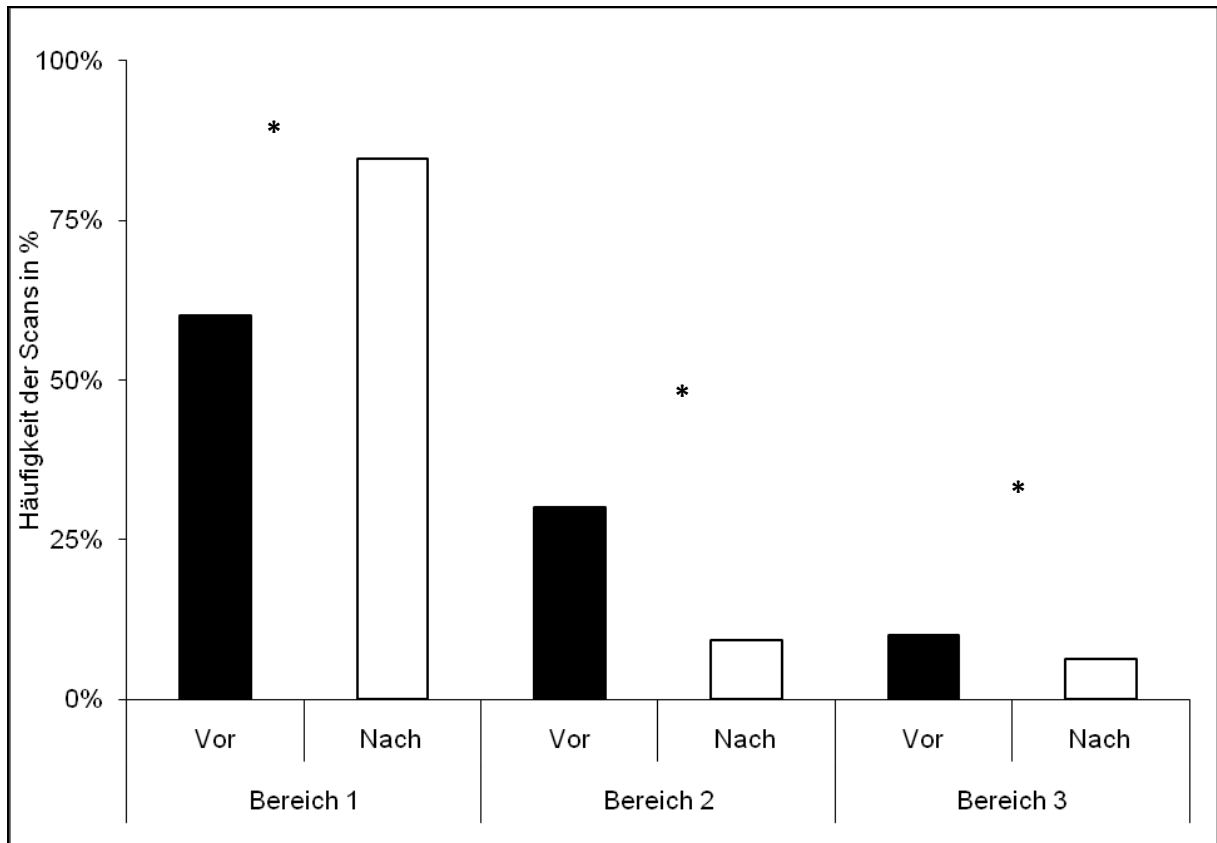


Abbildung 7: Relative Häufigkeit der Aufenthaltsorte der Weibchen. $\chi^2 = 84,4$, $p < 0,05$

Auf dem oberen Diagramm sieht man, dass beide Weibchen den Bereich eins bevorzugen. Die Nutzung des Geheges nimmt beinahe linear in Richtung des dritten Areals ab. Besonders nach der Integration des Männchens in die Gruppe suchen die beiden Weibchen signifikant öfter den ersten Abschnitt des Geheges auf ($r = 3,2$). Die anderen beiden Bereiche werden später eher gemieden, obwohl im dritten Abschnitt die Fütterungen stattfinden. Sie zeigen eine signifikante Abnahme im Bereich zwei ($r = -5$) und im Bereich drei ($r = -2$; $\chi^2 = 84,4$, $p < 0,05$).

Auf den folgenden Abbildungen erkennt man im Vergleich dazu, dass das Männchen sich auch am häufigsten im Bereich eins und zwei aufgehalten hat. Es hielt dabei jedoch zumeist den höchsten Abstand zu dem nächsten Weibchen ein.

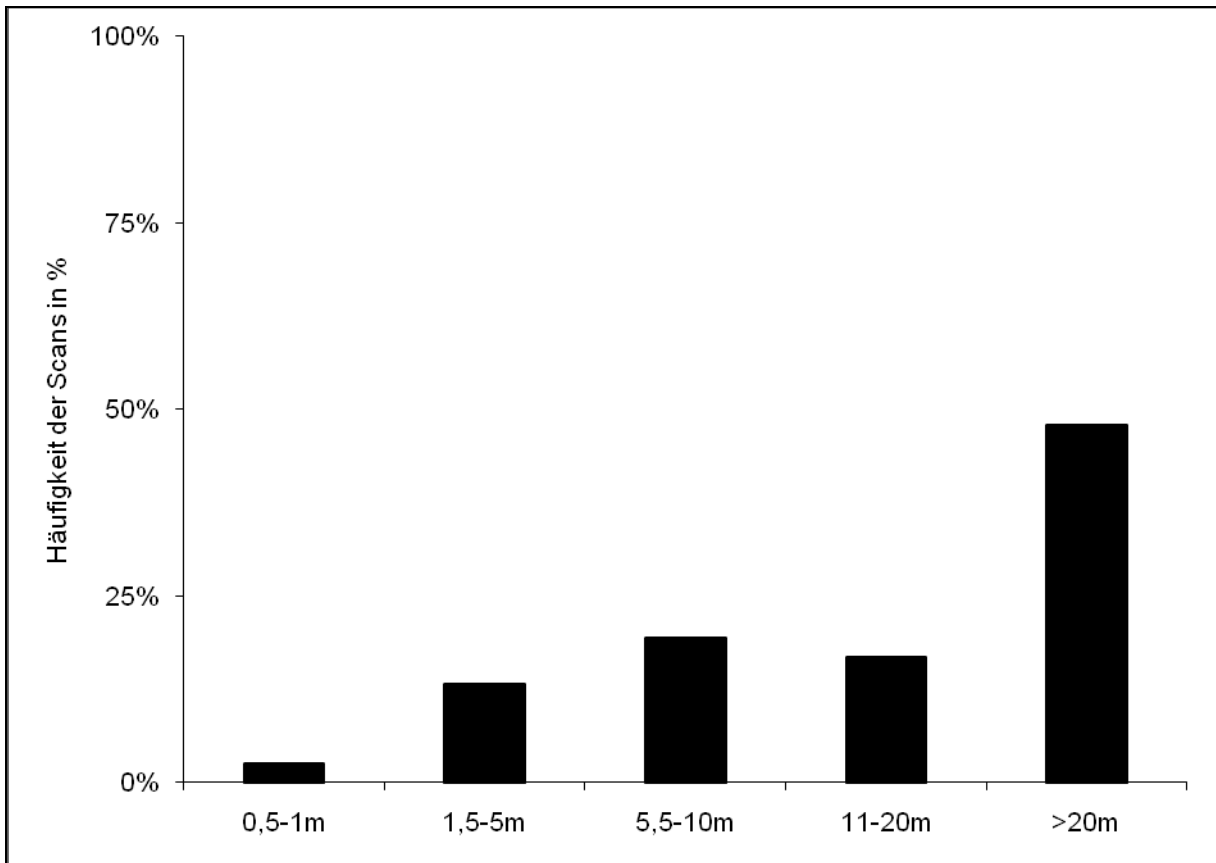


Abbildung 8: Relative Distanz des Männchens zum nächsten Weibchen.

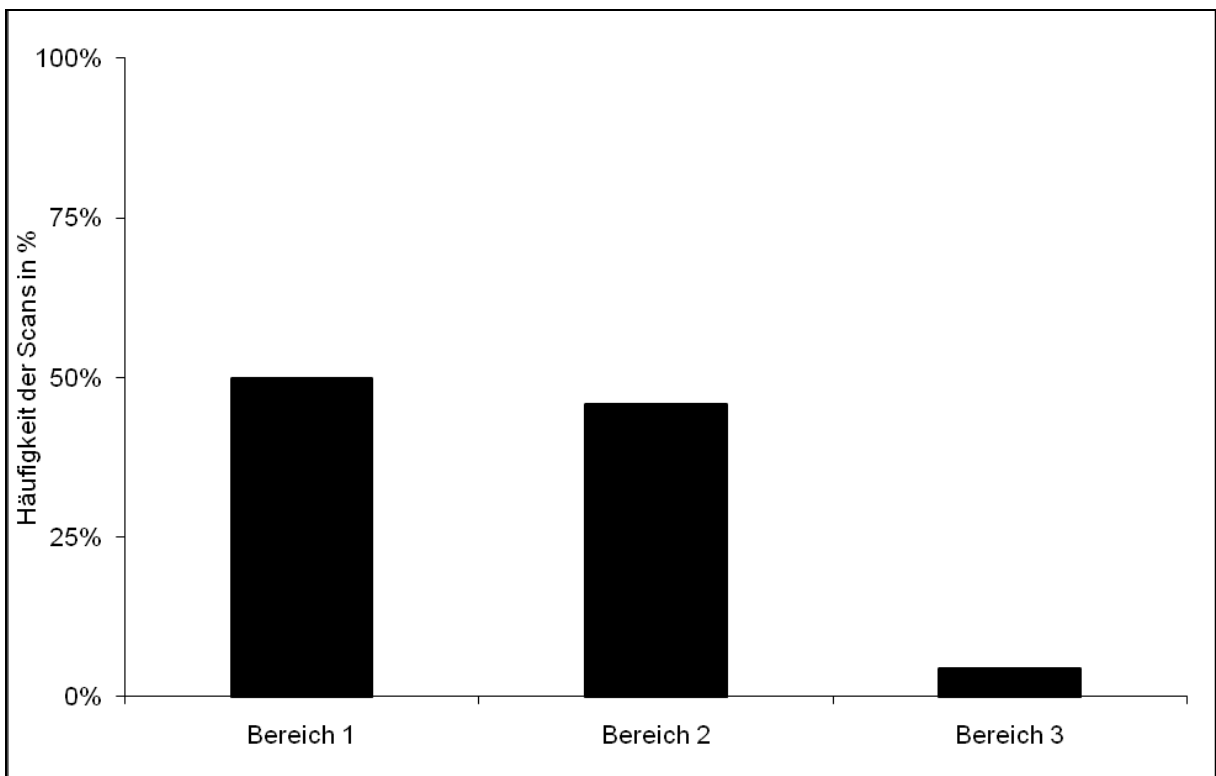


Abbildung 9: Prozentueller Anteil der Aufenthaltsorte des Männchens an der Gesamtzeit.

Die unten angeführten Grafiken ermöglichen den direkten Vergleich der drei Fokustiere:

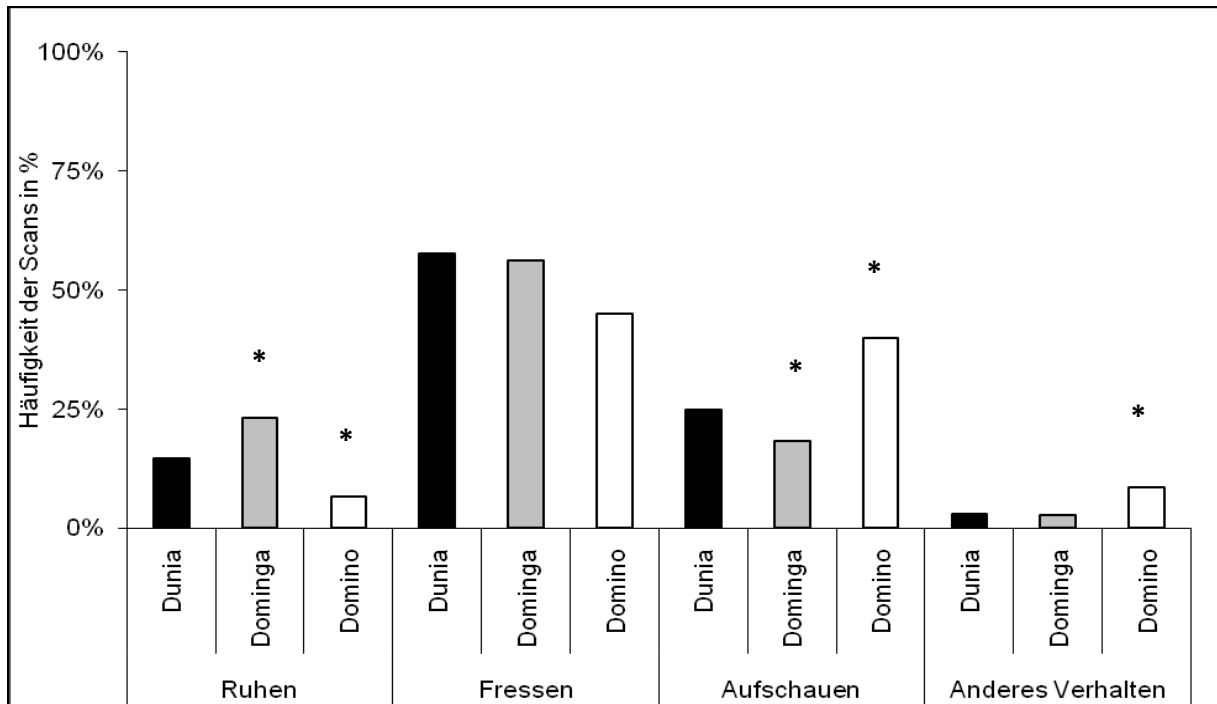


Abbildung 10: Häufigkeiten der Verhaltenskategorien-Scans in Prozent im Vergleich zwischen den drei Fokustieren. $\chi^2 = 66,9$, $p < 0,05$

Dominga ruht mehr ($r = 3,6$), Domino ruht im Vergleich zu den Weibchen signifikant weniger ($r = -3,5$). Die meiste Zeit verbringen die beobachteten Vikunjas beim Fressen. Domino verwendet aber tendenziell weniger Zeit mit der Nahrungsaufnahme. Deutlich zu erkennen ist, dass das Männchen öfter den Kopf hebt ($3,8$), wo hingegen Dominga dies signifikant seltener tut ($r = -2,9$). Auch anderes Verhalten ist bei Domino häufiger zu sehen ($r = 2,9$; $\chi^2 = 66,9$, $p < 0,05$).

Das Diagramm 11 soll den Unterschied vermitteln zwischen der Distanz des Männchens zu den Weibchen und deren Abstand zueinander. Man sieht, dass Domino eine größere Entfernung zu den Weibchen einhält, während diese relativ häufig einen näheren Kontakt wahren.

Die Weibchen halten sich nach dem Einsetzen von Domino eher im ersten Bereich als im Zweiten auf. Das Männchen hingegen wechselt gleichmäßig zwischen den beiden Bereichen. Der Unterschied zwischen den Geschlechtern und diesen

Abschnitten im Gehege ist signifikant. Domino ist seltener im Bereich eins ($r = -4,5$), dafür öfter im zweiten Drittel als die Weibchen ($r = 8,6$; $\chi^2 = 141,8$, $p < 0,05$).

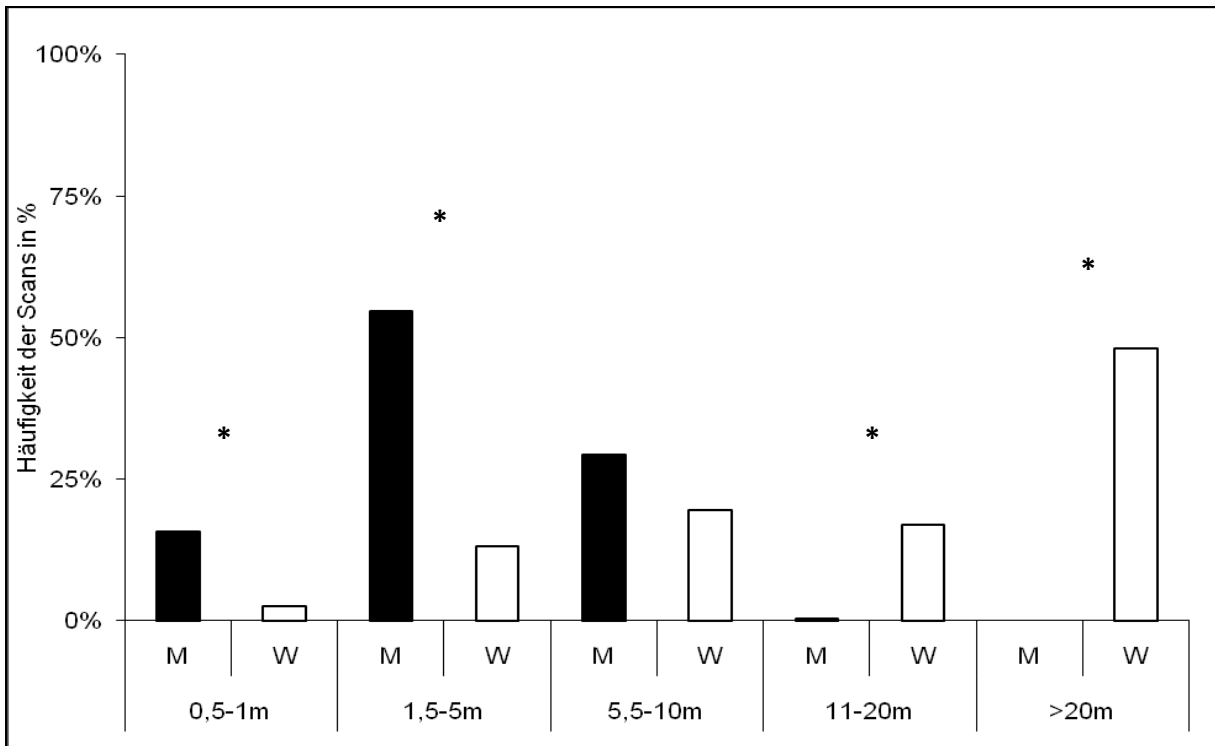


Abbildung 11: Die relative Häufigkeit der Distanzkategorien zwischen den Weibchen und dem nächsten Nachbarn im Vergleich mit dem Männchen. M ... Männchen, W ... Weibchen. $\chi^2 = 86,1$, $p < 0,05$

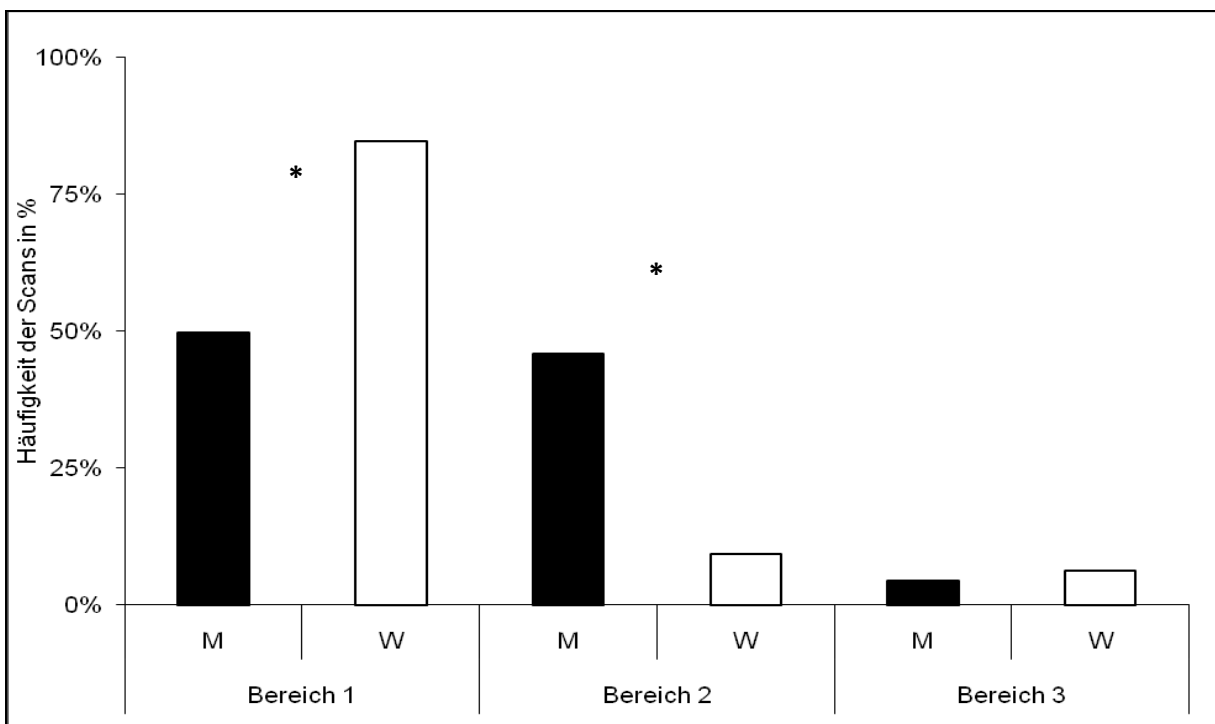


Abbildung 12: Relativer Anteil der Aufenthaltsorte der Fokustiere im Vergleich. M ... Männchen, W ... Weibchen. $\chi^2 = 141,8$, $p < 0,05$

Im ersten Bereich wurde signifikant mehr geruht ($r= 2,8$) und im zweiten Abschnitt wurde mehr andere Verhaltensweisen ($r= 2,4$) gezeigt und tendenziell öfter das Verhalten unterbrochen, um aufzusehen. Dunia frisst im dritten Bereich mehr ($r= 2,2$), wo Dominga stattdessen mehr aufschaut ($r= 2,3$). Letztere nimmt im zweiten Gehegeteil mehr Nahrung zu sich ($r= 3,3$; $\text{Chi}^2= 47$, $p < 0,05$).

Im Sommer (Juli-August) hatte ich auch die Möglichkeit ein Praktikum in Herberstein zu absolvieren. Daraus resultieren auch Beobachtungen während der Arbeitszeit: Inzwischen dürften sich die Fokustiere aneinander gewöhnt haben. Das Männchen näherte sich deutlich an die Weibchen an. Wenn ein Hund an der Leine am Gehege entlang ging, lief Domino zu ihm und senkte seinen Kopf, was früher Dunia meist gefolgt von Dominga übernahm. Tierpfleger konnten sogar Paarungen beobachten.

Diskussion

Die Hypothesen können größtenteils bestätigt werden. Aus den Daten ist deutlich ersichtlich, dass die Weibchen, die ja bereits an das Gehege gewöhnt waren, den Neuankömmling zuerst eher gemieden haben. Bosch und Svendsen (1993) beobachteten bereits, dass Weibchen keine Neuankömmlinge verjagen, so lange diese ihnen nicht zu nahe kommen. Auch Weibchen, die sich in die Gruppe integrieren wollen, werden nicht verjagt. Es kommt dennoch zu Drohverhalten. Dies wird verdeutlicht, da am Tag, als Domino in das abgegrenzte Abteil kam, die Weibchen während vier Stunden nur ein einziges Mal für kurze Zeit Interesse zeigten. Erst in den letzten Beobachtungstagen kam es zu einer Annäherung zwischen den Geschlechtern. Im Besonderen zeigte Dominga, das jüngere Weibchen, Interesse an dem Hengst.

Domino verbringt tendenziell weniger Zeit damit, Nahrung aufzunehmen. Bei den Beobachtungen von Bosch und Svendsen (1993) zeigte sich, dass Weibchen signifikant mehr fressen – 91% der Gesamtbeobachtungszeit. Männchen grasen dagegen weniger (75%), verteidigen dafür aber auch ihre Herde. Bei meinen Beobachtungen spielt möglicherweise auch die neue, fremde Umgebung eine Rolle für Dominos verminderte Nahrungsaufnahme. Die neue Situation könnte auch zu der höheren Sicherungsrate in Form von Aufschauen geführt haben, besonders, wenn

man in Betracht zieht, dass das Männchen die Herde in so kurzer Zeit wahrscheinlich noch nicht übernommen hat. Im Freiland investieren Männchen gleich viel Zeit in territoriales Verhalten, egal wie groß die Herde ist. Gebietstreue Männchen zeigen häufiger territoriales Verhalten während der Paarungszeit. Sie verteidigen jedoch ihr Gebiet das ganze Jahr über. Weibchen unterstützen den Leithengst nicht (Bosch und Svendsen, 1987). Bei meinen Untersuchungen investierten die Tiere kaum soviel Zeit für Fressen (durchschnittlich nur etwa 60%), da in Gefangenschaft die Nahrungssuche entfällt. Sobald das Männchen bei den Weibchen im Gehege lebte, übernahm es die Aufgabe der Verteidigung und zeigte auch deutlich mehr Sicherungsverhalten, gemessen als Häufigkeit des Aufschauens, als die Weibchen. Obwohl zuvor noch die Weibchen die Hunde auf dem Weg androhten, zeigten sie, nachdem Domino dies machte, kein Interesse mehr an ihnen.

Das Hinstürmen zu einem Hund hinter dem Zaun könnte so eventuell eine Abwehrhandlung sein. Das Senken des Kopfes und das beinahe aufdringliche Beschnuppern durch den Zaun dienen dabei als Imponiergehabe. Dies würde den Schluss zulassen, dass das Vertreiben von Feinden zu den Aufgaben der Herden führenden Männchen gehört.

Wie bei der Studie von Bosch & Svendsen (1987) auch, konnte ich keine alternierenden Fress- und Ruhezeiten beobachten. Durch den Einfluss der neuen Situation kam es jedoch nach dem Einsetzen des Männchens zu einem verringerten Ruheverhalten der Weibchen. Es zeigte sich, dass beide Weibchen mehr Zeit mit dem Aufschauern, was gleichzusetzen mit der Alarmbereitschaft des Tieres ist, verbrachten. Eine Veränderung der Umwelt geht somit mit dem Bedürfnis nach deren Überwachung und Kontrolle einher.

Das vermehrte Aufschauern im dritten Bereich des Geheges könnte auch mit der Tatsache, dass im Nachbargehege für die Vikunjas sichtbar Wölfe lebten, zusammenhängen. Diese Annahme wird auch dahingehend unterstützt, als dass Dominga einmalig einen lauten, hohen Warnlaut von sich gab, als diese einen Wolf ausmachte. Die Tiere befinden sich in diesem Bereich sozusagen in einem Zwiespalt, da auch hier die Hauptfütterstelle eingerichtet ist und sie diesen Bereich somit nicht meiden können. Außerhalb der Fütterung durchstreiften alle Individuen, sogar das Männchen, deutlich öfter die vom Wolfsgatter entfernten Flächen. Auch die erhöhte Aufschau-Rate im zweiten Bereich könnte mit der Präsenz der nahe

verwandten Lamas auf der benachbarten Weide einhergehen. Besonders Domino beobachtete die fünf Stuten über längere Zeiträume. Möglicherweise nahm er sie als potentielle Herdenmitglieder oder als eine konkurrierende Nachbarherde wahr.

Interessant ist auch die Tatsache, dass es einen Unterschied in der Häufigkeit des Aufsuchens von Kotplätzen vor und nach der Vergesellschaftung der Weibchen mit dem Männchen gab. Die Weibchen verdreifachten dabei sogar ihre Rate. Möglicherweise spielt Kot und Urin eine wichtige Rolle im Informationsaustausch der Vikunjas. Besonders auffällig war auch, dass das von Bosch und Svendsen (1987) beschriebene Verhalten beim Aufsuchen der Kotplätze erst nach der Integration des männlichen Tieres deutlich zu beobachten war. Dabei trampelten die Tiere, wie bereits im Ethogramm erläutert, mit ihren Vordergliedmaßen auf dem Platz und rochen dann daran. So können das Männchen und die Weibchen Gerüche aufnehmen, die ihnen wahrscheinlich Informationen über die physiologische Konstitution der anderen Herdenmitglieder mitteilen.

Die beiden Weibchen zeigten während meiner gesamten Beobachtungszeit nie einen direkten Körperkontakt. Entsprechend der Annahme, dass die alteingesessene Dunia die dominante Rolle unter den Weibchen übernahm, war sie es, die sich bei Konflikten zuerst zu wehren begann. So konnte ich immer nur sie beobachten, wie sie Dominga anspuckte. Die Rate ist während der gesamten Zeit gleich geblieben. Auch bei der Studie in Peru wurde dieses Verhalten beobachtet: Wenn sich nämlich zwei Weibchen zu nahe kommen, dann antwortet jedes von ihnen mit dem typischen Drohverhalten, dem senkrecht Heben des Kopfes und dem Spucken. Sie zeigen nie einen direkten Körperkontakt, wie Allogrooming in Form von gegenseitigem Beknabbern, etc. (Bosch & Svendsen, 1993).

Nach meinen Beobachtungen in der Praktikumszeit zu urteilen, ist die Vergesellschaftung eines fremden Männchens mit einer bereits bestehenden Weibchengruppe erfolgreich verlaufen. Wichtig ist, den Tieren Zeit zu geben, sich aneinander gewöhnen zu können.

Vorausgesetzt das Wälzen gehört zum Wohlbefinden der Vikunjas, zeigte sich, dass Domino das Gehege bereits nach einigen Stunden akzeptierte, da er dafür die Sandflächen relativ schnell nutzte.

Weiters zeugt die Tatsache, dass bereits nach etwa drei Monaten Paarungen stattfanden, nur davon, dass Domino seine Rolle als Herdenführer übernommen hat.

Literatur

Klingel, H. (1988): Kamele. In: Grzimek, B. (1988): Grzimeks Enzyklopädie: Säugetiere. Band 5, Kindler Verlag GmbH, München, 84-96.

Franklin, W.L. und Herre, W. (1988): Südamerikanische Schwielensohler. In: Grzimek, B. (1988): Grzimeks Enzyklopädie: Säugetiere. Band 5, Kindler Verlag GmbH, München, 96-107.

Lichtenstein, G., Villalba, L., Hoces, D., Baigún, R. & Laker, J. (2008): *Vicugna vicugna*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. <www.iucnredlist.org>.

Bosch, P.C. & Svendsen, G.E. (1987): Behavior of male and female Vicuna (*Vicugna vicugna*) as it relates to reproductive effort. J. Mamm., 68, 425-429.

Bosch, P.C. & Svendsen, G.E. (1993): On the behavior of Vicunas (*Vicugna vicugna*). Differences due to sex, season and proximity to neighbors. Z. Säugetierk., 58 (6), 337-343.

Gauly, M. (2002): Neuweltkameliden. Ein Leitfaden für Halter, Züchter und Tierärzte. Parey, Berlin.

Herre, W. (1952): Studien über die wilden und domestizierten Tylopoden Südamerikas. Der zoologische Garten, 19: 70-98.

Bustinza Coque, A.V. (1979): The Camelidae of South America. In: The Camelid. Proc. Khartoum Workshop on Camels: 112-143.

Grzimek, B. (1968): Die Schwielensohler. In: Grzimeks Tierleben, Enzyklopädie des Tierreiches. Kindler Verlag Zürich, Band 4, 142-161.

Kessler, M., M. Gauly, C. Frese & S. Hiendleder (1995): DNA-Studies on South American Camelids. 2nd Europ. Conf. South American Camelids, Camerino, Italien.