

und damit die Verweilzeit der Nahrung im Darm überproportional zunimmt. Braucht das Dikdik etwa Nahrung die es zu 80% verdauen kann, liegt dieser Wert bei einem zwei Tonnen schweren Nashorn bei etwa 20–30%, beim fünf Tonnen schweren Elefanten bei 10%. Kleine Arten fressen etwa 3,5–4% ihres Gewichts täglich, Riesentiere wie Nashörner nur 1%. Die beiden grasfressenden Nashornarten, Breitmaulnashorn und Panzernashorn, liegen in der Effektivität der Verdauung besser als Pferde und Elefanten, und nur wenig unter den guten Werten der Wiederkäuerarten. Bezüglich dessen was sie an Energie aus der Nahrung herausholen, liegen sie etwa im Bereich der meisten Wiederkäuer. Das Spitzmaulnashorn hat etwas schlechtere Werte, was entweder an seiner geringeren Körpergröße, oder an dem mehr an Blätternahrung angepassten Magen und Darm liegen kann. Auch die Zeit, die die Tiere mit Nahrungsaufnahme verbringen müssen, hängt von der Körpergröße und von der Maulbreite ab. Setzt man beide in Beziehung, so müßte ein Breitmaulnashorn nur etwa 1,3 mal so lang täglich fressen wie ein 180 kg schweres Gnu. Tatsächlich sind die Werte aber etwas höher (12 h gegenüber 8 h), so dass wohl noch einige andere Faktoren berücksichtigt werden müssen.

Die außergewöhnliche Größe hat natürlich auch Einfluss auf die Fortpflanzung. Bei allen Nashörnern ist die Tragzeit über ein Jahr, es wird stets nur ein Junges geboren. Die sehr lange Tragzeit und die lange Säugezeit erstrecken sich jeweils über mehrere Jahreszeiten mit entsprechend unterschiedlicher Nahrungsverfügbarkeit oder -qualität. Die Fortpflanzung ist hier also zwangsweise von der Saisonalität des Nahrungsangebotes stärker abgekoppelt als bei kleineren Arten mit kürzerer Trag- und Säugezeit. Die Umwelt- und speziell Nahrungsbedingungen, beeinflussen aber Geburtenabstand, Länge der Säugezeit, Wachstum des Jungen etc., die allesamt bei Kühen der gleichen Art sehr variabel sein können. Bezieht man das größere maximale Lebensalter mit ein, so können auch Nashornmütter etwa so viel Junge in ihrem Leben gebären und aufziehen wie kleinere Huftiere mit Einlingsgeburten auch.

Nashörner haben sehr lange Zeiten ihrer stammesgeschichtlichen Entwicklung praktisch ohne Fressfeinde erlebt. Sie erreichen daher ohne menschliche Bejagung die Tragfähigkeit ihres Lebensraumes (beispielsweise in manchen südafrikanische Parks), worauf eine Feinregulation, durch nahrungsabhängige Steuerung der Fortpflanzung, einsetzt, ohne dass es zu starken Bestandseinbrüchen kommen muss. Greifen aber menschliche Jäger stark ein, so können Nashörner anders als viele kleinere Arten, die seit Millionen von Jahren mit natürlichen Räubern gelebt haben, ihre Fortpflanzungsrate nicht genug steigern um diesen Blutzoll abzufangen trotz erstaunlicher Werte in einzelnen Parks. Das ist die eigentliche Tragik dieses Systems. Die Nashörner sind besser als viele andere Pflanzenfresser gegen katastrophale Überbevölkerung geschützt, können aber das Gegenteil nicht hinreichend ausgleichen.

Die Nashörner – Verhalten im Vergleich

Als Pflanzenfresser (Herbivore) sind Ungulaten potentielle Beutetiere für andere, weiter oben in der Nahrungspyramide stehende Tierarten. Dies ist mit ausschlaggebend für das Verhalten der Tiere. Auch die Vorfahren der fünf heute noch lebenden Nashornarten waren – obwohl es schwer vorzustellen ist – Beute für Raubtiere. Dieser Umstand mag teilweise dafür verantwortlich sein, dass auch die modernen Nashörner eher defensiv als offensiv sind und die Flucht dem Kampf meist vorziehen.

Ausgewachsene Nashörner sind im Gegensatz zu den Jungtieren nur selten Ziel der Angriffe von Löwen, Hyänen, bzw. Tigern, Leoparden oder (in sehr seltenen Fällen) Krokodilen. Durch ihre Körpergröße, ihr Körpergewicht, die dicke, lederartige Haut, die bei Breitmaulnashörnern im Nacken mehrere Zentimeter dick sein kann, und ihre unterschiedlichen Verteidigungsstrategien haben sie einen guten Schutz gegen Raubfeinde entwickelt.

Das auffälligste Kennzeichen eines Nashorns ist sein namensgebendes Horn (das Tier mit dem längsten bekannten Vorderhorn von 138 cm Länge war ein Spitzmaulnashorn-Weibchen namens „Gerti“ im Amboseli-Nationalpark). Neben der Verteidigung gegen Feinde und Artgenossen, spielen Geweihe und Hörner bei vielen Tierarten auch bei der Paarung eine große Rolle: mit einem stattlichen Kopfschmuck wirkt man nicht nur auf potentielle Partner wesentlich attraktiver, vielmehr werden gleichzeitig mögliche Konkurrenten beeindruckt.

Da das Horn für die Nashörner in vielfacher Hinsicht wichtig ist, war die Meinung der Fachwelt geteilt, als es vor einigen Jahren um die Entscheidung ging, die afrikanischen Nashörner zum Schutz vor Wilderern zu enthornen. Heute weiß man, dass diese Methode keinen völligen Schutz bietet, da die Tiere selbst für einen kleinen Hornstumpf getötet werden.

Das Horn eines Nashorns besteht vollständig aus Keratin und hat keinen knöchernen Kern. Es ist also etwas völlig anderes als das Horn eines Rindes oder einer Ziege. Die Struktur des Keratins ist der des Haares ähnlich, allerdings fehlt den etwa 0,5 mm dicken Keratinfasern die Schutzhülle, die ein Haar umgibt. Auch im Feinquerschnitt und im Verlauf des Wachstums unterscheiden sich Haare und Keratinfasern. Da das Horn nicht fest mit dem Schädel verwachsen ist, kann es – zum Beispiel im Kampf mit Artgenossen – abbrechen. Dies muß für das Tier allerdings keinen endgültigen Verlust bedeuten, denn vor allem bei jüngeren Tieren wächst das Horn etwa 10 cm pro Jahr nach.

Nashörner können übrigens nicht nur reine „Nasenhörner“ besitzen: Panzernashörnern, aber auch Spitzmaulnashörnern, können ein kleines Horn hinter dem eigentlichen Horn oder aber kleine, hornähnliche Auswüchse am Körper

haben. Obwohl der Maler Albrecht Dürer sein „Modell“ nie gesehen haben dürfte, ist seine Darstellung eines mehrhornigen Nashorns nicht nur Produkt künstlerischer Phantasie.

Da in einem Kampf, bei dem Hörner oder – wie bei asiatischen Nashornarten – besonders stark ausgebildete Zähne als Waffen eingesetzt werden, beide Kontrahenten unter Umständen lebensgefährliche Verletzungen davontragen können, haben sich verschiedene Formen der Konfliktvermeidung entwickelt: Sowohl durch artspezifische Sozialsysteme und die Aufteilung des Lebensraumes in einzelne „Reviere“, als auch durch die Ritualisierung des Verhaltens wird die Frequenz und Ausprägung der aggressiven Interaktionen vermindert. Ritualisierte Verhaltensweisen sind artspezifische Verhaltensmuster, die – angeboren oder erlernt – allen Individuen einer Art bekannt sein müssen, um ihre Funktion als soziale Regulatoren zu erfüllen. Sie können direkt zum Beispiel in einer unmittelbaren Konfrontation zwischen Individuen wirken, wenn diese gemäß ihrer sozialen Position oder ihres Geschlechts in einem festgelegten Wechselspiel agieren.

Auch indirekt kann das Zusammenleben in einer Gemeinschaft geregelt werden: Nashörner nutzen zum Beispiel gemeinsame Dunghaufen als deutliche Markierungen der Reviergrenzen und als innerartliche Informationsquelle. Ein Tier erkennt durch die Inspektion der Dungmarken, ob es sein eigenes Revier verlässt bzw. ein fremdes Revier betritt, und passt sein Verhalten entsprechend an. Zudem erfährt es, ob ein Artgenosse im selben Gebiet ist. Vor allem für die Bullen ist es wichtig rechtzeitig zu erfahren, ob ein fortpflanzungsbereites Weibchen in der Nähe ist. Das Geschlecht und der Fortpflanzungszustand eines Tieres kann über die Analyse feiner Geruchskomponenten im Urin durch „Flehmen“ festgestellt werden. „Flehmt“ ein Tier – neben Nashörnern besitzen auch zum Beispiel Katzen, Antilopen, Bären, Tapire oder Halbaffen diese Fähigkeit und das dazu notwendige „Jacobsonsche Organ“ –, dann nimmt es etwas Urin auf, atmet Luft ein, zieht die Oberlippe nach oben und leitet die Luft zur Feinanalyse über das Jacobsonsche Organ. Manchmal ist zu beobachten, daß flehmende Tiere schmatzen oder die Zunge verstärkt im Mund-Rachenraum bewegen: Nach J. F. Eisenberg und C. P. Groves dient dies der zusätzlichen Reizung und Sensibilisierung des Jacobsonschen Organs.

Ein Nashorn versucht stets, den eigenen Kot über die bereits vorhanden Marken zu plazieren. Der Dunghaufen wird vor und/oder nach dem Koten mit den Hinterfüßen durcheinandergetreten. Dadurch überdeckt ein Tier die älteren Marken durch die eigene und zudem bleiben vom eigenen Kot Reste an den Hinterfüßen haften, die die weitere Wanderroute des Tieres kennzeichnen.

Je nach Nashornart zeigen entweder nur die Bullen oder beide Geschlechter dieses Verhalten an einer Kotstelle. Das Markieren durch Kot oder Urin wirkt als soziales Signal: Setzt ein Tier eine Kotmarke, so folgen andere Artgenossen in der Nähe seinem Beispiel. Die „Attraktivität“, die von einem Dunghaufen ausgeht ist groß: selbst flüchtende Nashörner wurden beobachtet, wie sie ihre Flucht unterbrachen, um den Dunghaufen einige Minuten zu inspizieren und die eigene Kotmarke zu hinterlassen.

Auch durch zusätzliche Duftdrüsen können Nashörner individuelle Geruchsmarken setzen: Bei Breitmaulnashorn-Bullen ist bekannt, dass sie Drüsen am Penis besitzen, während Java- und Panzernashörner Duftdrüsen an den Fußsohlen haben.

Nashorn-Bullen kennzeichnen ihre Reviere und Wanderrouten neben Kot auch durch Urinmarken. Die Anatomie des Penis der Nashorn-Bullen macht es möglich, dass der Urin nach hinten wie ein Spray gezielt auf den Boden oder Objekte wie Sträucher, Steine oder auch Termitenhügel verteilt werden kann. Auch hier hat sich bei den afrikanischen Nashörnern ein Ritual entwickelt: Die Bullen bearbeiten zuerst mit ihrem Horn den Boden oder das Objekt, gehen dann steifbeinig einige Schritte und versprühen in mehreren kräftigen Stößen den Urin, unter Umständen über Meter weit.

Das „Spray-Harnen“ dient nicht nur der Reviermarkierung, sondern ist z. B. bei Breitmaulnashörnern auch im Verlauf von Grenzstreitigkeiten benachbarter Revierbesitzer zu beobachten. Durch dieses Verhalten wird dem Gegenüber der eigene Status demonstriert, bzw. signalisiert, dass bestimmte Toleranzgrenzen nicht überschritten werden dürfen, wenn es nicht zum Angriff kommen soll. Diese Warnung wird nicht nur Artgenossen, sondern auch Menschen gegenüber gezeigt, die sich zu nahe an sie heran oder in ihr Gebiet gewagt haben.

Die soziale Stellung eines Nashorns hängt von seinem Geschlecht, seinem Alter, damit verbunden seiner Konstitution, und speziell bei den Bullen vom Besitz oder Nicht-Besitz eines Reviers ab. Die soziale Position eines Tieres prägt sein Verhalten und damit auch den Ausgang eines Aufeinandertreffens mit Artgenossen.

Trifft ein rangniederes Tiere – ein subadultes, d. h. noch nicht ausgewachsenes Tier oder ein Weibchen – auf einen adulten Bullen, so muss der Bulle seinen Status nicht demonstrieren, vielmehr weicht ihm das subdominante Tier von vorneherein aus. Der „Rückzug“ wird durch Befriedungsgesten, wie typische Laute oder eine besondere Körperhaltung, unterstrichen. Auch bei dominanten Breitmaulnashorn-Bullen ist dieses Verhalten zu beobachten, wenn sie bei ihren Wanderungen zu Wasserstellen auf fremdem Terrain dem dortigen Revierbesitzer begegnen. Durch deutlich subdominantes Verhalten wird eine grundlose Auseinandersetzung vermieden.

Da das Verhalten der afrikanischen Arten gut untersucht ist, lässt sich bei Breitmaulnashorn-Bullen mit ihrem differenzierten Reviersystem die ritualisierte „Konfliktlösung“ deutlich zeigen: Begegnen sich zwei revierbesitzende, also statusgleiche Bullen an der gemeinsamen Reviergrenze, erheben sie primär keinen Anspruch auf das Gebiet des jeweils anderen, vielmehr geht es darum, Präsenz im eigenen Revier zu beweisen. Durch ein ritualisiertes „Posen-Duell“, bei dem sich die Bullen Horn an Horn gegenüberstehen, schätzen die Kontrahenten die potentielle Kampfkraft des Gegners ab. Nach kurzen Interaktionen („horn-clashing“) weichen sie auseinander, scheuern ihre Hörner auf dem Boden, versprachen Urin und stellen sich wieder Horn gegen Horn auf.

Das Hornscheuern auf dem Untergrund kann als Rudiment eines vormals viel umfangreicheren Verhaltenskomplexes, von dem nur noch Präsentation der Waffen übriggeblieben ist, verstanden werden; es kann sich dabei aber auch um die Übersprungshandlung eines Kampfes, der nicht stattfinden wird, handeln.

Das „Posen“ und „Hornreiben“ kann sich wiederholt abwechseln, bis sich schließlich beide Bullen abwenden und in ihr eigenes Revier zurückziehen – nicht ohne allerdings sofort den Status im eigenen Revier durch Territorial- und Markierverhalten zu betonen. Ein vergleichbares Territorialsystem haben in manchen Gegenden auch Spitzmaulnashörner entwickelt.

Sollte bei der direkten Konfrontation zweier Nashorn-Bullen das Drohen und Imponieren nicht ausreichen um eine Entscheidung zu bringen, kommt es zu einem der seltenen wirklichen Kämpfe: Während die asiatischen Nashörner nach ihrem Gegner treten und beißen – sie besitzen im Gegensatz zu den afrikanischen Arten noch Schneide- und Eckzähne –, benutzen afrikanische Nashörner bei Auseinandersetzungen ihre Hörner. Wohl auch zu diesem Zweck scheuern die Tiere ihre Vorderhörner an Baumstämmen o. ä., bis sie zu spitzen Waffen geworden sind. Bei einem Angriff zielen Breitmaul- und Spitzmaulnashorn auf den Nacken und die Vorderbeine des Gegners, rammen ihn mit Kopf oder Körper und versuchen ihn mit einem Nach-oben-Reißen des Kopfes quasi aufzuspießen. Auch Menschen, die Opfer einer Nashornattacke geworden sind, haben aufwärtsgerichtete Stichverletzungen im Bauch- und Brustbereich oder sind fast skalpiert worden.

Obwohl ein Kampf zwischen zwei Nashörnern deutliche Spuren hinterläßt, stirbt ein Tier wohl seltener an diesen sichtbaren Verwundungen, als an den inneren Verletzungen, die beim Aufprall von bis zu 2,3 Tonnen Lebendgewicht entstehen. Der Kampf findet meist ein plötzliches Ende und zumindest einer der beiden Kontrahenten flüchtet. Im Gegensatz zu vielen Tierarten, bei denen die Flucht eines Kontrahenten das Kampfende bedeutet, kann es bei Nashörnern passieren, dass der Verlierer auf seiner Flucht vom Gewinner nochmals attackiert wird.

Die Ausprägung des arttypischen Sozialsystems wird im wesentlichen von der Lebensweise der Tiere und den Bedingungen des Habitats bestimmt. Unter den zwei afrikanischen und drei asiatischen Nashornarten kann man „browser“ (Laubfresser) und „grazer“, bzw. Arten, die in dicht bewachsenen Gegenden und Arten, die in eher offenen Lebensräumen zu finden sind, unterscheiden. Als „browser“ werden Tiere bezeichnet, die sich von Zweigen, Blättern und unter Umständen auch Früchten, Flechten oder ähnlichem ernähren, während der Begriff „grazer“ die reinen Grasfresser beschreibt.

Die Art der Ernährung und der Nahrungsreichtum eines Areals bestimmen bei Nashörnern die Größe der individuellen Futtergebiete: Je exklusiver die Nahrung, um so größer das Futtergebiet. Bis auf das grasfressende Breitmaulnashorn leben alle Nashornarten in dicht bewachsenen oder zumindest waldnahen Gebieten. Als „browser“ müssen Sumatra-, Java- und Spitzmaulnashorn, da

ihr Futter in Qualität und Quantität limitiert ist, größere Futtergebiete besetzen. Die Gebiete werden auf der Futtersuche meist einzeln durchwandert und das Nachwachsen der Nahrung somit ermöglicht.

Da Nashörner einen hohen Nahrungsbedarf haben, ist es für die Tiere auf Dauer nicht günstig, in größeren Gruppen ein Gebiet zu bewohnen. Da sie als ortstreue Tiere nicht in neue Futtergebiete abwandern, wenn die Nahrung knapp zu werden droht, würden sie zum Beispiel in Trockenzeiten nicht nur eine Nahrungslimitierung, sondern auch – mit steigender Zahl der Tiere in einem Gebiet – den Anstieg der Konkurrenz um das Futter erfahren.

Breitmaulnashörner scheinen allerdings eine Ausnahme darzustellen, da sie als reine Grasfresser in offenen Habitaten ausreichend Nahrung finden und somit zumindest temporär in größeren Gruppen weiden können.

Der britische Verhaltensökologe Peter Jarman stellte aufgrund seiner Beobachtungen an afrikanischen Boviden (Rinderartigen) die Theorie auf, dass Arten, die sporadisch und unregelmäßig verteiltes Futter bevorzugen, keine größeren Gruppen bilden. Unspezifisch weidende Arten können hingegen in größeren Gruppen auftreten. Das Breitmaulnashorn scheint ein Beweis dafür zu sein, dass diese Theorie auch für Nashörner gilt.

Da Nashörner einen großen Futterbedarf haben, verbringen alle Arten einen Großteil des Tages mit der Futteraufnahme. Sie fressen vor allem während der kühleren Morgen- und Abendstunden, aber auch sporadisch während der Nacht. In Gebieten, in denen Nashörner massiv bejagt werden, kann sich dieser Tagesrhythmus verschieben: Bei Spitzmaulnashörnern wurde beobachtet, dass sie bei häufiger Bejagung zunehmend nachtaktiv wurden, um den Jägern zu entgehen. Die Strategie ist erfolgversprechend, da sich die Tiere durch ihren ausgeprägten Geruchs- und Gehörsinn auch nachts sehr gut orientieren können und dem „Augentier“ Mensch daher weit überlegen sind.

In den heißen Mittagsstunden ruhen die Tiere entweder im Schatten von Bäumen oder, falls eine Wasserstelle in erreichbarer Nähe ist, im Wasser. Während afrikanische Nashörner bevorzugt flachere Wasserstellen als Ruheplätze aufsuchen, beschreibt R. Schenkel bei asiatischen Nashörnern, dass die Tiere auch in tieferem Wasser ruhen und dass manchmal von einem badenden Panzernashorn nur die Hornspitze und die Ohren sichtbar sind.

Wasserstellen sind für Nashörner lebenswichtig: ein afrikanisches Nashorn benötigt täglich bis zu 150 Liter Wasser. In Trockenzeiten allerdings können die Tiere ihren täglichen Bedarf soweit drosseln, dass sie nur alle 4 bis 5 Tage Wasserstellen aufsuchen müssen. Da sich vor allem Weibchen in Trockenzeiten bevorzugt in der näheren Umgebung einer Wasserstelle aufhalten, um die kräftezehrenden Märsche zu vermeiden, ist die Individuendichte dort in diesen Zeiten dann besonders hoch. Es kann dann, wie für Spitzmaulnashörner beschrieben ist, verstärkt zu Auseinandersetzungen kommen, was neben einer größeren Verletzungsgefahr auch eine generelle Schwächung der Konstitution

bedeutet. Die langen Dürreperioden dieses Jahrhunderts haben allerdings unter den Spitzmaulnashörnern vor allem Bullen überlebt. Der Grund hierfür ist noch unklar.

Tümpel und Flussläufe werden aber nicht nur als Trinkwasserquellen, sondern auch als Badestellen genutzt, wobei jedes Nashorn allerdings erst trinkt, bevor es durch Baden und Suhlen zuviel Schlamm aufwirbelt.

Schlamm- und Wasserbäder spielen eine wichtige Rolle für das körperliche Wohlbefinden von Nashörnern. Für große Säugetiere wie Elefanten oder Nashörner bedeutet jede körperliche Anstrengung (vor allem in warmen Tages- und Jahreszeiten) eine deutliche Erhöhung der Körpertemperatur. Es müssen besondere Anpassungen entwickelt werden, die erhöhte Körpertemperatur wieder zu senken. Neben der Selektion zu hellen, d. h. strahlungsreflektierenden Körperfarben, ist bei vielen Tieren in warmen Regionen die Körperoberfläche durch z. B. große Ohren vergrößert, so dass die Wärme besser abgeführt werden kann. Nashörner hingegen regulieren ihre Körpertemperatur durch Außenkühlung im Wasser- oder Schlammbad. Schlamm-bäder erfüllen auch noch nach dem Baden einen doppelten Zweck: zum einen wird, wenn der Schlamm über mehrere Stunden trocknet, dem Körper Wärme entzogen, zum anderen aber fallen Hautparasiten mit der trockenen Schlammschicht ab.

Parasiten werden nicht nur durch Schlamm-packungen beseitigt, es konnte ebenfalls beobachtet werden, dass Wasserschildkröten in den Badestellen afrikanische Nashörner von lästigen Zecken befreien. Auch bei Javanashörnern ist Putz-symbiose beschreiben: Gewisse Fisch- und Krebsarten befreien die Nashörner beim Baden von Zecken. Neben den Schildkröten sind vor allem Vögel für die Hautpflege der afrikanischen Nashörner verantwortlich. In Afrika sind es primär die „Ox-Pecker“ oder „Tick-Birds“ (Madenhackerstare der Gattung *Buphagus*), die u. a. Nashörner, Giraffen und Elefanten von Hautparasiten befreien. Neben dieser Putz-Symbiose verbindet die Vögel und ihre Wirte noch eine Schutz-Symbiose: bei drohender Gefahr alarmieren die „Ox-Pecker“ ihre Wirte durch lautes Geschrei. George Adamson, der durch seine Löwenbeobachtungen in Afrika weltbekannt wurde, beschreibt allerdings, dass die Vögel ihre Pflichten zu vergessen scheinen, wenn sie sich Hausrinder als Wirte ausgewählt haben.

Nach einem ausgiebigen Bad verbringen Nashörner geraume Zeit damit, sich an Bäumen oder Steinen zu scheuern. In eigenen Beobachtungen an Breitmaulnashörnern zeigte sich, dass die Tiere auch oft die Scheuerstellen ablecken; man kann darüber spekulieren, ob die Tiere dadurch Mineralsalze aufnehmen oder eventuell weitere chemische Informationen erhalten. Bei den asiatischen Nashörnern, speziell dem Sumatranashorn, ist von N. van Strien beschrieben, dass die Tiere öfters Salzlecken aufsuchen und die zusätzlichen Mineralsalze offensichtlich wichtig genug für die Tiere sind, dafür unter Umständen kilometerlange Wanderungen auf sich zunehmen.

Wenn Spitzmaul- oder Breitmaulnashörner ruhen oder schlafen, legen sie sich dazu nicht notwendigerweise hin. Das Dösen im Stehen hat den oft entscheidenden Vorteil, dass die Tiere bei Gefahr sofort fluchtbereit sind; aber auch liegende Nashörner sind bei Gefahr in wenigen Sekunden auf den Beinen.

Manche Nashornarten, wie zum Beispiel das Breitmaulnashorn oder auch in selteneren Fällen das Spitzmaul- oder Panzernashorn, haben den Vorteil erkannt, den das Ruhen in einer Gruppe bietet: eine mögliche Gefahr wird wesentlich früher bemerkt und die Verteidigung kann effektiver gestaltet werden. Breitmaulnashörnern bilden einen z. B. Verteidigungsring, wobei Jungtiere in die Mitte genommen werden.

Bei freilebenden afrikanischen Breitmaulnashörnern sind Ansammlungen von bis zu 28 Tieren oder mehr zum gemeinsamen Ruhen, Weiden oder Suhlen beobachtet worden. Meistens bestehen solche ad-hoc Gruppen aus Weibchen und subadulten Jungtieren. Gerade bei Spitzmaulnashörnern kommt es oft an Wasserstellen zu Auseinandersetzungen zwischen Bullen, primär allerdings um fortpflanzungsbereite Weibchen. Wie bereits erwähnt werden bei Breitmaulnashörnern Auseinandersetzungen durch das subdominante Verhalten des revierfremden Bullen vermieden.

Obwohl die Bullen aller Nashornarten den direkten Kontakt und die Konfrontation untereinander durch verschiedenste Taktiken meiden (z. B. Territorienbesetzung, Hierarchien, Regulierung der Individuendichte in einem Habitat), leben Spitzmaulnashorn-Bullen – über Panzernashörner wird dieses Verhalten ebenfalls berichtet – auch in kleinen, dauerhaften Gruppen („Clans“) zusammen. Im Gegensatz zu den deutlich gegeneinander abgegrenzten und verteidigten Revieren der Breitmaulnashorn-Bullen, haben sie präferierte Futtergebiete. Die Mitglieder der einzelnen „Clans“ leben in einem Umkreis von etwa 5 km von der gemeinsamen Wasserstelle, d. h. die Bullen sind einander vertraut und lediglich unbekannte Männchen werden von den Clanmitgliedern aus dem gemeinsamen Gebiet vertrieben. Die Grenzen benachbarter Gebiete können, vor allem in Trockenzeiten, überlappen, so dass auch die Werbung um ein Weibchen, das sich in einem Gebiet aufhält, nicht abrupt an einer Reviergrenze enden muß, wie dies bei den Breitmaulnashörnern der Fall ist. Während der Regenzeit wandern Spitzmaulnashörner länger und häufiger als in anderen Jahreszeiten. Zu dieser Zeit kann es dann zu Veränderungen der Reviergrenzen und Clanstrukturen kommen.

Breitmaulnashörner haben ein hoch entwickeltes Sozialsystem ausgebildet. Die benachbarten Revierbesitzer haben durch Rituale ihre friedliche Koexistenz gesichert und auch innerhalb eines Reviers können mehrere Männchen zusammenleben. Der Revierbesitzer oder α -Bulle kann mehrere rangniedere Artgenossen, die β -Bullen, in seinem Revier dulden. Meist handelt es sich bei diesen Tieren um subadulte, d. h. noch nicht geschlechtsreife oder aber um ältere und vertraute Tiere. Diese rangniederen Bullen haben nicht dieselben Rechte wie der Revierbesitzer: nur er hat das Privileg, um fortpflanzungsbereite Weibchen zu werben und sich mit ihnen zu paaren. Leuthold bezeichnete

die β -Bullen daher als „soziale Kastraten“, die nie Anspruch auf Weibchen oder auf das Reviergebiet erheben können, in dem sie leben.

Einem α -Bullen erwächst also die Konkurrenz, gegen die er sein Revier zu verteidigen hat, nie im eigenen Territorium. Mit zunehmendem Alter ist ein α -Bulle meist nicht mehr in der Lage, ein großes Revier zu halten, und er muss nach einer durchschnittlichen „Regentschaft“ von 5,4 Jahren versuchen, ein neues, kleineres Revier zu übernehmen oder den Status eines β -Bullen zu akzeptieren.

Hat aber nun ein β -Bulle auch Vorteile von seinem Status? Die Vorteile für die subdominanten Männchen eines Revier liegen vor allem in einem „stressfreien“ Leben, das sich in einem vertrauten Gebiet unter dem Schutz eines starken Bullen abspielt. Vor allem für sehr junge oder ältere Bullen ist dies eine gute Strategie, wenn sie selber noch nicht oder nicht mehr in der Lage sind, ein Revier zu besetzen und Schutz vor anderen adulten Bullen oder Fressfeinden suchen. Es kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass junge Bullen Verhaltensweisen beobachten und erlernen, die in ihrem späteren Leben wichtig sein könnten.

Bullen, die noch nicht geschlechtsreif sind, können sich im allgemeinen zwischen Revieren bewegen, ohne dass sie die direkte oder indirekte Konfrontation mit dem lokalen α -Bullen fürchten müssten. Bei Breitmaulnashörnern zeigen subdominante Bullen eine größere Bereitschaft, das Heimatgebiet zu verlassen und neue Gebiete auf der Suche nach einem eigenen Revier zu erkunden.

Die Ritualisierung im Sozialverhalten und spezielle soziale Strukturen ermöglichen das Zusammenleben mehrerer Individuen in einem Gebiet und damit verbunden die optimale Ausnutzung des Habitats. Im anderen Falle, d. h. bei der permanenten Auseinandersetzung um Nahrung und Revier, müssten sich die Tiere, die in einem Gebiet leben, jeweils weiträumig meiden, um kräftezehrende Kämpfe zu umgehen und nur wenige Tiere könnten daher ein gutes Nahrungsgebiet nutzen.

Beobachtungen in freier Wildbahn haben allerdings gezeigt, dass selbst innerhalb einer Nashornart unterschiedliche Formen der sozialen Organisation in Abhängigkeit vom Nahrungsangebot auftreten können. Wenn Spitzmaulnashörner feuchte, nahrungsreiche Gebiete bewohnen, besetzen die Bullen Territorien, wie es Breitmaulnashörner tun. In trockeneren Gebieten zeigen die Tiere dieses Verhalten nicht, die Dichte wird durch das Nahrungsvorkommen begrenzt.

Obwohl sie in dichter bewachsenen Wald- und Sumpfbereichen beheimatet sind, leben Panzernashörner wie die Breitmaulnashörner als „grazer“: schilfartige Gräser machen den größten Teil der Nahrung aus, gefolgt von kurzen Grasarten und Wasserpflanzen. Erst dann sind für die Tiere Kräuter, Stauden oder junge Zweige von Interesse.

Das Nahrungsvorkommen über das Jahr beeinflusst auch die innerartliche Konkurrenz: Panzernashörner haben im Frühjahr bei deutlich besseren Nahrungsbedingungen einen Energieüberschuss, so dass sie es sich – energetisch

betrachtet – erlauben können, heftige Kämpfe um Nahrung und Weibchen auszutragen. Tatsächlich kann man saisonale Paarungs- und Geburtenpeaks feststellen, die mit diesen „Energiehochs“ übereinstimmen.

Panzernashörner sind, abhängig von den wechselnden Umweltbedingungen, weniger stark territorial organisiert als ihre afrikanischen Verwandten. Die Reviere überlappen und die Grenzen sind aufgrund des stets wechselnden Wasserstandes nicht immer genau auszumachen.

Die Lebensräume der Panzernashörner werden in „private“ und „öffentliche“ Gebiete unterteilt, die durch ebenfalls „private“ und „öffentliche“ Pfade verbunden sind. In „öffentlichen“ Gebieten befinden sich zum Beispiel die Wasserstellen, Schlammflöcher und Dunghaufen, die ebenso wie die Pfade, die zu diesen Plätzen führen, von allen Tieren genutzt werden dürfen. Pfade, die einmal von Nashörnern im Dickicht angelegt worden sind, werden von vielen Tieren als Wechsel genutzt, denn sie ermöglichen eine kraftsparende und akustisch unauffällige Fortbewegung.

„Privatwege“ führen zu den individuellen Futter- und Ruheplätzen, die gegenüber anderen Artgenossen unabhängig vom Geschlecht verteidigt werden. Dass es trotz der Aufteilung des Habitats in „öffentliche“ und „private“ Bereiche zu Konfrontationen kommt, liegt auch an der Unübersichtlichkeit des Habitats: in bis zu 3 m hohem Elefantengras können sich zwei Panzernashörner unvermutet gegenüberstehen, ohne dass sie sich einander langsam, mit gebührender Vorsicht annähern konnten.

Die „Privatsphäre“ wird nicht durch Kot- oder Urinmarken markiert, wie es zum Beispiel bei den Breitmaulnashörnern der Fall ist. Die Dunghaufen der Panzernashörner sind – wie auch bei den beiden anderen asiatischen Arten – eher Informationsbörse und Wegeleitsystem in dichtbewachsenem Habitat.

Über das Territorial- und Sozialverhalten des Javanashorns weiß man wenig, denn die letzten, schätzungsweise 70 freilebenden Tiere bewohnen sehr dichte, unwegsame Urwälder. Bekannt ist allerdings, dass sie gemeinsame Wanderpfade zu Wasserstellen und Futterplätzen benutzen. Die Bullen besetzen Gebiete von etwa 20 km² und adulte Kühe ohne Kalb Gebiete von etwa 10 km² Größe, während Kühe mit Kalb stets in einem Bereich von etwa 2–3 km² anzutreffen sind. Wie bei anderen Nashornarten auch, überlappen die Futterstreifgebiete der Weibchen weiträumig, ohne dass es deswegen zu Auseinandersetzungen käme.

Inwiefern die Reviergrenzen verteidigt werden ist noch unklar: Im Gegensatz zu den afrikanischen Nashörnern und auch dem Panzernashorn errichten die Javanashörner keine gemeinsamen Dunghaufen, sondern verbreiten den Kot vielmehr über größere Flächen. Da diese Kotmarken an besonderen Stellen, vor allem an Wasserstellen und Flussläufen gesetzt werden, kann hierin vielleicht ein Hinweis auf ein Territorialsystem gesehen werden. Der Urin der Javanashorn-Bullen ist von auffallend orangeroter Farbe und wird, wie bei den anderen Nashornarten auch, auf markante Stellen im Gelände versprüht.

Man weiß nicht, ob die Tiere Reviere im eigentlichen Sinn besetzen und die Grenzen mit Urinmarken markieren. Rudolf Schenkel beschreibt allerdings, dass auch bei den Javanashörnern in „jedem Gebiet nur ein einziges Tier, vermutlich der ansässige ranghöchste Bulle“ beim häufigen Spray-Harnen beobachtet werden kann. Bei Sumatranashörnern scheint dieses Verhalten nicht auf die dominanten Bullen beschränkt zu sein, denn auch „rangniedere“ (vermutlich jüngere) „Bullen und Kühe spritzen Harn. Das zeigt, dass diese Art der Harnabgabe Wegmarkierung und Kundgabe der Anwesenheit, nicht aber der Vorrangstellung ist“ (R. Schenkel).

Auch das Sumatranashorn bewohnt dichtbewachsene Gegenden, die gemeinsam genutzte Pfade durchkreuzen. Die Beschreibungen aus der freien Wildbahn zeigen, dass die Tiere gut klettern und so auch hochgelegene Lebensräume (bis zu 2 000 m ü. N.) erreichen können. Wie auch die Javanashörner, fressen Sumatranashörner als „browser“ Blätter, Zweige, Bambusschößlinge und Früchte, manchmal auch Flechten und Baumpilze. Beide Tierarten wurden dabei beobachtet, wie sie bis zu 10 cm dicke junge Bäume niedertraten oder mit der Brust oder den Kiefern abknickten, um an die jungen Triebe zu gelangen. Dass dieses Verhalten keine „Lebensraumvernichtung“ darstellt, zeigen die Beobachtungen von Rudolf Schenkel: die abgeknickten Bäume sterben oft nicht ab, sondern treiben unter den günstigen klimatischen Bedingungen neue Zweige aus.

Eine Ursache für die schwierige Nachzucht von Java- und Sumatranashörnern in zoologischen Einrichtungen ist das Futterspektrum der Tiere: es wurden über 150 verschiedene Futterpflanzenarten identifiziert, die unterschiedlich häufig gefressen werden.

Ein anderer Grund ist sicher das noch lückenhafte Wissen über das Sozialverhalten der Tiere in freier Wildbahn. Obwohl Sumatranashörner in der freien Wildbahn Einzelgänger sind, scheinen sie in Gefangenschaft auch ein Leben mit einem permanenten Partner tolerieren zu können. Beobachtungen zeigten, dass die Tiere sogar eine starke Bindung aufbauen können: trennte man die Partner voneinander, suchte das Weibchen seinen Partner, während der Bulle in zunehmendem Maße aggressiv wurde. Auch bei anderen Nashornarten in Zoo und Safariparks konnten diese Trennungsfolgen beobachtet werden, wenn zwei oder mehrere einander vertraute Tiere separiert wurden.

Welche Arten der Verständigung haben Nashörner als primär solitär lebende Tiere in dichtbewachsenem Habitat entwickelt? Nashörner sind recht kurzsichtig: lediglich bis zu einer Entfernung von etwa 30 m können Objekte deutlich wahrgenommen werden. Das Javanashorn soll sogar so kurzsichtig sein, dass Menschen, die im Abstand von etwa 5 Metern vom Tier entfernt standen, erst mit wechselnder Windrichtung wahrgenommen wurden.

Aufgrund von einigen Jagdbeschreibungen kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Kurzsichtigkeit bei afrikanischen Nashörnern erst mit zunehmendem Alter auftritt: Nach Safaribeschreibungen nehmen Jungtiere Feinde – auch bei ungünstigen Windbedingungen – meist schon wesentlich früher wahr als ihre Mütter.

In Anpassung an den „neuen“ Lebensraum, die offene Steppe, sehen Breitmaulnashörner wohl auch besser als Schwarze Nashörner. Neben dem besseren Sehvermögen profitieren Breitmaulnashörner, die in einem offenen Habitat ohne Versteckmöglichkeiten eine Gefahr frühzeitig erkennen müssen, auch von der seitlichen Position der Augen, die ihnen einen weiträumigen Überblick ermöglicht. Es ist allerdings noch unklar, ob Nashörner räumlich sehen.

Im Gegensatz zu ihrem schwach entwickelten Sehsinn, ist bei allen Nashornarten der Gehör- und Geruchssinn sehr gut ausgeprägt. Dies ist sicher als Anpassung an ihren ursprünglichen Lebensraum, die dichteren Wald- und Buschzonen, zu betrachten.

Die Ohren können unabhängig von einander in verschiedene Richtungen bewegt werden, so dass prinzipiell ein 360°-Radius überwacht werden kann. Auch über den Geruchssinn kann eine potentielle Gefahr schon auf viele hundert Meter wahrgenommen werden. Da der Geruchssinn auch in der innerartlichen Kommunikation entscheidend ist, ist das Riechorgan besonders gut entwickelt: die Tiere besitzen neben dem bereits erwähnten „Jacobsonschen Organ“ ein stark im Volumen vergrößertes Netz von Geruchskanälen. Die Gesamtkapazität der Nasenhöhlen und Geruchskanäle ist etwa drei mal so groß wie das Gehirnvolumen.

An dieser Stelle sei kurz auf das Lernvermögen und die Intelligenz der Nashörner eingegangen: Anfang der 70er Jahre konnte durch Experimente, die im Zoo Zürich durchgeführt wurden, gezeigt werden, dass Spitzmaulnashörner Formen unterscheiden können. Erstaunlicherweise traf das beobachtete Weibchen auch nach fünf Jahren ohne Versuchstraining in Wiederholungsexperimenten mit fast 100%iger Sicherheit die richtige Unterscheidung.

Auch Anna Merz, die als eine der engagiertesten Nashornschützerinnen in Afrika 36 Breitmaul- und Spitzmaulnashörner in einem 182 km² großen privaten Schutzgebiet hält, kennt Situationen, die Nashörner alles andere als dumm erscheinen lassen: Ein von ihr aufgezogenes Spitzmaulnashorn-Weibchen namens „Samia“, läßt auch heute als ausgewachsenes, freilebendes Tier den Kontakt zu seiner „Ziehmutter“ nie vollständig abreißen und kommt – wohl auch in der Hoffnung auf kleine Futtergeschenke – öfters zu Besuch. Als sich Anna Merz einmal zum Spaß vor ihr versteckte und „Samia“ vergeblich Ausschau nach ihr hielt, ging das Tier zum Hundenauslauf und öffnete mit der Oberlippe die Pforte, worauf einer der Hunde die Spur aufnahm und „Samia“ ihm einfach auf seinem Weg zu Anna Merz folgte.

Da Nashörner nie für lange Zeit in größeren, festen Gruppen zusammen leben und auch weiträumige Wanderungen in ihren Futterstreifgebieten unternehmen, basiert die Kommunikation über räumliche und zeitliche Distanz primär auf Geruchsmarken. Für die unmittelbare Kontaktaufnahme hingegen besitzen Nashörner zusätzlich ein breites Repertoire an Rufen und Lauten. Die Motivation, die Situation und der Status des Tieres entscheiden über die Art des Lautes, seine Dauer und Lautstärke. Die Breite des Lautrepertoires der einzelnen Arten ist auch abhängig von den spezifischen ökologischen und sozialen Bedingungen:

die wenigen Untersuchungen an den in dichten Wäldern lebenden Sumatranashörnern lassen vermuten, dass ihr Lautrepertoire besonders breitgefächert ist. Malcom Penny beschreibt, dass es charakteristisch für Sumatranashörner ist, Laute von sich zu geben, wenn sie baden oder suhlen: „Es ist traurig festzustellen, welche Anstrengungen wir Menschen unternommen haben, eine der wenigen Tierarten auszurotten, die wie wir in der Badewanne singt“.

Für alle Nashornarten sind „knatternde, kreischende, quiekende Laute“ (R. Schenkel) neben Schnauben, Prusten, Grollen und Kollern beschrieben.

Weithin hörbar ist der Kontaktruf der Kälber – ein hoher, fiepender Laut. In Stress- oder Furchtsituationen wecken sie die Aufmerksamkeit der Mutter durch klagendes oder aufgeregtes Rufen. Auch bestimmte Bettellaute sind bei Kälbern, die saugen wollen, beschrieben. Diese Laute werden auch von Breitmaulnashorn-Bullen gezielt dann imitiert, wenn sie sich einem östrischen Weibchen nähern. Sucht ein Breitmaulnashorn-Bulle während des „Courtings“ (Paarungsvorspiels) die Nähe einer östrischen Kuh, gibt er Werbelaute von sich, die von N. Owen-Smith als „hic“- Laute beschrieben sind.

Auch über das bloße Ausatmen können sich zwei Tiere in direktem Kontakt kommunizieren: Spitzmaulnashörner scheinen sogar einen Atmungscode als Kommunikationsmittel entwickelt zu haben. Nicht auszuschließen ist allerdings auch, dass durch das stoßweise Ausatmen Geruchsstoffe transportiert werden.

Bei Elefanten sind Infraschall-Laute auf Frequenzen bis etwa 35 Hz als kilometerweit hörbare Kontakt- und Orientierungslaute identifiziert worden. Da das Hörvermögen eines Menschen zwischen 100 Hz und etwa 20 Hz liegt, werden diese Laute nicht mehr als Ton, sondern als Vibration wahrgenommen. Nach dem von Morton postulierten Gesetz „je größer ein Tier, um so tieferfrequent die Laute, die es produzieren kann“, ist auch bei Nashörnern davon auszugehen, dass ein Teil ihrer Kommunikation auf einer Frequenz stattfindet, die für den Menschen nicht mehr wahrnehmbar ist.

Tatsächlich konnten neuere Studien an in Gefangenschaft gehaltenen Nashörnern zeigen, dass sowohl Männchen als auch Weibchen mit Infraschall-Lauten kommunizieren: Die Kommunikation findet bei afrikanischen Nashörnern auf Frequenzen zwischen 6–16 Hz und 75–79 Hz, beim Sumatranashorn zum Beispiel auf Frequenzen zwischen 10–53 und 76–96 Hz statt. Erst in weiteren, umfangreicheren Studien wird geklärt werden können, ob diese Unterschiede artspezifisch oder individualspezifisch sind.

Da Nashörner nicht sehr gut sehen können, oft sehr dichtbewachsene Habitate bewohnen und auch noch unklar ist, ob sie drei- oder nur zweidimensional sehen können, sind ihre visuellen Signale überdeutlich. Während Breitmaulnashörner als Bewohner offener Habitate schon von weitem sichtbare Hörner und Nackenwulste haben, sind bei den asiatischen Nashörnern die Schneidezähne und Körperfalten als Mittel der individuellen Unterscheidung und des Impo- nierens stark entwickelt. Während solche körperlichen Merkmale durch bloße

Präsentation Aufschluss geben über Alter, Stärke und eventuell auch den Status eines Tieres, lassen verschiedene Gesten die Stimmung eines Tieres erkennen.

Obwohl nach den Arbeiten von M. Kiley-Worthington eine anatomische Abhängigkeit zwischen Gangart, Kopf- und Schwanzhaltung besteht, gibt es auch Hinweise, dass die Körperhaltung als (Motivations-)Signal dient. Wie bei den stammesgeschichtlich verwandten Pferden, signalisieren nach hinten gelegte Ohren mit erhobenem Kopf Furcht, die unter Umständen auch in einen Furcht- angriff umschlagen kann; nach vorne gelegte Ohren signalisieren Aufmerksamkeit. Während in der Literatur beschrieben ist, dass die Ohren von Schwarzen Nashörnern in entspannter Haltung nach vorne gelegt sind, sind nach eigenen Beobachtungen an Breitmaulnashörnern und Panzernashörnern die nach hinten gelegten Ohren der Normalzustand.

Auch die Stellung des Schwanzes ist Ausdruck der Stimmung eines Tieres: Obwohl bei den Pferden das Schlagen mit dem Schweif primär zur Vertreibung lästiger Insekten dient, lassen manche Beobachtungen an Breitmaulnashörnern vermuten, dass das gleichmäßige Hin- und Herschlagen des Schwanzes auch Wohlbefinden ausdrücken kann. Furcht oder Anspannung hingegen signalisiert ein Breitmaulnashorn, wenn es den Kopf erhoben und den Schwanz nach oben aufgerollt hält. Spitzmaulnashörner tragen ihren Schwanz bei der Flucht und auch beim Angriff stets in der Horizontalen.

Ein Breitmaulnashorn kann, wenn es einer deutlichen Gefahr zu entkommen versucht, mit einer Spitzengeschwindigkeit von bis zu 40 Stundenkilometern flüchten. Dieses Tempo kann zwar nur über etwa einen Kilometer beibehalten werden, aber Nashörner sind in der Lage, stundenlang zu wandern, um sich in Sicherheit zu bringen. Mit simulierten Angriffen auf Spitzmaulnashörner konnten Forscher zeigen, dass die Tiere in 24 Stunden bis zu 40 Kilometer wandern.

Ist die unmittelbare Umgebung sicher – wie zum Beispiel in Zoos und Safariparks – kann bei jungen Nashörnern auch Spielverhalten beobachtet werden: die Tiere jagen sich, schieben sich mit dem Horn gegenseitig rückwärts und versuchen die Beine des „Gegners“ vom Boden zu hebeln, wobei beide Partner gleichberechtigt – und das ist für den Spielcharakter wichtig – „Opfer“ und „Angreifer“ sind. Manchmal sind auch erwachsene Tiere – vor allem die Bullen – gutmütig genug, auf ein Spielangebot eines Jungtieres einzugehen.

Erwachsene Nashörner können sich längere Zeit mit Objekten, wie größeren Baumstümpfen oder Steinen, beschäftigen: Sie versuchen, die Objekte hochzuheben, vor sich her schieben oder auf ihrem Horn zu balancieren. Eine häufig zu beobachtende Verhaltensweise ist das Graben von tiefen Löchern mit dem Horn oder den Vorderbeinen. Obwohl die Tiere im Zoo wahrscheinlich der Beschäftigung wegen graben, sind diese Löcher im Sommer als kühle Liegestellen begehrt und die Gruppenmitglieder machen sich daher diese Plätze gegenseitig streitig. Bernhard Grzimek beschreibt dieses Verhalten bei Tieren in freier Wildbahn in einem anderen Kontext: Spitzmaulnashörner graben – offensichtlich um ihren Mineralsalzbedarf zu decken – salzhaltige Erdböden mit dem Horn auf.

Wenn sich Nashörner individuell kennen, zeigen sie positive Verhaltensweisen in unterschiedlichster Form. Selten finden direkte Körperkontakte statt, wie zum Beispiel das Auflegen des Kopfes auf den Rücken oder den Kopf des Partners. Vielmehr ist die unmittelbare Nähe des anderen Tieres ausschlaggebend: Vertraute Tiere zeigen eine auffallende Synchronität im Verhalten, das heißt, sie weiden oder ruhen zur gleichen Zeit in geringem Abstand und sie berühren sich dabei kurz von Zeit zu Zeit. Auch in Beobachtungen an freilebenden Breitmaul- und Spitzmaulnashörnern ist beschrieben, dass sich dauerhafte Paare unter den Weibchen bilden, die stets gemeinsam das Futtergebiet durchwandern.

Während Kontakte unter den Weibchen häufiger zu beobachten sind, kommt es lediglich während der Werbung und Paarung zu einem direkten Kontakte zwischen Bulle und Kuh.

In der Werbungsphase muss der Bulle daher zunächst versuchen, das Weibchen an seine Anwesenheit in geringem Abstand zu gewöhnen. Um das Weibchen für sich zu interessieren, demonstriert der Bulle Körper- und Horngröße, versprüht Urin als Zeichen seines sozialen Status und attackiert symbolische Kontrahenten, wie Baumstümpfe und Steine.

Wie auch bei Breitmaulnashörnern, ist die Werbung der Spitzmaulnashörner aber eher friedlich, denn der Bulle folgt dem Weibchen zunächst unaufdringlich in deutlichem Abstand und imitiert in der Regel ihr Verhalten. Während John Goddard bei keiner der von ihm beobachteten Paarungen im Ngorongoro-Krater deutlich aggressives Verhalten bei Spitzmaulnashörnern beobachten konnte, beschreibt C. A. Guggisberg allerdings auch heftigere Auseinandersetzungen zwischen den Partnern. Im Verlauf eines dieser Kämpfe konnte er beobachten, dass der Bulle mit allen vier Füßen auf einer Stelle trampelte, ein Verhalten, das als Droh- oder Imponiergebärde zu verstehen ist. Ein weiters typisches Verhalten der Spitzmaulnashorn-Bullen ist das „Paarungs-Gähnen“, ein Verhalten, das bei den anderen Nashornarten nicht beschrieben ist.

Im Verlauf seiner Werbung versucht der Bulle, den Abstand zwischen sich und dem Weibchen zu verringern, wobei seine ersten Versuche damit enden, dass das Weibchen ihn vertreibt. Hat ein Bulle nach anfänglichen Auseinandersetzungen das Vertrauen der Kuh gewonnen – was Stunden und Tage dauern kann – kann er sich ihr bis auf direkten Körperkontakt annähern. Um seine Werbung voranzutreiben, versucht er seinen Kopf auf ihre Kruppe zu legen. Das Weibchen signalisiert seinerseits Paarungsbereitschaft, indem es sich mit aufgeringeltem Schwanz vor den Bullen stellt und wiederholt Urin abgibt, den der Bulle stets mit „Flehmen“ untersucht. In dieser Phase kommt es dann zu den ersten Paarungsversuchen: Der Bulle legt seinen Kopf auf die Kruppe des Weibchen und hebt, indem der seinen Kopf als Hebel nutzt, seinen Oberkörper auf den Rücken des Weibchens. In dieser Position verharren die Tiere mehrere Minuten lang und meist ist es das Weibchen, das einige Schritte vorwärts macht und so den Bullen zum Absteigen zwingt.

Da die Paarung für den Bullen nicht einfach ist, unterstützt das Weibchen den Bullen – zumindest ist dies für Spitzmaulnashörner in freier Wildbahn

beschrieben –, indem es sich vor einen Termitenhügel oder Stein stellt, an dem sich der Bulle abstützen kann.

Die Paarung dauert bei allen Arten sehr lange. Im Basler Zoo wurde eine 90 minütige Paarung bei Panzernashörnern beobachtet. Die Dauer der Paarung führte dazu, dass dem Nashorn-Horn potenzfördernde Wirkung zugeschrieben wurde. Allerdings muss festgestellt werden, dass auch in der traditionellen asiatischen Medizin Horn nur sehr selten als Aphrodisiakum eingesetzt wird.

Ist die Paarung vollzogen, sind Nashörner meist nicht mehr aneinander interessiert und trennen sich. Männliche Breitmaulnashörner – und in selteneren Fällen auch Spitzmaulnashörner – begleiten das Weibchen manchmal noch einige Zeit, vermutlich um sicherzustellen, dass es sich nicht noch mit einem anderen Männchen paart. Generell aber sind Nashörner polygam, was bedeutet, dass sich ein Bulle (und theoretisch auch ein Weibchen) mit mehreren Partnern paaren kann.

Die asiatischen Nashörner werben deutlich aggressiver um einander als die afrikanischen Arten. Panzernashörnern liefern sich lautstarke Verfolgungsjagden, wobei es auch zu heftigen Kämpfen zwischen der Kuh und dem Bullen kommen kann. Lange Zeit war die Zucht von asiatischen Nashörnern in Zoos schwierig. Man wusste nicht, dass das aggressive Verhalten für eine erfolgreiche Paarung absolut notwendig ist. Aus Angst vor schwerwiegenden Verletzungen trennte man die Tiere meist, bevor es zu einer Paarung kam. Die im Basler Zoo gehaltenen Panzernashörner züchten seit vielen Jahren erfolgreich und es konnte auch dort mehrfach beobachtet werden, dass sich die Partner über Stunden jagten.

Dass die Paarung der asiatischen Nashörner einen wesentlich aggressiveren Tenor hat, mag seine Ursache in saisonalen Futterwechseln und dem bereits beschriebenen „Energiehoch“ haben. Ebenso können aber auch die schlechten Sichtverhältnisse in dichtbewachsenem Habitat zur Ausbildung dieses weithin wahrnehmbaren Paarungsverhalten beigetragen haben. Wie bei Nilpferden, Elefanten und Giraffen, spricht auch bei Nashörnern vieles dafür, dass die Weibchen die Entscheidung bei der Partnerwahl treffen. Die Kriterien, die die Wahl eines Bullen beeinflussen, sind allerdings noch nicht eindeutig bestimmt. Bei Elefanten weiß man zum Beispiel, dass junge Weibchen erfahrene, ältere Bullen als Paarungspartner bevorzugen, weil diese Bullen durch ihr Lebensalter indirekt ihre Kraft und Überlebensfähigkeit beweisen.

Während asiatische Nashornweibchen die Fitness eines Bullen in den Verfolgungsjagden, bzw. in Auseinandersetzungen mit anderen Bullen testet, nutzen Breitmaulnashornweibchen andere Strategien. Auf der Suche nach Futter und dem optimalen Paarungspartner durchwandern Breitmaulnashorn-Weibchen mehrere Bullenterritorien. Ein potentieller Paarungspartner ist zunächst einmal ein Territoriumsbesitzer, der aufgrund seiner körperlichen Qualitäten aus Revierkämpfen als Sieger hervorgegangen ist. Ebenso wird dadurch eine Auswahl getroffen, dass sich die östrischen Weibchen – und zwangsläufig auch die

α -Bullen – an Reviergrenzen aufhalten und Kämpfe zwischen den direkten Reviernachbarn provoziert werden: Der Gewinner des Kampfes ist solange der Favorit des Weibchens, bis sich ein besserer Kämpfer findet.

Auch bei Sumatranashörnern ist eine Taktik der Weibchen beschrieben, den „besten“ Bullen zu finden: das Weibchen sucht in der Zeit des Östrus vermehrt Plätze wie Salzlecken oder Suhlen auf und markiert ihren Weg durch Urin und Kot. Da viele Bullen des Gebietes diese Stellen frequentieren, nehmen sie alle mit großer Wahrscheinlichkeit die Spur des Weibchen auf, so dass auch hier das Weibchen letztendlich die Entscheidung unter mehreren Bewerbern treffen kann. Verstärkt wird der Effekt auch durch das aggressive Werbeverhalten der Sumatranashörner. Auch hier werden, wie bei der lautstarken Verfolgung zweier Panzernashörner, weitere potentielle Paarungspartner angelockt – eine erfolgreiche, wenn auch gefährliche Taktik, denn unter Umständen sterben die Weibchen bei zu vehementen und „attraktiven“ Werbungskämpfen.

In freier Wildbahn treten Paarungen das ganze Jahr über auf, denn die Weibchen werden etwa alle vier bis acht Wochen östrisch. Deutlich mehr Paarungen und Geburten sind aber dann festzustellen, wenn die Futterbedingungen sehr günstig sind. Während die Tragzeit der afrikanischen Nashörner und des Panzernashorns mit 16 Monaten (in einigen Quellen auch mit 18 Monaten) angegeben ist, ist über das Sumatra- und Javanashorn wenig bekannt: Nach heutiger Einschätzung ist allerdings auch für das Javanashorn eine Tragzeit von mindestens 15 Monaten wahrscheinlich.

Für Weibchen aller fünf Arten scheint zu gelten, dass die Tiere zunehmend aggressiv gegenüber Artgenossen werden, je näher der Zeitpunkt der Geburt rückt. Während die meisten Weibchen sich deutlich von den anderen Tieren abzusondern beginnen und schließlich ihr Junges allein im Schutz dichter Vegetation zur Welt bringen, ist bei Schwarzen Nashörnern einige Male beobachtet worden, dass sich andere erwachsene Weibchen dem trächtigen Weibchen anschlossen und sie bis zur Geburt begleiteten.

Ein Nashorn-Kalb wiegt, je nach Art, bei der Geburt 30 bis 70 kg. Die Jungen nehmen pro Tag etwa 1–3 kg an Gewicht zu, da sie sowohl tags als auch nachts gesäugt werden. Um die Mutter dazu zu bewegen sie zu säugen, stoßen die Kälber gegen ihre Hinterläufe und machen sich mit Bettellauten bemerkbar. Obwohl bis jetzt erst Beobachtungen an Breitmaul- und Panzernashörnern vorliegen, ist davon auszugehen, dass allgemein das Kalb Beginn und Ende des Säugens bestimmt. Erst wenn das Kalb primär pflanzliche Nahrung zu sich nimmt, wird es von der Mutter abgewiesen.

In der Art der Aufzucht der Jungen bestehen bei den verschiedenen Nashornarten deutliche Unterschiede. Die Ursache dafür ist der unterschiedliche Lebensraum der Tiere: Während junge Breitmaulnashörner stets vor ihrer Mutter laufen, folgen Spitzmaulnashorn-Kälber ihrer Mutter. Das Verhalten rührt daher, dass die Mutter in dichter Vegetation einen Weg für ihr Kalb bahnt, wenn sie vorangeht. Es ist anzunehmen, dass dieses Prinzip auch für die asiatischen Nashörner in ihren dichtbewachsenen Habitaten gilt. Nico van Strien

beschreibt allerdings, dass bei Sumatranashörnern nie deutliche Spuren der Jungen auszumachen sind und man daher davon ausgehen kann, dass sie vor der Mutter herlaufen, die die Spur des Kalbes mit der eigenen überdeckt.

Während Breitmaulnashorn-Kühe und ihre Jungen stets in unmittelbarer Nähe voneinander zu finden sind, ist für Panzernashörner (seltener auch für Spitzmaulnashörner) beschrieben, dass die Weibchen ihre Jungen vor allem in den ersten Lebensmonaten im Schutz von dichtem Pflanzenwuchs zurücklassen, um zu fressen. Für das Weibchen ist es günstig, ihre Energien nicht ständig in die Aufsicht und Verteidigung ihres Jungen zu investieren und auch das Kalb profitiert von diesen „Ruhepausen“. Nach diesen Beobachtungen sind Spitzmaul- und auch Panzernashörner als „hider“ (to hide = verstecken) zu bezeichnen, während Breitmaulnashorn-Kälber typische „follower“ (to follow = folgen) sind.



Nashorn-Kälber werden über lange Zeit (bis zu 18 Monate) gesäugt. Trotzdem versuchen sie bereits in den ersten Lebensmonaten pflanzliche Nahrung zu sich zu nehmen. Da ihnen aber die zur Verdauung der Zellulose notwendigen Mikroorganismen fehlen, fressen sie den Kot der Mutter, um ihre Darmflora aufzubauen. Zellulose, der Hauptbestandteil von Pflanzen, kann nur von speziellen Mikroorganismen (Bakterien, Pilzen u. ä.), die im Darm und im Magen von Pflanzenfressern zu finden sind, verarbeitet wer-

Die Kälber werden bei den afrikanischen Arten von der Mutter mindestens 2–3 Jahre geführt. Für die asiatischen Arten liegen keine detaillierten Beobachtungen vor, es ist aber anzunehmen, dass es sich bei ihnen ähnlich verhält. Die Weibchen können bereits etwa sechs Monate nach der Geburt,

d. h. wenn sie das Kalb noch säugen, erneut gedeckt werden.

Wenn die Geburt des nächsten Kalbes bevorsteht, wird das etwa 2–3jährige Junge vertrieben. Von Breitmaulnashörnern, aber auch Spitzmaulnashörnern, ist bekannt, dass sich die Jungtiere in „Teenager-Gruppen“ zusammenschließen oder von erwachsenen Weibchen ohne Kalb „adoptiert“ werden. In seltenen Fällen kann das Kalb auch nach der Geburt des jüngeren Geschwisters bei der Mutter bleiben. Der Vorteil dieser Zusammenschlüsse ist offensichtlich: Während erwachsene Nashörner selten Opfer von Raubtierangriffen werden, sind

die jungen Tiere wesentlich gefährdeter. Aber nicht nur als Schutz gegen Raubfeinde ist das Zusammenleben in Gruppen günstig, sondern auch als Schutz gegen erwachsene Nashornbullen, die vor allem subadulte Bullen attackieren.

Nashörner werden je nach Art mit 5–7 Jahren (Weibchen), bzw. 7–10 Jahren (Bullen) geschlechtsreif. Da die Lebenserwartung für Tiere in Zoos oder Reservaten auf etwa 40 Jahre für die afrikanischen Arten geschätzt wird, kann ein Weibchen theoretisch im Laufe seines Lebens, bedingt durch die Dauer der Tragzeit und der Geburtenintervalle, nur etwa 10–15 Junge zur Welt bringen. Erfahrungsgemäß wird ein Weibchen mit zunehmendem Alter immer seltener trüchtig.

Die niedrige Reproduktionsrate der Nashörner, ihre anhaltende Bejagung und die fortschreitende Zerstörung des Lebensraumes, läßt das Überleben der etwa 12 800 Nashörner auf dieser Welt im nächsten Jahrhundert ziemlich zweifelhaft erscheinen.

Das Sumatra-Nashorn

Einleitung

Das „primitive“ kleine Sumatra-Nashorn (*Dicerorhinus sumatrensis*) ist ohne Zweifel die merkwürdigste Art der heute lebenden Nashörner. Es ist weniger als oder höchstens halb so groß wie die anderen Nashornarten und der Körper ist mit kurzen, steifen Haaren bedeckt, während die anderen Arten sichtbare Haare nur an der Schwanzspitze, den Augenlidern und evtl. an den Ohrrändern haben. Auch der Lebensraum des kleinen, auch „Haariges Nashorn“ oder „Zweihörniges asiatisches Nashorn“ genannten Tieres ist ganz anders als die Grasländer, Savannen und Buschländer der anderen. Das Sumatra-Nashorn lebt nur in den dichten tropischen Regenwäldern Südostasiens und ist hervorragend an die Bewegung in dieser recht „unfreundlichen“ Umgebung angepaßt.

Verglichen mit den beiden anderen asiatischen Arten fällt beim Sumatra-Nashorn das zweite Horn und die fehlende „Panzerung“ durch die starken Hautfalten. Man nimmt an, dass Behaarung, schwach ausgeprägte Hautplatten und -falten und andere anatomische Merkmale schon von den Vorfahren übernommen wurden und betrachtet das Sumatra-Nashorn daher als „primitiv“, womit gemeint ist, dass es den ausgestorbenen Nashörnern, von denen es abstammt, näher steht als die anderen noch lebenden Nashörner.

Der tropische Regenwaldgürtel wurde durch die Klimaverschiebungen der Vergangenheit (wie etwa Eiszeiten) weniger betroffen, sodass sich dort die Umwelt weniger stark änderte als anderswo und auch eine weniger große Zahl von Arten ausgestorben ist. In diesem stabilen Lebensraum konnten daher viele „primitive“ Arten überleben die anderswo ausstarben und das Sumatra-Nashorn ist eine dieser Arten.

Das Sumatra-Nashorn kam früher in ganz Südostasien von den Inseln Sumatra und Borneo im Süden bis zum Hochland von Burma (Myanmar) und den Vorgebirgen des Himalaya im Norden vor. Die frühere Verbreitung im Osten dieser Gebiete ist schwerer zu bestimmen und angebliche frühere Vorkommen in Indochina bleiben unbestätigt. Heutzutage existieren noch einige kleine voneinander isolierte Bestände in Indonesien, Malaysia, sowie vielleicht ein paar Tiere in Thailand und Myanmar.

Das Sumatra-Nashorn ist wegen seiner Abhängigkeit vom Regenwald von besonderem Interesse und somit auch eine wichtige Indikatorart, an der die Intaktheit eines Regenwaldgebietes ablesbar ist. Es ist eine der „Flaggschiffarten“ mit denen Werbung für den Schutz eines ganzen Lebensraumes gemacht werden kann. Und wie in einer Schlacht nach dem Verlust des Flaggschiffs wenig