

## Zur Fortpflanzung beim Spitzmaul-Nashorn, *Diceros bicornis*

von Christian R. Schmidt

Heute wird immer wieder der Nutzen von Forschung an Zootieren verneint. Es gibt aber Forschungsgebiete wie beispielsweise Physiologie, Sehfähigkeit (Fasnacht 1974 & 1977, Abb. 1) oder die Feststellung von Tragzeiten, die nur in Menschenobhut möglich sind. Auch die Geburtenfolge ist bei vielen Arten nur im Zoo festzustellen. Bei Nashörnern und einigen anderen individuell erkennbaren Arten ist dies aber auch im Freiland möglich. Die Bestandsentwicklung ist dagegen nur im Freiland zu erfassen. Am ertragreichsten ist es, die Forschung da zu absolvieren, wo sie am erfolgreichsten ist.

Hier werden Beobachtungen an Südlichen Spitzmaul-Nashörnern (*Diceros bicornis minor*) im Zoo Frankfurt und an Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashörnern (*Diceros bicornis michaeli*) im Zoo Zürich (Liste 1) publiziert.

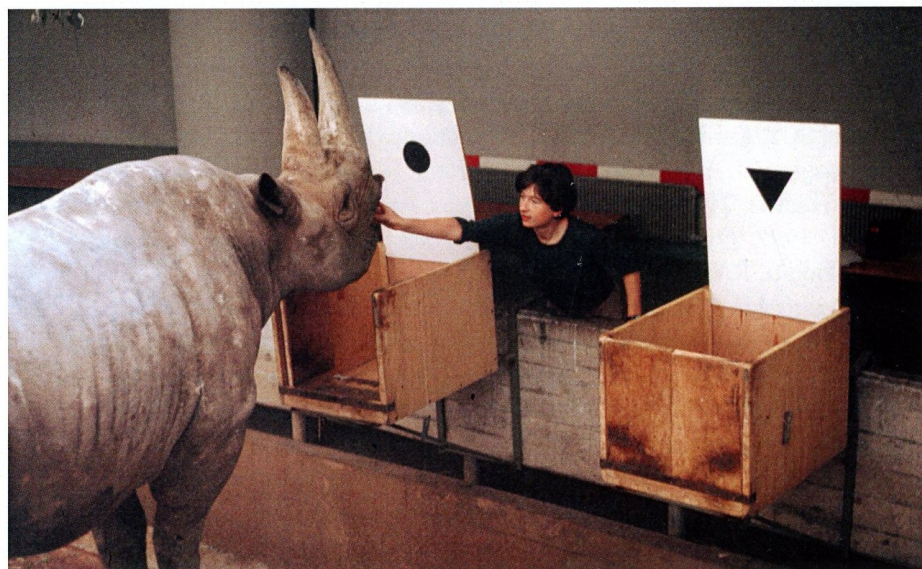


Abb. 1 Die Zürcher Zoologin Eva Fasnacht bei Sehtests mit dem Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashorn Faru.

Alle Fotos ausser Abb. 10 von Christian R. Schmidt

Liste 1

ISB-Nummer	Name	Geschlecht	Vater	Mutter	Geburt	Ankunft	Abgabe/Tod	Tragzeit	Bemerkungen
<b>Südliche Spitzmaul-Nashörner im Zoo Frankfurt</b>									
394	Kalusho	M	wild	wild	00.07.1986	17.07.1989	00.12.2023		von Marongora, Zimbabwe
393	Tsororo	W	wild	wild	00.12.1986	17.07.1989	00.00.2016		von Mana Pool, Zimbabwe
484	Akura	W	Kalusho	Tsororo	14.02.1994				via Kruger NP an Marakele NP
661	Dzimba	W	Kalusho	Tsororo	18.02.1997				01.06.2000 462 Tage an Kruger NP, gestorben 11.2002
871	Hama	W	Kalusho	Tsororo	02.03.2001				18.05.2004 487 Tage via Kruger NP an Marakele NP
<b>Ostafrikanische Spitzmaul-Nashörner im Zoo Zürich</b>									
31	Billi	M	wild	wild	00.00.1948	24.09.1949	10.05.1983		von Nord-Tanzania
33	Faru	W	wild	wild	00.00.1948	24.09.1949	31.12.1982		von Yorida, Tanzania
32	Susi	W	wild	wild	00.00.1962	30.05.1965	11.05.2000		von Sud-Kenya
150	Moto	W	Billi	Susi	27.08.1970				02.01.2003 451 Tage gestorben
241	Chungu	M	wild	wild	00.00.1969	17.08.1976	30.09.1980		von Kenya via Zoo Columbus
271	Embu	M	Chungu	Moto	18.09.1978				05.08.1980 448 Tage an Brookfield Zoo, Chicago
171	Murray	M	wild	wild	00.00.1969	23.04.1983	08.09.1988		von westl. Tsavo, Kenya via Zoo Durr Kralove
217	Sabi	W	wild	wild	00.00.1972	23.04.1983	13.04.1988		von Isiolo, Kenya via Zoo Durr Kralove
349	Kifaru I	M	Murray	Moto	21.10.1984				via Zoo Frankfurt an Zoo Hannover
252	Kifaru II	M	St. Louis	St. Louis	04.12.1976	28.07.1987	05.03.1998		von Zoo St. Louis via Zoo Frankfurt
422	Pangani	W	Kifaru II	Moto	07.03.1989				12.11.1992 464 Tage an Zoo Chester
430	Quinto	M	Kifaru II	Sabi	21.09.1990				12.11.1992 457 Tage via Zoo Chester, Whipsnade an Port Lympne
454	Siwa	W	Kifaru II	Moto	15.03.1992				23.08.1994 468 Tage via Zoo Dortmund an Zoo Pont-Scoff
528	Usoni	M	Kifaru II	Sabi	01.07.1994				27.11.1996 455 Tage via Zoo Dortmund an Zoo Krefeld
662	Wanda	W	Kifaru II	Moto	03.07.1996				12.11.2014 466 Tage an Zoo Rotterdam
861	Samira	W	Hannover	Hannover	03.03.2001	28.06.2004	21.09.2015		von Zoo Hannover - an Flamingoland Malton
857	Jeremy	M	Durr Kralove	Durr Kralove	21.12.2000	13.01.2010	20.15.2016		von Zoo Durr Kralove via Zoo Chester und Zoo Doué - an Sharjah Wildlife Centre
	Onotti	W	Jeremy	Samira	28.12.2014				21.09.2015 461 Tage via Flamingoland Malton und Zoo Durr Kralove an Akagera NP, Rwanda (10.19)

Liste 1 Individuelle Angaben zu den Südlichen Spitzmaul-Nashörnern im Zoo Frankfurt und zu den Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashörnern im Zoo Zürich.



## Oestruszyklus

Der Oestrus manifestiert sich ohne Laboruntersuchungen durch eine oedematöse Vulva, häufiges Harnen und das Interesse des Bullen bis zur Paarung. Der Oestruszyklus konnte von vier Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashörnern festgestellt werden.

Beim Südlichen Spitzmaul-Nashorn Tsororo dauerte ein Oestruszyklus 24 Tage, die Dauer des Oestrus war zweimal einen Tag und dreimal zwei Tage.

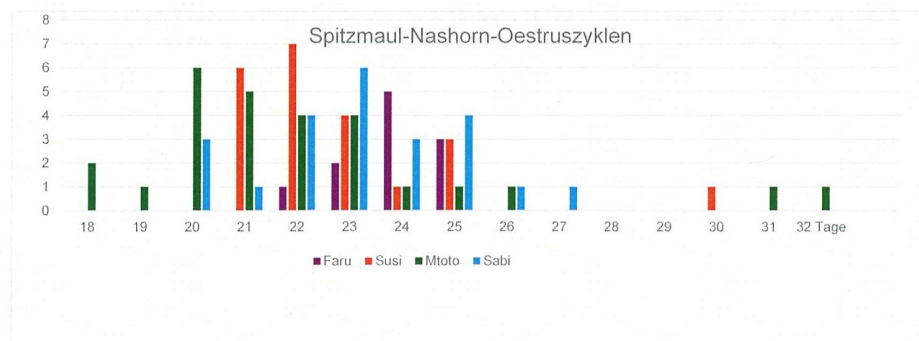
Bei der Ostafrikanischen Kuh Faru dauerte der Oestrus 14 mal einen Tag und zweimal zwei Tage. Elf Oestruszyklen dauerten durchschnittlich 23,9 Tage (22 bis 25 Tage).

Bei der Ostafrikanischen Kuh Susi dauerte der Oestrus 18 mal einen Tag, 14 mal zwei Tage und einmal drei Tage. 22 Oestruszyklen dauerten durchschnittlich 22,8 Tage (21 bis 25 Tage, einmal 30 Tage).

Bei der Ostafrikanischen Kuh Mtoto dauerte der Oestrus 21 mal einen Tag, 15 mal zwei Tage und einmal drei Tage. 27 Oestruszyklen dauerten durchschnittlich 22,1 Tage (18 bis 26 Tage, einmal 31 Tage und einmal 32 Tage). Mtoto zeigte als jüngste Kuh die grösste Variabilität.

Bei der Ostafrikanischen Kuh Sabi dauerte der Oestrus 19 mal einen Tag, 17 mal zwei Tage und zweimal drei Tage. 23 Oestruszyklen dauerten durchschnittlich 23,1 Tage (20 bis 27 Tage).

Das heisst, dass bei vier Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashörnern zusammen genommen der Oestrus 72 mal einen Tag (58%), 48 mal zwei Tage (39%) und vier mal drei Tage (3%) dauerte. Die durchschnittlichen Oestruszyklus-Längen waren mit 22,1, 22,8, 23,1 und 23,9 Tagen sehr ähnlich; sie variierten von 18 bis 27 Tage plus drei extrem lange von 30 bis 32 Tagen (Grafik 1).



Grafik 1 Länge der Oestruszyklen von Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashörnern im Zoo Zürich. Die jüngste Kuh Mtoto zeigt die grösste Variabilität.

Bei der Ostafrikanischen Kuh Susi erfolgte am 13.10.1971 14 Monate nach der Geburt am 27.08.1970 der erste Oestrus, bei Mtoto geschah dies nach 24, 12 und 20 Monaten und bei der Kuh Sabi nach 26 Monaten (Geburt 21.09.1990, Oestrus 05.12.1992).

Bei der Ostafrikanischen Wildfang-Kuh Susi konnte im Alter von etwa vier Jahren der erste Oestrus festgestellt werden. Bei der Ostafrikanischen Nachzucht-Kuh Mtoto war dies hingegen erst im Alter von sechs Jahren und neun Monaten der Fall.

## Paarung

In der Regel sind Spitzmaul-Nashörner Einzelgänger, so dass sie im Zoo ausserhalb des Oestrus meistens einzeln gehalten werden. Beim Zusammenlassen treten oft gegenseitige Aggressionen auf. Deshalb haben wir im Zoo Zürich häufig die Feuerwehr aufgeboden, damit die Tiere gegebenenfalls durch einen gezielten Wasserstrahl getrennt werden konnten. Trotzdem kam es vor, dass ein Tier das andere in den Graben warf oder der Bulle die Kuh auf die Hörner nahm (Abb. 2). Die Dauer von 15 Paarungen (Abb. 3) von vier Ostafrikanischen Bullen konnte gemessen werden. Fünf Paarungen von Billi mit Susi dauerten durchschnittlich 28 Minuten (25 bis 32 Minuten), eine Paarung von Murray mit Susi dauerte 30

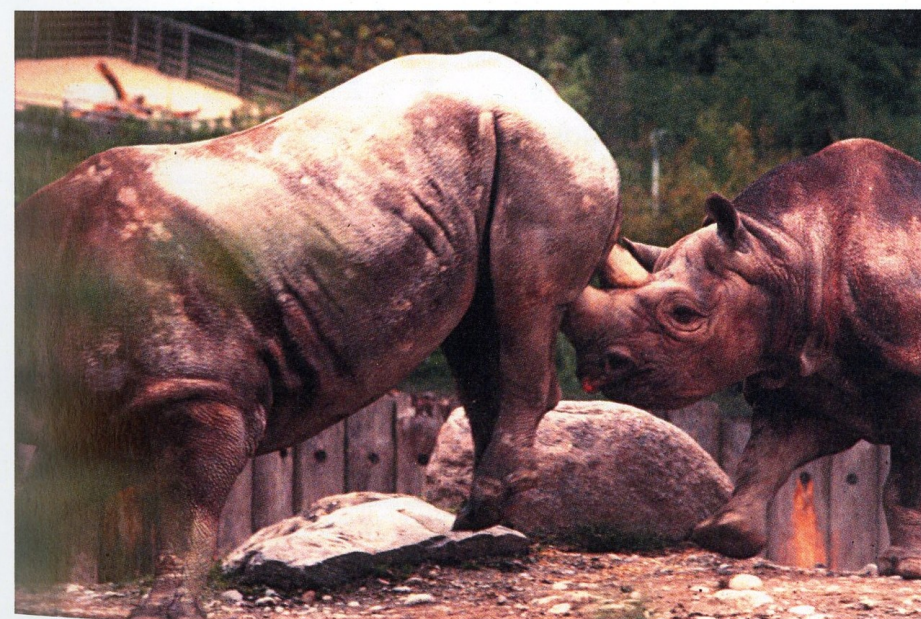


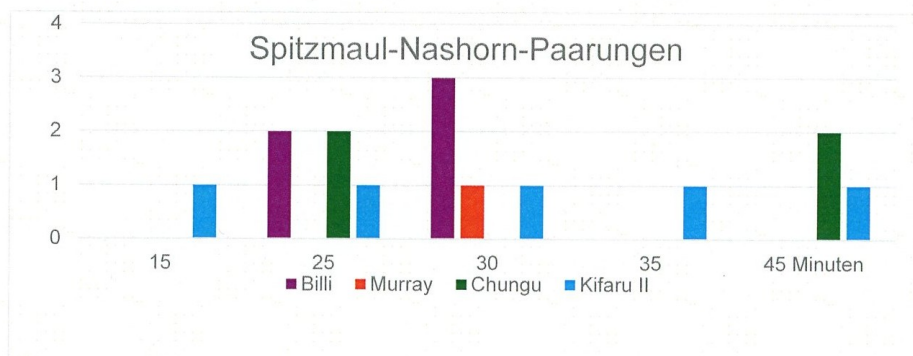
Abb. 2 Der Ostafrikanische Spitzmaul-Nashorn-Bulle Murray hebt mit seinem Horn die Kuh Mtoto in die Luft.





Abb. 3 Paarungseinleitung des Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashorn-Bullen Murray mit der Kuh Mtoto.

Minuten, vier Paarungen von Chungu mit Mtoto dauerten durchschnittlich 35 Minuten (25 bis 45 Minuten) und fünf Paarungen von Kifaru II. mit Mtoto und Sabi dauerten durchschnittlich 30 Minuten (15 bis 45 Minuten) (Grafik 2).



Grafik 2 Länge der Paarungen von Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashörnern im Zoo Zürich.

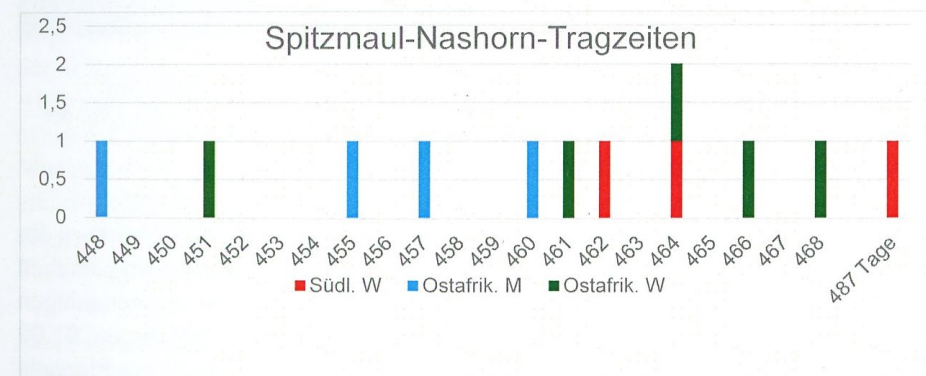
Es konnten am selben Tag bis drei Paarungen beobachtet werden. Bis zur Konzeption erfolgten Paarungen während eines Oestrus (Bulle Billi, Paarung dauerte nur 25 Minuten), während zwei Oestren (Bullen Chungu und Murray), und während drei, vier, fünf und sechs Oestren (Bulle Kifaru II.).

### Tragzeit

Die Tragzeit wurde berechnet von der letzten Paarung bis zur Geburt. Die Tragzeiten von drei weiblichen Südlichen Spitzmaul-Nashörnern mit gleichen Eltern betrugen 462, 464 und 487 Tage. Die letzte Tragzeit erscheint besonders lang. Da Spitzmaul-Nashörner aber meistens nur unter Kontrolle zusammengelassen werden, kann ein Fehler ausgeschlossen werden.

Die Tragzeiten von fünf weiblichen Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashörnern (von drei Müttern) betrugen durchschnittlich 462 Tage (451, 461, 464, 466 und 468 Tage). Unter Zurechnung der drei Tragzeiten der Südlichen Spitzmaul-Nashörner erhöht sich die durchschnittliche Tragzeit auf 465 Tage.

Die Tragzeiten von vier männlichen Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashörnern (von zwei Müttern) betrugen durchschnittlich 455 Tage (448, 455, 457 und 460 Tage) und damit eine Woche, respektive zehn Tage kürzer als die Tragzeit der weiblichen Jungtiere. Die Angaben sind in Grafik 3 zusammengefasst.



Grafik 3 Länge der Tragzeiten von weiblichen Südlichen Spitzmaul-Nashörnern im Zoo Frankfurt (rot), von männlichen (blau) und weiblichen (grün) Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashörnern im Zoo Zürich.

### Geburtsintervall

Bei den Südlichen Spitzmaul-Nashörnern waren die Geburtsintervalle mit Aufzucht der Jungen 36 und 48 Monate (14.02.1994 – 18.02.1997 – 02.03.2001). Bei den Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashörnern waren die Geburtsintervalle mit Aufzucht der Jungen bei der Kuh Mtoto 36 und gut 51 Monate (07.03.1989 – 15.03.1992 – 03.07.1996) und bei der Kuh Sabi 45 Monate (21.09.1990 – 01.07.1994). Der Geburtsintervall im Zoo hängt natürlich damit zusammen, wann die Elterntiere zusammengelassen werden, da sie oft einzeln gehalten werden.



## Geburt

Acht Monate vor der Geburt des Bullen Kifaru I. wurden bei der Kuh Mtoto zwei Zentimeter lange Haare zwischen den Hörnern festgestellt. Nach Erfahrung im Zoo Dvur Kralove (mündliche Mitteilung) – dem Zoo mit den meisten Geburten des Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashorns – soll dies ein Trächtigkeitszeichen sein. 38 Tage vor der gleichen Geburt war der Urin klar, während er sonst trüb ist. Das Euter war bei Mtoto je einmal 27 Tage, 25 Tage und 17 Tage vor der Geburt vergrößert; bei Sabi war dies 17 Tage vor der Geburt sichtbar. Milch tropfte bei Mtoto einmal 12 Tage, einmal 6 Tage und bei der Südlichen Kuh Tsororo 13 Tage vor der Geburt (Abb. 4). Mtoto zeigte einmal 13 Tage, einmal einen Tag vor der Geburt eine oedematöse Vulva.



Abb. 4 Das pralle Euter des Südlichen Spitzmaul-Nashorns Tsororo 17 Tage vor der Geburt.

Dass 67% der neun Geburten von Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashörnern im Zoo Zürich von Juli bis Oktober stattfanden, liegt wohl eher am europäischen Wetter: Während des kalten Winters werden die Paare in den Aussenanlagen kaum zusammen gelassen. Sechs Geburten fanden zwischen 16.30 Uhr und 01.00 Uhr statt, eine weitere kurz vor 07.00 Uhr (Mtoto war noch nass, die Placenta wurde 07.30 Uhr ausgestossen und von Kuh Susi nicht angerührt). Die Ostafrikanische Kuh Mtoto stand bei der Geburt am 21.10.84 um 17.04 Uhr. Die von Mtoto nicht angerührte Placenta am 07.03.1989 wog 2,5 Kilogramm.

## Aufzucht

Das Mekonium ging bei Mtoto im Alter von vier Tagen ab, wobei das Jungtier im Kot scharrte. Die eingetrocknete Nabelschnur fiel nach vier Tagen (Quinto), fünf Tagen (Pangani) und nach sieben Tagen ab (Mtoto, Abb. 5). Das weibliche Ostafrikanische Kalb Siwa flehmte im Alter von acht Tagen. Das erste feste Futter – in der Regel Heu, Hafer oder Karotten – wurde in sehr unterschiedlichem Alter aufgenommen, nämlich mit 18 Tagen (Embu), 32 Tagen (Quinto), 49 Tagen (Mtoto), 76 Tagen (Pangani) und 102 Tagen (Kifaru I). Wasser wurde erstmals getrunken mit 60 Tagen (Embu), 102 Tagen (Kifaru I) und 125 Tagen (Mtoto).



Abb. 5 Zwölfjähriges weibliches Ostafrikanisches Spitzmaul-Nashorn Siwa mit Rotschnabel-Madenhacker.

Wie in Menschenobhut bei vielen Arten häufig, sind die Säugeperioden recht lang, überlappten aber bei den Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashörnern nie mit der folgenden Tragzeit. Saugverhalten konnte letztmals festgestellt werden im Alter von 15 Monaten (Siwa), 19 Monaten (Embu, Kifaru I), 22 Monaten (Mtoto) und 25 Monaten (Quinto). Der 20monatige Quinto saugte liegend an seiner Mutter Sabi – dasselbe beobachtete ich auch im Ngorongoro-Krater (Abb. 6) – und die 22monatige Mtoto saugte liegend an ihrer liegenden Mutter Susi. Quinto saugte bis zur Trennung von seiner Mutter Sabi im Alter von 25 Monaten, vier Tage danach hörte die Laktation auf.

Abb. 6 Auch im Freiland saugt das männliche Ostafrikanische Spitzmaul-Nashorn liegend an seiner Mutter Agnes im Ngorongoro-Krater.





Das Südliche Spitzmaul-Nashorn-Kalb Akura saugte noch mit 26 Monaten, als seine Mutter Tsororo schon wieder trächtig war. Das Südliche Spitzmaul-Nashorn-Kalb Dzimba saugte liegend im Alter von 21 Monaten.

Erstmals kurz von ihrer Mutter abgetrennt wurden die Kälber im Alter von 13 Monaten (Mtoto) und 21 Monaten (Kifaru I), die definitive Trennung erfolgte im Alter von 22 Monaten (Embu), 23 Monaten (Kifaru I), 25 Monaten (Quinto), 26 Monaten (Mtoto) und 35 Monaten (Pangani).

### Höchstalter

Bei den Südlichen Spitzmaul-Nashörnern erreichte der Bulle Kalusho – berechnet vom geschätzten Geburtsjahr – mit über 37 Jahren das Höchstalter. Von den Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashörnern erreichte die Kuh Susi ein entsprechendes Alter von 38 Jahren im Zoo Zürich. Der zeitweise im Zoo Zürich lebende Bulle Murray wurde noch älter: Er starb im Zoo Tallinn im Alter von 40 Jahren.

### Gewicht

Das Geburtsgewicht wurde auf etwa 35 Kilogramm geschätzt; die Jungen wurden aber nie eigens von der Mutter getrennt zur Feststellung des Geburtsgewichtes. Der 23monatige Bulle Embu wog 720 Kilogramm, die 44monatige und damit erwachsene Kuh Pangani 800 Kilogramm. Der Bulle Billi wog bei seinem Tod im Alter von 35 Jahren 1000 Kilogramm. Der Bulle Kifaru I starb im Zoo Hannover mit einem Gewicht von 975 Kilogramm und der 41jährige Bulle Murray starb im Zoo Tallin mit einem Gewicht von 885 Kilogramm.

### Varia

Im Zürcher Afrikahaus (Schmidt 1967) lebten neben Flusspferden (*Hippopotamus amphibius*) und Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashörnern auch freifliegend Rotschnabel-Madenhacker (*Buphagus erythrorhynchus*) und Kuhreiher (*Bubulcus ibis*). Letztere wurden unter anderem mit Mäusen gefüttert, die immer wieder zu Boden fielen. Die beiden Spitzmaul-Nashorn-Kühe Faru und Susi frassen nicht nur die toten Mäuse, sondern jagten aktiv auch lebende Mäuse.

Am 23.07.1982 gab es über dem Zoo Zürich ein Gewitter, wobei ein Blitz in eine Akazie auf der Besucher-Seite des Aussengrabens einschlug. Die daneben stehende Kuh Susi blieb mit aufgerichteten Ohren ruhig, was offensichtlich zeigte, dass sie Blitze in ihrer ursprünglichen Heimat Kenya wohl noch kennen gelernt hatte. Während eines Erdbebens am 22.01.1970 waren die Spitzmaul-Nashörner – im Gegensatz zu den Südlichen Breitmaul-Nashörnern (*Ceratotherium s. simum*) – sehr aufgeregt indem sie schnaubend mit hochgestelltem Schwanz herumsprangen.

### Naturschutz

Seit vielen Jahrzehnten sind die vier Hauptziele der wissenschaftlich geführten Zoos Erholung und Information (Bildung) für die Besucher sowie Forschung und Naturschutz. Unverständlicherweise lassen einige Zoos heute Erholung weg und fügen dafür Artenschutz hinzu. Artenschutz ist aber ganz klar ein Teil des Naturschutzes. Das ist, als ob man sagen würde «Gazellen und Antilopen»: Wenn beide Begriffe nebeneinander verwendet werden, müsste deshalb richtigerweise gesagt werden «Artenschutz und übriger Naturschutz». 1985 haben sieben Kollegen und ich die Europäischen Erhaltungszucht-Programme (EEP) gegründet (Schmidt 1987), damit die Zoopopulationen möglichst vieler Arten selbsterhaltend werden und bei Notwendigkeit auch im Freiland wieder angesiedelt werden können.

Es ist deshalb sehr erfreulich, dass alle drei im Zoo Frankfurt geborenen weiblichen Südlichen Spitzmaul-Nashörner im Alter von 32 Monaten (Akura) und 39 Monaten (Dzimba [Abb. 7] und Hama [Abb. 8]) nach Skukuza im Kruger-Nationalpark geschickt werden konnten (Abb. 9)(Schmidt 2004). Unglücklicherweise starben Dzimba und eine im Kruger-Nationalpark geborene junge Kuh im August 2001 im 100-Hektar-Eingewöhnungskraal. Die Todesursache war nicht mehr sicher zu eruieren, da die toten Tiere tagelang nicht gefunden wurden. Ei-

Abb. 7 Das weibliche Südliche Spitzmaul-Nashorn Dzimba wird mit Futter an seine Transportkiste gewöhnt.







Abb. 8 Das weibliche Südliche Spitzmaul-Nashorn Hama wird für den Transport nach Südafrika auf das Lastauto gehoben.

Abb. 9 Die im Zoo Frankfurt geborene Südliche Spitzmaul-Nashorn-Kuh Akura mit Artgenossen im 100 Hektar Eingewöhnungsgehege bei Skukuza im Kruger-Nationalpark.



Abb. 10 Das im Zoo Frankfurt geborene Südliche Spitzmaul-Nashorn Akura mit seiner ersten Tochter Jabari im Marakele-Nationalpark, Südafrika.

Foto: Karlheinz Jähnel

nige Zeit vorher hatten starke Regenfälle die Samen der invasiven, südamerikanischen Wandelröschen (*Lanthana*) und Nachtschatten (*Solanum*) in den Kraal geschwemmt. Da Frassspuren gefunden wurden, vermuten die Verantwortlichen des der Kruger-Nationalparks als Todesursache eine Vergiftung durch die eingeschleppten Pflanzen (Schmidt 2004). Akura und Hama wurden im Marakele-Nationalpark ausgewildert, wo Akura im August 2003 (Jabari, Abb. 10), 2006 und 2009 drei Töchter zur Welt brachte. Jabari ihrerseits hatte 2011 oder 2012 das erste Junge (Karlheinz Jähnel persönliche Mitteilung 30.04.2024).

Auch die im Zoo Zürich geborene Ostafrikanische Spitzmaul-Nashorn-Kuh Olmoti gelangte via das englische Flamingoland in Malton und den tschechischen Zoo Dvur Kralove im Alter von 58 Monaten in den rwandischen Akagera-Nationalpark.

#### **Diskussion, Verdankung, Zusammenfassung, Summary und Schrifttum**

Diese Kapitel erscheinen im folgenden Beitrag Bestandsentwicklung des Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashorns, *Diceros bicornis michaeli*, in Tanzania.