



Fotos: G. DIERSSEN, Hannover

Abb. 1 Beachte die Hornentwicklung bei dem nun 5½ Monate alten Breitmaulnashornkind

Observe the horn growth of the white rhinoceros baby which is now 5½ months old

Aus dem Zoologischen Garten Hannover

Beobachtungen zur Jugendentwicklung eines Breitmaulnashorns (*Ceratotherium s. simum*) im Zoo Hannover

L. DITTRICH*)

Am 2. Januar 1971 wurde im Zoo Hannover, von uns unbeobachtet, ein männliches Breitmaulnashorn (*Ceratotherium s. simum*) geboren. Nach drei Geburten im Zoo von Pretoria (am 8. 6. 1967, am 23. 10. 1969 und am 26. 5. 1970) war dies das vierte Junge dieser Nashornart, das in einem Zoo zur Welt kam, das erste außerhalb Afrikas.

Die Mutter war mit einem Bullen erst am 11. 10. 1970, aus dem Umfolozi Game Reserve (Südafrika) kommend, in Deutschland und zwei Tage später im Zoo Hannover eingetroffen. Obwohl sich die Nashornkuh, wie sich dann herausstellen sollte, bei Ankunft im Zoo Hannover bereits im 14. Monat der Trächtigkeit befand — die Tragzeit schätzt man nach SMITH 1968 beim Breitmaul-

nashorn auf 16 Monate — und obschon nach der Geburt von drei Spitzmaulnashörnern (*Diceros bicornis*) in den letzten 5½ Jahren im Zoo Hannover unser Blick dafür hätte geschärft sein müssen, wurde uns nicht klar, ob die Breitmaulnashornkuh überhaupt trächtig war oder nicht. Für eine Trächtigkeit sprach das bereits gut entwickelte Gesäuge und ein verhältnismäßig starker Leib, dagegen aber die geringe Größe der Nashornkuh, als Ausdruck eines noch jugendlichen Alters gewertet und evtl. in Übereinstimmung damit nicht sehr stark entwickelte Hörner. Da erfahrungsgemäß in Afrika und auch auf dem Transport die frisch gefangenen Breitmaulnashörner ausschließlich mit Heu gefüttert werden und die Tiere sehr große Mengen davon fressen, konnte der starke Leib auch als „Heubauch“ angesehen werden. Trotz intensiver Beobachtung konnten Foetalbewegungen nicht bemerkt werden.

*) Anschrift des Verfassers:
Dr. LOTHAR DITTRICH,
3 Hannover, Hindenburgstraße 53

Das Zusammengewöhnen des Weibchens mit dem noch kleineren und offensichtlich noch nicht ausgewachsenen Bullen — für die Vaterschaft kam er also ganz bestimmt nicht in Betracht — gelang schnell und ohne Komplikationen. Bald lagen die Tiere in dem gemeinsamen Nachtstall eng aneinander geschmiegt, wenn sie schliefen oder dösten. Lediglich beim abendlichen Füttern im gemeinsamen Nachtstall gab es oft Streit, und die stärkere Nashornkuh stieß den Bullen ab und verhinderte manchmal, daß er ihr aus der Außenanlage in den Nachtstall sofort folgen durfte.

Im letzten Drittel des Dezembers beobachteten wir vor allem nachmittags eine leichte Reizbarkeit bei der Nashornkuh, die sich in Unfreundlichkeiten gegenüber dem Bullen, wie Hornstößen, Umherjagen und Anschrauben äußerte. Schließlich steigerten sich diese Animositäten so, daß der Bulle Verletzungen davontrug und zeitweilig ängstlich schnaubend und fiepend nur noch in einer Ecke der Freisichtanlage stand. Ein ganz ähnliches Verhalten zeigte unsere Spitzmaulnashornkuh stets gegen Ende der Trächtigkeit ihrem Bullen gegenüber und ist wohl auch vom Panzernashorn (*Rhinoceros unicornis*) bekannt (LANG 1961). Unser Breitmaulnashornpaar wurde daraufhin nun nachts in getrennten Ställen untergebracht. Eine Woche vor der Geburt vergrößerte sich das Gesäuge der Nashornkuh merkbar, vier Tage vor der Niederkunft erschien die Scheide ödematisiert. Weitere Anzeichen für die unmittelbar bevorstehende Geburt, wie wir sie von unserer Spitzmaulnashornkuh kennen, also etwa eine besondere Reizbarkeit dem Pfleger gegenüber, besondere Unruhe oder ein fortlaufendes Absetzen kleiner Kotmengen am letzten Tag vor der Geburt, fehlten.

Das Neugeborene:

Das männliche Breitmaulnashornkalb erschien uns an seinem Geburtstag schwerer und ein wenig länger zu sein als die hier geborenen Spitzmaulnashornkälber. Mir sind bisher keine Geburtsgewichte vom Breitmaulnashorn bekannt geworden. Leider ließen es die näheren Umstände auch bei uns nicht zu, das Kalb zu wiegen. Wir möchten sein Geburtsgewicht auf ca. 40 kg schätzen und befinden uns damit in Übereinstimmung mit einem von SCHAURTE (1969) nach FOURIE mitgeteilten Schätzwert. Bis auf den Kopf und die übergroßen Füße ähnelte die Gestalt des Jungen bereits sehr einem adulten Breitmaulnashorn. Ein Nackenwulst und auch die überhöhte Rückenpartie im Bereich der Lendenwirbel waren ausgebildet, lange Augenwimpern waren ebenso vorhanden, wie eine gut ausgebildete Schwanzquaste und ein dichter Haarsaum an den Ohrmuschelrändern. Ebenso wie beim Spitzmaulnashornkalb war die Körperbehaarung mit bloßem Auge nicht zu erkennen. Erst ein späteres Betasten des Körpers und eine Besichtigung aus nächster Nähe ergab, daß auch das junge Breitmaulnashorn wie das Spitzmaulnashorn am ganzen Körper, vor allem aber an den Körperseiten und auf dem Rücken, feine, hellbraune, ca 0,5 cm lange Haare trägt, die sehr locker und einzeln stehen. Bei unseren Spitzmaulnashornkindern waren diese Haare an den Körperseiten und auf dem Rücken auch noch vorhanden, als sie ein Jahr alt geworden waren, an anderen Körperstellen aber, wie auf den Schenkeln, dann schon abgerieben.



Abb. 2 Das männliche, am 2. Januar 1971 geborene Breitmaulnashorn am 3. Tag
The three days old male white rhinoceros born January 2nd, 1971

Die Haut des neugeborenen Breitmaulnashornkindes war von bläulich-grauer Farbe. Bis auf die fehlenden Hörner ähnelte im Unterschied zu einem Spitzmaulnashorn-Neonatus auch der Kopf des neugeborenen Breitmaulnashornkindes sehr dem der Mutter. Allerdings fehlte ihm noch der Sattel im Bereich der Frontalia und Parietalia des adulten Schädels. Die tütenförmigen Ohren erschienen übergroß und reichten zurückgeschlagen bis an das Schulterblatt. Das Maul hat auch beim Neugeborenen schon eine beträchtliche Breite.

Ganz anders als beim Spitzmaulnashorn ist beim Breitmaulnashorn-Neonatus der Vorderschädel im Bereich der später dort wachsenden Hörner ausgebildet. Beim Spitzmaulnashornbaby ist der Schädel auch im Bereich der Nasalia, der später das Vorderhorn trägt, zunächst völlig plan. Das vordere Horn markiert sich bereits beim Neonatus als winzige zentrale Hautverdickung auf einer deutlich gegen die umgebende Oberhaut abgesetzten, etwas verdickten Hautscheibe. An der Stelle, an der sich später das hintere Horn bildet, zeigt der Schädel des Spitzmaulnashorn-Neonatus eine gegenüber der Umgebung leicht abgesenkte Hautpartie mit etwas unregelmäßigem Rand. Bei unserem Breitmaulnashornbaby waren bereits am Geburtstag die Nasalia stark aufgewölbt, so stark, wie bei einem Spitzmaulnashorn- oder auch Panzernashornkind (siehe LANG 1961) im Alter von vier oder gar sechs Monaten. Dagegen war die Stelle, an der sich später das hintere Horn entwickelte, nicht markiert, es sei denn vielleicht durch eine ganz flache, kaum wahrnehmbare rinnenartige Vertiefung am späteren Vorderrand der Hornbildungszone.

Saugen und Wachstum:

Als wir am 2. Januar morgens um 8 Uhr das Nashornhaus betraten, war das Kalb schon auf den Beinen, hatte aber das Gesäuge noch nicht entdeckt. Es leckte und nuckelte an verschiedenen Körperstellen der Mutter, wie den Vorderbeinen, im Bereich der Brust und vor allem an einigen Hautfalten ihres Halses. Die Nachgeburt lag noch im Stall und wurde, da sie bis zum Mittag unberührt blieb, danach entfernt.

Kurz nach 9 Uhr hatte das Kalb die linke Zitze an der stehenden Mutter gefunden und saugte 1½ Minuten lang. Wie junge Indische Elefanten oder Spitzmaulnashörner hob es dabei, später allerdings nur noch gelegentlich, einen Vorderfuß an, vielleicht eine alte Intentionsbewegung zum Milchtritt. Zwölf Minuten später saugte es wiederum, nun 3 Min. und 40 Sek. lang, 8 Minuten später nochmals 1 Min. und 20 Sek. lang und danach erst zwei Stunden später, nun erstmals an beiden Zitzen und insgesamt 6 Min. und 55 Sek. lang. Das Kalb konnte beide Zitzen an der gleichen Körperseite der Mutter stehend erreichen. Fortan saugte das Kalb tagsüber innerhalb unserer Beobachtungszeit während des ganzen ersten Lebensmonats in ein- bis eineinhalbstündigem Abstand meist zwischen 4½ bis 5 Minuten lang. Etwa von Mitte des zweiten Lebensmonats an vergrößerten sich die Abstände zwischen den einzelnen Saugakten, ohne daß das Kalb nun länger gesaugt hätte. Nachts wurde keine Dauerbeobachtung vorgenommen, doch häufige Kontrollen und zeitweilige längere Beobachtun-

Abb. 3 Die Kopfform des jungen Breitmaulnashorns ähnelt sehr der der Mutter (3. Tag)
The shape of the calf's head is very similar to its mother's head



gen lassen uns vermuten, daß das Kalb auch während der Nacht den Saugrhythmus des Tages beibehält. Vielleicht vor Hunger wird das schlafende Kalb munter, steht auf, gähnt und reckt sich und versucht, durch Kopfschläge die schlafende Mutter zum Aufstehen oder aber wenigstens in eine, das Saugen ermöglichende Position zu bringen. Mitunter gewann man den Eindruck, daß die liegende Mutter dabei nicht völlig erwachte.

Stets trank das Kalb vom vierten Saugakt an aus beiden Zitzen und wechselte zwischen beiden öfter oder weniger oft, also z.B.: li 73, re 30; li 45, re 25; li 3 und re 5 Sek.; oder li 35, re 10; li 20, re 5; li 20, re 15; li 8, re 17; li 12, re 20; li 5, re 12; li 18, re 5; li 15, re 7; li 8, re 16; li 10, re 3; li 6 und re 2 Sek.

Schon ehe es eine Zitze mit den dicken Lippen greift, schmatzt das Kalb hörbar. Während und vor allem nach dem Trinken wurde das Kalb auch schon am ersten Tag von einem Schluckauf geplagt, der nie lange anhält. Nicht immer erlaubt die Beinstellung der Mutter dem Kind ein leichtes Saugen. Schon am ersten Tag fiepte das Junge dann, wenn es die Zitze nicht erreichen oder nicht wieder erreichen konnte, nachdem die Mutter z.B. während des Saugens einen Schritt nach vorn gegangen war. Niemals reagierte allerdings die Mutter auf das Fiepen des Kalbes im Sinne einer besseren Beinstellung für das saugwillige Kalb. Auch Kopfschläge des Kalbes gegen das störende Hinterbein führten nicht immer zum sofortigen Erfolg.

Erstmals am 12. Lebenstag wurde tagsüber und dann später öfter und auch nachts beobachtet, daß die Breitmaulnashornkuh ihr Kalb auch im Liegen säugt. Auch beim Spitzmaulnashorn und bei Panzernashörnern (LANG 1961) kann man gelegentlich beobachten, daß das Kalb an der liegenden Mutter trinkt, vor allem in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres. Übrigens stand im Zoo Hannover auch eine Indische Elefantenkuh nachts gelegentlich nicht auf, wenn das Kalb trinken wollte, hob ein Vorderbein an und erlaubte dem gleichfalls liegendem Kind, zu saugen. Vom 5. Lebensmonat an konnte man, wie übrigens auch bei unseren Spitzmaulnashörnern, sehen, daß auch das liegende Breitmaulnashornkalb an der stehenden Mutter trinken kann.

Über die Zusammensetzung der Milch des Spitzmaulnashorns liegen Analysen vor von GRZIMEK (1957), GREED (1960) und vor allem von GREGORY, ROWLANDS, THOMPSON und KON (1965). Sie ergaben einen Fettgehalt von 0,45 %, im Verlauf der Laktation bis auf Spuren absinkend, einen Eiweißgehalt von 6,4 % im Kolostrum, absinkend auf etwa 1 % bis 1,65 % und einen Kohlehydratgehalt von 4,38 % im Kolostrum, ansteigend auf 6,1 % bis 6,9 % in der Milch. Über die Milch des Breitmaulnashorns gibt es zwei Analysen von WALLACH (1969), nach denen ihre Zusammensetzung etwa der der Milch des Spitzmaulnashorns entspricht: Fettgehalt von 0,6 % bis zu Spuren absinkend, Eiweißgehalt zwischen 1,18 % und 1,54 % und Kohlehydratgehalt von etwa 6,5 % bis 6,85 % schwankend. Allerdings weichen die genannten Milchanalysen vor allem hinsichtlich des Fettgehaltes von entsprechenden Milchuntersuchungen, die LANG (1961) in Basel an Panzernashörnern anstellen ließ, ab. Danach wurden in der Milch einer Panzernashornkuh einmal 4,0 % und dann 3,5 % Fett nachgewiesen. LANG erläuterte dazu (1971 mündl.), daß



Abb. 4 Das am 28. 6. 1965 im Zoo Hannover geborene männliche Spitzmaulnashorn am 4. Tag. Beachte im Vergleich zu Abb. 2 und 3 die ganz anders markierten Hornanlagen beim Spitzmaulnashorn

The four days old black rhinoceros, born June 28th 1965, at Hanover Zoo

The black rhinoceros calf has marked horn pattern unlike that white rhinoceros calf (see picture 2 and 3)

das MilCHFett in der Milch der Panzernashörner nicht auf die sonst übliche butyrometrische Weise nachgewiesen werden könnte, sondern erst eine spezielle Analyse den wahren Fettgehalt anzeige. Somit dürften vielleicht die oben angeführten Werte der Milchuntersuchungen bei den afrikanischen Nashornarten noch nicht als endgültige Ergebnisse angesehen werden.

Immerhin wäre, auch unter Berücksichtigung der Baseler Vorbehalte, die Milch der Nashornarten durch einen vor allem im Vergleich zur Milch wildlebender Paarhufer geringen Gehalt an Fetten, sowie durch relativ geringen Eiweiß- und hohen Kohlehydratgehalt charakterisiert. Hinsichtlich Eiweiß- und Kohlehydratgehalt ähnelt die Nashornmilch der Milch anderer Unpaarhufer, wie etwa der der Equidenarten, aber auch der der Menschenaffen und des Menschen.

Obwohl die Primaten und Menschen vergleichsweise sehr langsam wachsen, nehmen die Equiden und Nashörner außerordentlich rasch an Gewicht und Körpermasse zu. Unsere Spitzmaulnashornkinder ließen auf der Waage schon in den ersten Lebenswochen eine tägliche Gewichtszunahme von rund 1000 gr. erkennen. Das Breitmaulnashornkalb, das wir leider nicht wiegen konnten, mag ebenso rasch gewachsen sein. Einige Körpermaße sind aus der folgenden Tabelle zu entnehmen. LANG (1961) ver-

zeichnete bei Baseler Panzernashornkälbern sogar eine tägliche Gewichtszunahme von 1250 gr.

Tabelle: Daten zur Körperentwicklung (in cm)

26.Tag 51.Tag 105.Tag 155.Tag 180.Tag

| | | | | | |
|-------------------|-----|-----|-----|------|------|
| Körperlänge | | | | | |
| Oberlippenrand - | | | | | |
| Schwanzspitze | 149 | 162 | 184 | 200 | 216 |
| Schwanzlänge | 28 | 28 | 28 | 30 | 33 |
| Kopflänge | | | | | |
| Oberlippenrand - | | | | | |
| Hinterhauptswulst | 43 | 45 | 50 | 51 | 55 |
| Ohrlänge | 17 | 18 | 19 | 20 | 22 |
| Schulterhöhe | 62 | 68 | 72 | 81 | 87 |
| Brustumfang | 103 | 113 | 128 | 137 | 149 |
| Vorderes Horn | — | 1,5 | 5 | 6 | 8 |
| Hinteres Horn | — | — | 0,5 | 0,75 | 1,25 |

Auch von verschiedenen Pferderassen sind entsprechend den Verhältnissen bei den Nashörnern so beträchtliche Gewichtszunahmen bekannt. Um die für den Aufbau von mehr als 1000 gr. Körpermasse notwendige Menge an Aminosäuren aus der nicht sehr eiweißreichen Milch aufnehmen zu können, müssen Pferde wie Nashörner bereits als ganz junge Säuglinge viel Milch trinken. Für den Aufbau von einem Kilogramm Körpersubstanz braucht ein Shetlandponyfohlen 22 bis 14 kg Muttermilch, ein Kaltblutfohlen 9 kg, ein Warmblutfohlen 11 kg (FLADE 1959). Die tägliche Milchleistung einer Shetlandponystute wurde auf durchschnittlich 11,4 l, die einer Warmblutstute auf 14,3 l, und die einer Kaltblutstute auf 17,1 l ermittelt (FLADE 1959). Vermutlich müssen die Nashornkinder, wenn sie in den ersten Lebenswochen durchschnittlich alle 1½ bis 2 Stunden jeweils 4 bis 5, höchstens bis 6 Minuten lang saugen, insgesamt in 24 Stunden mindestens 15 bis 20 l Milch aufnehmen. LANG (mündl. 1971) schätzt die tägliche Milchaufnahme von Panzernashornsäuglingen sogar auf 25 l. Und in der Tat haben Panzernashornkälber, die künstlich aufgezogen werden mußten, auch Mengen von 10 bis 20 l ersatzweise gereicher Kuhmilch — mit weit höherem Fettgehalt, als Nashornmilch — ohne weiteres bewältigt (HAGENBECK, D. 1966, HAGENBECK, C.-H. 1969). Allerdings zeigen die von BIGALKE u. a. (1950/51) veröffentlichten Daten, die von einem künstlich im Zoo von Pretoria aufgezogenen weiblichen Breitmaulnashorn gewonnen wurden, daß trotz reichlich angebotener Rindermilch Körperwachstum und Gewichtszunahme ganz anders und zwar keineswegs befriedigend verlaufen können.

Es fragte sich nun, ob etwa vom 2. Lebensmonat an, wenn die Anzahl der täglichen Saugakte geringer, ihre Dauer aber auch nicht wesentlich länger wird, die aufgenommene Muttermilch allein beim Nashornkind ausreicht, um die für den beobachteten weiterhin so rasch verlaufenden Aufbau der Körpermasse notwendigen Aminosäuren zu liefern.

Equidenfohlen fressen im zweiten Lebensmonat bereits nebenbei und zusätzlich in rasch ansteigendem Maße feste Nahrung. Unsere Spitzmaulnashornkälber begannen zwar ebenfalls sehr zeitig, vor allem auf Heuhalm zu kauen, fraßen aber noch im dritten Lebensmonat kaum nennenswerte Mengen vom Futter der Mutter. Unser Breitmaulnashornkind nahm die ersten Heuhalm zu Beginn des zweiten Lebensmonats auf, begann aber erst gegen Ende des fünften Monats etwas

mehr vom Futter der Mutter zu fressen. Vielleicht ist das zumindest im Zoo Hannover zu beobachtende auffällige Kotfressen bei den Kälbern beider afrikanischen Nashornarten dahingehend zu beurteilen, daß sie sich frühzeitig eine umfangreiche Darmflora und -fauna im Blinddarm aufbauen müssen, die dann als zusätzliche Eiweißquelle benutzt werden kann. Spezielle Untersuchungen zu dieser Frage stehen allerdings noch aus.

Defäkation und Miktion:

Ebensowenig wie eine Spitzmaulnashornmutter kontrollierte oder regte unsere Breitmaulnashornmutter Kot- oder Harnabgabe bei ihrem Kinde an. Zum Koten stellte das Breitmaulnashornkalb den Schwanz hoch und rollte ihn so ein, daß dessen Spitze auf die Schwanzwurzel zeigte. Der Milchkot war dunkelgelb gefärbt, von pastenartiger Konsistenz und wurde in kleinen Würsten abgegeben. Nach dem Koten scharrte auch das Breitmaulnashornkalb mit den Hinterfüßen wie die Kälber anderer Nashornarten, ohne sich dabei mit dem Kot zu beschmieren. Adulte Nashörner der verschiedenen Arten werfen oft — nicht immer — mit diesen Kratzbewegungen den Kothaufen auseinander und beschmieren sich dabei ihre Hinterfüße mit dem eigenen Kot, so daß ihre Spur eine Geruchsnote bekommt (SCHENKEL und LANG 1969). Früher wurde angenommen, Nashörner wollten mit diesen Scharrbewegungen Erdboden über ihren Kothaufen werfen, was ihnen beim Umfang ihrer Kothaufen auf diese Weise freilich niemals gelingen würde. BIGALKE u. a. (1950/51) haben diese falsche Interpretation schon richtiggestellt. Am 13. Tag wurde beobachtet, daß das Kalb, nachdem die Mutter gekotet hatte, an deren frischen Kothaufen roch, sich umdrehte und selbst darauf kotete. Diese Beobachtung konnte niemals wiederholt werden, so daß noch offen bleiben muß, ob hier nur ein Zufall oder aber eine Stimmungsübertragung zum Koten vorlag, wie man sie bei uns im Zoo bei älteren Spitzmaulnashornkindern beobachten kann. Wie alle Nashörner urinierte auch unser männliches Breitmaulnashornkind nach hinten im Stehen, meist mit ein wenig aus dem Präputium heraushängendem Penis. Auch beim Harnen rollt es den Schwanz auf; die Hinterbeine werden leicht gespreizt und eingeknickt. Um seine volle Blase zu entleeren, brauchte das Nashornkind schon in den ersten Lebenstagen fast $1\frac{1}{2}$ Minuten. Das kurze ritualisierte Harnen adulter Nashörner an besonderen Merkzeichen ihres Geheges trat auch bei diesem Nashornkalb in der Beobachtungszeit noch nicht auf. Am 13. Tag interessierte sich das Kalb erstmals für eine Urinpütze der Mutter. Es leckte zunächst ausgiebig daran und saugte danach Urin auf. Vom 7. Tag an nahm das Kalb regelmäßig Kot der Mutter auf. Es biß die Kotbröckchen mit den Lippen nur vom frischen Kot der Mutter ab. Am 7. Tag flehmte es dabei zweimal ausgiebig. Am 10. Tag kam das Kalb auf das Geräusch des zu Boden fallenden Kotes der Mutter herbeigerannt, leckte erst am Kot und fraß dann mehrere Bröckchen mit deutlichen Kaubewegungen. Zu dieser Zeit sind allerdings beim Breitmaulnashornkalb noch keine Zähne durch das Zahnfleisch gebrochen. Diesmal flehmte es nicht dabei. Vom gleich daneben liegenden, einige Stunden alten Kot der Mutter fraß das Kalb nichts, aber es zerwühlte mit dem Schädel sowohl den frischen wie den alten Kothaufen der Mutter. Am 31. Tag zeigte das

Kalb leichte kolikartige Erscheinungen, wohl infolge einer zu großen Mengen aufgenommenen Kotes. Es hatte Schwierigkeiten, selbst Kot abzusetzen. Am nächsten Tag waren ohne Eingreifen diese Störungen überwunden, doch von da ab entfernten wir tagsüber den Kot der Mutter aus dem Gehege. Es konnte nicht beobachtet werden, daß die Mutter den Milchkot ihres Kindes auffraß. Auch unsere Spitzmaulnashornkuh tat das niemals.

Futter- und Wasseraufnahme:

Erst vom 36. Tag an begann das Breitmaulnashornkind die ersten Heuhalme in den Mund zu nehmen, daran zu saugen und — noch ohne Zähne — darauf zu kauen. Doch erst im Verlaufe des vierten Monats begann unser Nashornkind in Übereinstimmung mit den Angaben von WALLACH (1969) Luzerneheu zu fressen, wie an der nun dunkel werdenden Farbe des Kotes sichtbar wurde. Im sechsten Monat fing es an, auch vom Kraftfutter der Mutter zu fressen und nahm nun rasch steigende Mengen fester Futterstoffe auf.

Schon im zweiten und dritten Monat interessierte sich das Nashornkind für die frischgefüllte Tränkepfanne der Mutter, steckte den Kopf hinein und blies Luft ins Wasser, trank aber nicht. Erstmals wurde eine Wasseraufnahme am 126. Tag beobachtet, doch erst im sechsten Monat begann das Breitmaulnashornkind regelmäßig Wasser zu trinken. BIGALKES Breitmaulnashornkind trank mit $4\frac{1}{2}$ Monaten Wasser (BIGALKE u. a. 1950/51), unsere Spitzmaulnashornkinder nahmen erstmals mit $3\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$ und $6\frac{1}{3}$ Monaten Wasser auf.

Abb. 5 Vorsichtig dirigiert die Breitmaulnashornmutter ihr Kind mit dem vorderen Horn
The white rhinoceros mother directs carefully its calf with the first horn



Abliegen und Schlafen:

Wie unsere Spitzmaulnashornkinder schlief auch das Breitmaulnashornbaby in den ersten Lebenstagen öfters tagsüber, meist bald nach dem Trinken. Am ersten Tag schlief es zum ersten Mal nach der zweiten Nahrungsaufnahme 12 Minuten lang. Später schlief das Nashornkind einige Male tagsüber und zwar ein paar Minuten lang bis maximal ca. 1/2 Stunde. Im Tiefschlaf legte das Nashornkind die Ohren dem Körper an, das Spielen der Ohrmuscheln unterblieb und das Nashornkind reagierte nicht auf normale Stallgeräusche. Meist lag es, wie auch die Spitzmaulnashornkinder, unmittelbar neben der Mutter, gelegentlich, wenn die Mutter ebenfalls lag, in direktem Körperkontakt mit ihr in der gleichen oder umgekehrten Richtung wie die Mutter. Es konnte sich aber auch fernab der Mutter in einer Ecke der Freisichtanlage zum Schlafen niedertun oder mitten in dem der Mutter abends vorgelegten riesigen Heuhaufen.

Bis zum 11. Tag hatte das Breitmaulnashornkalb merkwürdigerweise Schwierigkeiten, sich richtig abzulegen. Das normale Ablegen von Nashörnern verläuft folgendermaßen: 1. hinten Heruntergehen unter Einwinklung der Kniegelenke; 2. Einwinklung der Carpalgelenke, entweder beider zugleich oder kurz aufeinanderfolgend und gleichzeitig damit 3. Auflegen des Hinterkörpers auf die eingeknickten Hinterbeine oder daneben und 4. Auflegen des Vorderkörpers auf die im Ellbogen- und im Carpalgelenk eingewinkelten Vorderfüße oder auch dazwischen bzw. daneben und evtl. 5. Umlegen nach einer Seite, wobei dann die Vorderfüße oder alle vier Füße seitlich abgestreckt werden können. Stets „vergaß“ nun unser Breitmaulnashornkalb, wenn es sich ablegen wollte, die Carpalgelenke einzuwinkeln und legte sich mit gerade nach vorn weggestreckten Vorderfüßen nieder, eine recht ungeschickt wirkende und sicher auch unbequeme Körperlage. Tatsächlich konnte das Kalb in dieser Lage auch nur einige Momente liegen. Immer wieder sprang es gleich auf und versuchte aufs Neue, sich niederzulegen. Schließlich fiel das Kalb in den ersten zehn Tagen vor Übermüdung irgendwie nieder oder aus der beschriebenen Liegehaltung mit den vorgestreckten Beinen auf die Seite und schlief sofort ein.

Schlief das Kalb und die Mutter ließ das von Nashörnern bei negativ gestimmter Erregung ausgestoßene, charakteristische Schnauben/Prusten hören, sprang das Kalb sofort auf die Beine und rannte zur Mutter hin. Anfänglich kam es vor, daß im Schlaf das Kalb auch die Stimme des im Nebengehege stehenden „Vaters“ als Signal betrachtete und aufsprang, wenn der sich vernehmen ließ. Später wußte es zwischen dessen und dem Schnauben/Prusten der Mutter zu unterscheiden und reagierte nur noch auf die Geräusche der Mutter. Auch noch stärker negativ getönte Laute des benachbarten Bullen, wie sehr lautes Schnauben, gefolgt von durchdringendem Fiepen blieben später unbeachtet, während die gleichen Lautäußerungen der Mutter das Kalb sofort in starke Erregung versetzten.

Stimmliche Äußerungen:

Als Ausdruck negativ gestimmter Erregung, z.B. wenn es die Milchquelle nicht fand oder durch eine Bewegung der Mutter verloren hatte, ließ das Kalb schon vom

ersten Tag an ein Fiepen hören, etwas heller gefärbt und anhaltender als die entsprechende Lautäußerung unserer Spitzmaulnashornkinder. Auch später, etwa beim Absperrern von der Mutter, ließ es die gleiche Lautäußerung hören. Bei plötzlichen Erschrecken etwa vor unversehens an der Stalltür auftauchenden Menschen aber auch urplötzlich bei Lauf- und Kampfspielen (Erschrecken vor im Spiel eingebildeten Phantomen?) ließ das Kalb vom 5. Tag an das Schnauben/Prusten hören, wenn auch dünner und leiser als das der adulten Tiere. Stets kam daraufhin sofort die Mutter zum Kalb, während sie auf dessen Fiepen nicht sichtbar reagierte. Das in höchster Erregung ausgestoßene Grunzen und Brüllen, das Breitmaulnashörner z. B. während kämpferischer Auseinandersetzung hören lassen, konnten wir bisher vom Kalb nicht hören.

Spielen und Beziehungen zur Mutter:

Rasch vergrößerte sich mit jedem Lebenstag der Aktionsradius des Nashornkindes, der am ersten Tag nur die unmittelbare Umgebung des mütterlichen Körpers darstellte. Ganz gleich wie unsere Spitzmaulnashornkinder begann es schon früh zu spielen. Neugierig untersuchte es vom dritten Tag an Stall und Freianlage bis in den letzten Winkel. Dabei war das Kind stets sehr vorsichtig. Vorsichtig näherte es sich dem Trockenkasten oder dem Wasserbecken und niemals fiel es hinein. Am 3. Tag spielte es mit Heu- und Strohhalmen, gegen die auch mit dem Kopf geschlagen wurde. In der zweiten Woche begann das Kalb, anfänglich noch zaghaft, bald aber mit enormer Intensität Angriffe und Schläge gegen den mütterlichen Körper, besonders gegen Kopf und Vorderhorn, vorzutragen. Nur am ersten Tag reagierte die Mutter auf Berührungen durch das Kalb am Kopf. Sie schob ihr Kalb vorsichtig mit dem Vorderhorn hin und her und hob es mit ihrem Schädel an. Später unterblieben solche Reaktionen der Mutter und wie unsere Spitzmaulnashornkuh ließ auch sie sich alle gegen ihren Kopf oder Körper vorgetragenen

*Abb. 6 Das männliche Breitmaulnashorn ist jetzt 5 1/2 Monate alt und das hintere Horn beginnt sich zu bilden
The male white rhinoceros is now 5 1/2 months old and the second horn starts to grow*



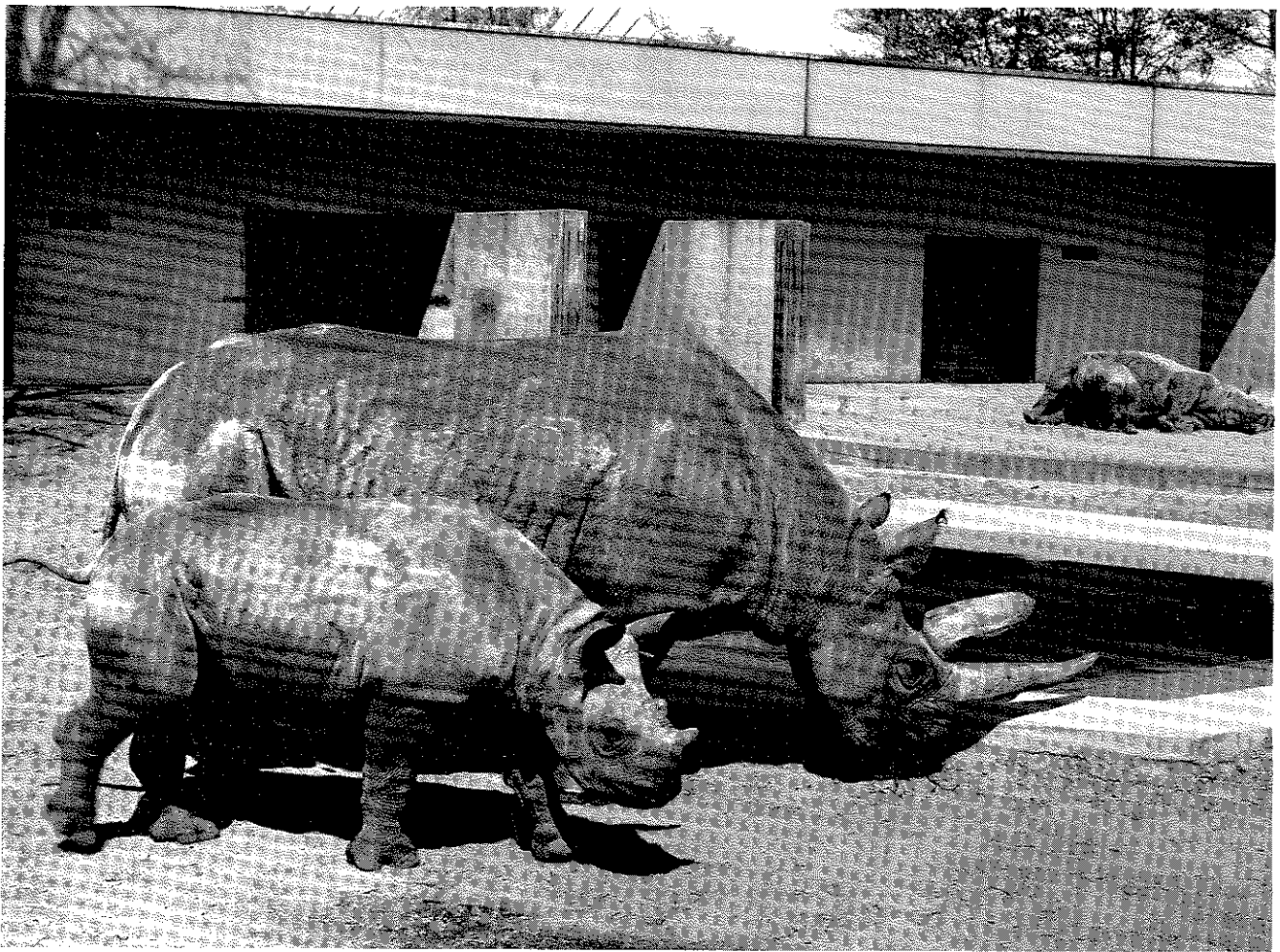


Abb. 7 Spitzmaulnashornmutter mit 11 Monate altem, männlichem Kalb. Im Hintergrund trinkt das 5½ Monate alte Breitmaulnashornkind an der liegenden Mutter

Female black rhinoceros with its 11 month old calf. In the background the 5½ old white rhinoceros sucks

Angriffe, Hiebe und Stöße gefallen. Dabei schlug schon in der dritten Woche das Kalb so nachdrücklich gegen den Schädel der Mutter, daß dieser durch die Schläge hin und her bewegt wurde. Vom vierten Tag an entwickelten sich auch bei unserem Breitmaulnashornkind die auch für junge Spitzmaul- und Panzernashörner so typischen Rennspiele. Unermüdllich, mitunter 15 bis 20 Minuten lang, galoppierte das Breitmaulnashornkind hin und her und um die teilnahmslos dastehende Mutter herum. Bei dieser schnellen Gangart werden Vorder- und Hinterfüße jeweils zugleich angesetzt. Im Unterschied zu unseren Spitzmaulnashörnern trug das Breitmaulnashornkalb dabei den Schwanz nicht steil aufgestellt, wie überhaupt die Breitmaulnashörner dazu neigen, bei nicht gerade höchstgradiger Erregung den Schwanz zwar anzuheben aber einzurollen wie beim Koten. Selten kam auch Trab im Paßgang vor (16. Tag). Ganz charakteristisch sowohl für unsere jungen Spitzmaulnashörner wie für das Breitmaulnashornkind ist das plötzliche Anhalten nach schnellem Lauf, gefolgt von sofortigem Herumwerfen des Körpers bis zu 180 Grad von der Laufrichtung mit kurzem Verharren und dann wiederholtem Vorn-Hochspringen mit beiden Vorderbeinen und ruckartigem Kopfaufwerfen — aggressive Intentionsbewegungen zum Stoßen mit den späteren Nasenwaffen. Auch Angriffe gegen offenbar eingebil-dete Phantome mit ruckartigem Kopfhochwerfen und

bockartigem Hochspringen mit den Vorderfüßen unter Umrundung eines bestimmten, nichts enthaltenden Fleckes wurden immer wieder beobachtet. Alle diese Spiele gehen stumm vor sich. Niemals nahm die Mutter an diesen Spielen teil oder ließ sich von den Laufspielen anstecken und auch in dieser Hinsicht unterschied sich ihr Verhalten nicht von dem unseres Spitzmaulnashornweibchens. Der Gegensatz zwischen dem der Umwelt gegenüber sehr aufgeschlossenen, fast immer munteren und in Bewegung befindlichen, neugierig alles untersuchenden, mehr und mehr Kontakt zum Tierpfleger oder gar später zu den Zoobesuchern aufnehmenden Nashornkindern beider Arten und den meist ruhig und ohne Reaktion im Gehege stehenden Müttern mutet ganz eigenartig an, und wenn man in dieser Extrovertiertheit der Nashornkinder gar ein Geselligkeitsbedürfnis vermuten will, fast ein wenig traurig. Im Gegensatz zur Mutter spielte der Spitzmaulnashornbulle stets mit seinen Kindern. Er nahm an deren Lauf- und Kampfspielen als Partner teil. Da uns der Mut fehlte, den jungen Breitmaulnashornbullen ins gleiche Gehege zu Mutter und Kind zurückzulassen, konnten wir hier die entsprechenden Beobachtungen nicht machen, doch steht zu vermuten, daß auch dieser Bulle mit dem Kind gespielt hätte. In den Innenställen war die Breitmaulnashornkuh mit Kalb vom Bullen später nur durch ein Eisengitter mit breitem Stababstand getrennt und



Abb. 8 Das junge Breitmaulnashorn läßt sich besonders gern mit einem Besen streicheln
The young white rhinoceros likes to be rubbed with a broom

durch das Gitter hindurch waren allabendlich Kampfspiele mit Kopfstößen und Imponiersprüngen zwischen Kalb und Bullen zu sehen. Vielleicht ist es tatsächlich so, daß das Spielen mit den Kindern bei den afrikanischen Nashörnern Männersache ist.

Beziehungen zur Umwelt:

Vom zweiten Lebenstag an begann das Kalb sich für den über den mütterlichen Körper hinausgehenden Teil der Umwelt zu interessieren. Es untersuchte (beroch wohl?) den Stallboden, die Einstreu, die Wände. Vom dritten Tag an schlug es mit dem Schädel gegen aus der Streu herausragende Strohhalme, gegen die Ecken des Stalles und die Türen. Mit den Augen verfolgte es die Bewegungen der Pressefotografen an der Brüstung des Geburtsstalles. Vom 7. Tag an leckte es an den Stallwänden, vornehmlich an Ecken, aber auch am Kot der Mutter, an Heubüscheln, Urin- und Wasserpfützen usw. Immer war das Kalb sehr vorsichtig und durch äußere Ereignisse aber weit weniger leicht zu erschrecken, als unsere Spitzmaulnashornkinder, die bei der kleinsten Störung prustend und mit hoherhobenem Schwanz zurück zur Mutter stürmten. Das viel ruhigere Temperament dieses Nashornkindes gegenüber den jungen Spitzmaulnashörnern war offensichtlich. Auch unsere adulten Breitmaulnashörner sind weit weniger rasch in Aufregung zu versetzen, als ihre afrikanischen Väter. Bei leichter Erregung, einer neuen Entdeckung oder aber dem Pfleger gegenüber stampfte das Breitmaulnashornkalb ein- oder mehrmals schnell hintereinander mit einem Vorderbein und scharrte gelegentlich dazu.

Vom 10. Tag an nahm es mehr und mehr Kontakt zum Pfleger und später auch zu anderen Personen auf. Bald ließ es sich berühren und besonders gern mit einem weichen Besen streicheln. Mitunter legte es sich dabei sogar nieder, wälzte sich auf die Seite und bot so den Bauch zum Streicheln dar. Oft hatte das Kalb schon im Alter

von 3 Wochen dabei eine Erektion des Penis. Dabei sei hier betont, daß Nashornmütter niemals ihre Kinder belecken oder mit der Schnauze liebkoosen. Das Kalb erschien im zweiten Monat sofort auf Zuruf an der Staltür und öffnete nach sanftem Druck das Maul zur Zahnuntersuchung. Fühlte sich das Kalb eingeengt oder vielleicht auch bedroht, griff es augenblicklich nachhaltig mit Kopfstößen auch den vertrauten Pfleger an.

Ausblick:

So erfreulich und interessant die Geburt eines Breitmaulnashorns im Zoo Hannover auch war, noch immer steht die vollständige und vor allem wiederholte Züchtung dieser Nashornart in einem Zoo außerhalb Afrikas noch aus.

Allerdings darf man nicht vergessen, daß erst vor 25 Jahren zum ersten Mal ein Breitmaulnashorn, und zwar ein Kalb, überhaupt in einen Zoo kam, eben in den Zoo von Pretoria. Und erst 1950 verließ das erste Paar — Angehörige der nördlichen Rasse *C. s. cottoni* — Afrika und kam nach Antwerpen. Von den heute in den Zoos Europas und Amerikas gehaltenen Breitmaulnashörnern sind nur drei Paar in den späten 50er Jahren, einige wenige in der ersten, die meisten aber erst in der zweiten Hälfte der 60er Jahre und dazu meist noch nicht geschlechtsreif in ihre Zoos gekommen. Vermutlich werden die nächsten Breitmaulnashörner im Tiergarten von Whipsnade geboren werden. Dort leben seit dem vergangenen Jahr 20 Breitmaulnashörner, darunter mehrere Bullen in einem großen Gehege. Zumind. eine Kuh soll trächtig sein, eine weitere aber erst kürzlich dort gedeckt sein (MANTON mündl. 1971). Der Deckakt, d. h. die Vereinigung, soll rund 1½ Stunden gedauert haben. Wollen wir hoffen, daß es bald gelingen möge, diese eindrucksvolle Tierart vollständig und — wie das schon öfter war, wenn der „Bann“ erst einmal gebrochen ist — auch wiederholt in den Zoologischen Gärten nachzuzüchten.

*) Ich danke Herrn Professor Dr. H.-G. KLÖS und den Herren Dr. H. FRÄDRICH und Dipl.-Biol. W. KOURIST, alle Zoo Berlin, für die bereitwillige Bekanntgabe der Geburtsdaten der im Zoo von Pretoria geborenen Breitmaulnashörner aus dem stud-book für die Nashornarten, das im Zoo Berlin geführt wird.

Zusammenfassung:

Am 2. Januar 1971 wurde in Hannover als 4. Kind seiner Art im Zoo ein männliches Breitmaulnashorn (*Ceratotherium s. simum*) geboren, das erste außerhalb Afrikas. Als Anzeichen des heranrückenden Geburtstermins wurde eine leichte Unverträglichkeit der Mutter dem Bullen gegenüber, die Ausbildung des Gesäuges und eine Ödematisierung der Scheide festgestellt. Das Geburtsgewicht des Kalbes wurde auf 40 kg geschätzt. Gestalt und Behaarung des Neonatus werden beschrieben, das Wachstum in den ersten 6 Monaten in einer Tabelle dargestellt (Seite 76). Das Kalb saugte meist im Abstand von 1 bis 1½ Stunden 4½ bis 5 Minuten lang an beiden Titzen im Wechsel; wie Stichproben ergaben, hielt das Kalb auch in der Nacht diesen Saugrhythmus bei. Die Nashornmutter säugte ihr Kalb gelegentlich auch im Liegen und später trank auch das liegende

Kalb an der stehenden Mutter. Die geschätzte Gewichtsentwicklung macht unter Berücksichtigung bekannter Milchanalysen eine tägliche Milchaufnahme von 15 bis 20 Liter für das Kalb notwendig. Frühzeitig nahm das Kalb viel Kot der Mutter auf, vielleicht, um sich rasch eine ausreichende Mikrobiobewertung als zusätzliche Eiweißquelle aufzubauen. Auf das Geräusch zu Boden fallenden Kotes der Mutter eilte das Kalb sofort herbei. Bei der eigenen Kotabgabe scharrte das Nashornkalb mit den Hinterbeinen; es urinierte meist 1½ Minuten lang. Vom 4. Monat an fraß es Heu und nahm im 6. Monat sowohl Kraftfutter als auch Wasser auf. Schlafend sprang es sofort auf, wenn die Mutter ihr charakteristisches Prusten/Schnauben hören ließ. Später unterschied das Kalb zwischen dieser Lautäußerung der Mutter und der des Bullen und reagierte nur auf das Signal der Mutter. Schon am ersten Tag konnte es fiefen, am 5. Tag auch schnauben/prusten. Die für alle Nashorkinder charakteristischen Lauf- und Kampfspiele, die auch dieses Kalb zeigte, werden geschildert. Niemals spielte die Mutter mit ihrem Kind. Die sich bald einstellenden Beziehungen des Kalbes zum Pfleger und zu anderen Personen werden beschrieben.

Summary

On the 2th of January 1971 a white rhinoceros was born at Hanover Zoo. It was the fourth calf of this species born in captivity and the first outside of Africa. The indications of the approaching birth were animosity of the female towards the male, increasing of the udder and swollen vagina. The birth weight of the calf was estimated at 40 kg. The shape and the hairs of the new born animal are described in this article, also the growth during the first six months is given in a table. The calf was sucking in intervals of 1—1½ hours for 4½—5 minutes on both nipples alternately. Observations proofed that the calf was keeping the same sucking rhythm at night. The female white rhinoceros was nursing its calf occasionally while lying down; later the calf sucks while lying down and the mother stood on its feet. In consideration of the known milk analysis the estimated weight development of the calf made it necessary to drink daily 15—20 liters of milk. Very early the calf was eating from the droppings of its mother, possibly to build up the microorganism as an added protein source. When the calf heard the faeces of the mother dropping to the ground it came running. During its own defaecating the calf pawed with its hind legs, usually it urinated 1½ minutes. From the fourth month the calf ate hay and in the sixth month it took pellets and also water. While sleeping the calf jumped up immediately when the mother sounded its characteristic noises. Later on the calf differentiated between the voices of the mother and that one of the bull and reacted only to the sounds of the mother. On the first day the calf was already able to bleat, on the 5th day also to blow and snort.

A description of the characteristic running and fighting games shown by young rhinoceroses of all known species, and also by this calf, follows. The mother never played with its calf.

The early relationship between the calf towards the keeper and other persons are described.

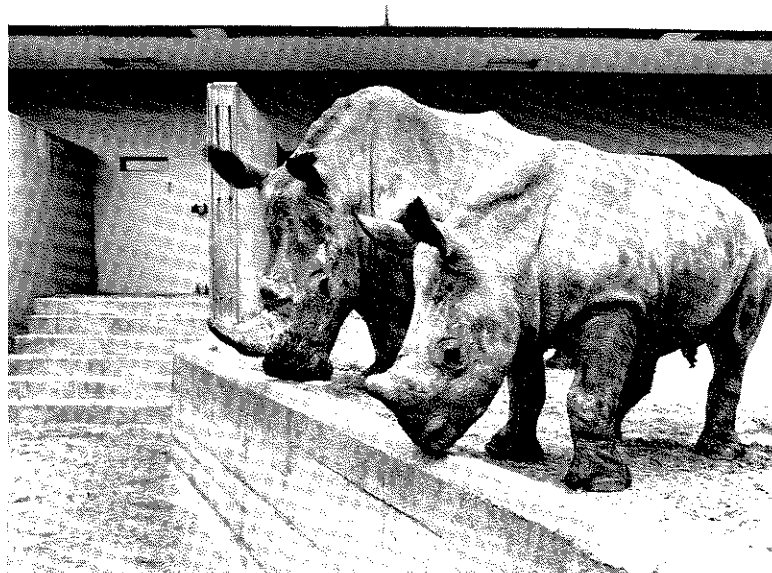


Abb. 9 Breitmaulnashorn-Weibchen mit Jungtier im Zoologischen Garten Hannover

White rhinoceros mother with young male at Hanover Zoo

Literatur:

- BIGALKE, R., T. STEYN, D. DE VOS u. K. DE WAARD (1950/51): Observations on a juvenil female Square-lipped or White rhinoceros (*Ceratotherium simum simum* (Burch.)) in the National Zoological Gardens of South-Africa. Proc. zool. Soc. London, 120, 519—528.
- BIGALKE, R. (1960): White Rhinos at Pretoria Zoo. Int. Zoo-Yb. London, 2, 43—44.
- DITTRICH, L. (1965): Geburt eines Spitzmaulnashorns im Zoo Hannover. Freunde des Kölner Zoo, Köln, 8 (3), 90—92.
- DITTRICH, L. (1967): Breeding the Black rhinoceros *Diceros bicornis* at Hanover Zoo. Int. Zoo-Yb. London, 7, 161—162.
- FLADE, J. E. (1959): Shetlandponys. Die Neue Brehmbücherei Heft 243. A. ZIEMSEN Verlag, Wittenberg-Lutherstadt.
- GREED, R. E. (1960): The composition of the milk of the Black rhinoceros. Int. Zoo-Yb. London, 2, 106.
- GREGORY, M. E., ROWLANDS, S. J., THOMPSON, S. Y., KON, V. M., (1965): Changes during lactation in the composition of the milk of the African rhinoceros, *Diceros bicornis* Linn. Proc. zool. Soc. London, 145, 327—333.
- GRZIMEK, B. (1957): zitiert nach GREGORY at all.
- HAGENBECK, C.-H. (1969): Notes on the artificial rearing of a Great Indian rhinoceros, *Rhinoceros unicornis*, at Hamburg Zoo. Int. Zoo-Yb. London, 9, 99—101.
- HAGENBECK, D. (1966): Report on the hand-rearing of an Indian rhinoceros, *Rhinoceros unicornis*, at Hamburg Zoo. Int. Zoo-Yb. London, 6, 82—87.
- LANG, E. M. (1961): Beobachtungen am Indischen Panzernashorn (*Rhinoceros unicornis*). D. Zool. Garten NF, Leipzig, 25, (6), 369—409.
- MCCRANE, M. (1967): Black rhinoceros born. Int. Zoo-News, Zeist, 14, (5), 135.
- SCHAURTE, W. T. (1969): Über die Geburt eines Breitmaulnashorns, *Ceratotherium simum simum* (BURCHELL 1817) im Wildschutzgebiet Krugersdorp in Transvaal. Säugetierkd. Mitt., München, 17 (2), 158—160.
- SCHENKEL, R. u. E. M. LANG (1969): Das Verhalten der Nashörner. In: Handbuch der Zoologie, Verlag W. de Gruyter Berlin, 8, (46. Lief.), Teil 10, 25. Beitrag, 1—56.
- SMITH, L. J. (1968): A note on the birth of a White rhinoceros, *Diceros s. simus*, at Pretoria Zoo. Int. Zoo-Yb. London, 8, 154.
- WALLACH, J. D. (1969): Hand-rearing and observations of a White rhinoceros, *Diceros s. simus*. Int. Zoo-Yb. London, 9, 103—104.