

Dürer-Horn und Hornwachstum beim Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashorn, *Diceros bicornis michaeli*

von Christian R. Schmidt

Einleitung

Als Geschenk des Sultans Muzafar II. von Gujarat an den portugiesischen König Manuel I. traf am 20. Mai 1515 (nicht 1513, wie teilweise fälschlicherweise angegeben) von Goa mit dem Schiff „Nossa Senhora da Ayuda“ das erste Panzernashorn (*Rhinoceros unicornis*) der Neuzeit in Lissabon ein. Es starb im Januar 1516 bei einem Schiffsuntergang. Diese kurz und vereinfacht wiedergegebenen Angaben stammen aus dem fünfbandigen, monumentalen Prachtwerk von Ingrid Faust (1998-2003). Albrecht Dürer hat dieses Nashorn nie selbst gesehen, sondern fertigte den Holzschnitt (Abb. 1) mit Hilfe einer erhaltenen Skizze und wohl eines begleitenden Textes an (Hediger 1970). „Keine andere Zeichnung eines Tieres übte ikonographisch über Jahrhunderte (bis ins 19. Jahrhundert) hinweg einen solchen bestimmenden Einfluss auf die Wiedergabe einer ganzen Tierart aus“ (Faust 1998-2003). Auf einer Christie’s Auktion in New York im Januar 2013 erzielte übrigens Dürers Rhinoceros den Rekordpreis von 866‘000 Dollar (Schaernack 2013). König Manuel I. erteilte 1515 den Auftrag zum Bau eines Leuchtturms und einer Geschützstellung in Lissabon. Erst nach seinem Tode wurde 1521 der Torre de Belém fertig mit einer Skulptur vom Lissaboner Panzernashorn (Abb. 2).

Das Horn auf dem Vorderrist, unter Zoologen bekannt als „Dürer-Horn“, das dem Panzernashorn üblicherweise fehlt, gab viel zu reden. Von vielen wurde angenommen, dass das Dürer-Horn ein zeichnerischer Irrtum sei. Hediger (1949) schreibt dazu: „Dabei ist ihm (Albrecht Dürer) das amüsante Missgeschick passiert, dass er einen zufälligen Schnörkel in der Schultergegend – auf der portugiesischen Nashorndarstellung – für ein spiralig gedrehtes Horn hielt und wohl etwas vergrössert seinem Nashorn aufsetzte.“ Die Hörner der Nashörner sind reine Hornbildung ohne knöcherne Grundlage, etwa wie unsere Fingernägel. Inzwischen wissen wir, dass solche meist kleineren Hornbildung bei verschiedenen Nashornarten an diversen Stellen ab und zu vorkommen.

Lach Chuffus geprint. 1515. Jar. 264. 317 ap. Hat man den groschnichtigen Rumpf von Rommell Enamull gen Lysabona pracht auf Thibia ein sollich lebendig Thier. Das nammen sie Rhinocerus. Das ist by mit aller künfer geistale Albrecht Dürer. Er hat es auf wickein gespurenreiche Schüttelrot. Und ist vñ diesen Schalen vberlegt fast fikt. Und ist in der art alder Schädel und Ziller nyderdrückter von paynen vnd fast wehafftig. Es hat ein scharr stark Horn von auß der nase. Da is begyndet es allzg zu wegen wo es bey paynen ist. Das doßig Thier ist des Schäfes zum todt kende. Der Halspanne durch es fall wird dann wo es in anfangt so laufft. Im das Thier mit dem Kopffüsschen den soden payn vnd reist den Helfsrande vndren am pauch auf vñ erweiget. In das mag a sich mit erweien. Dann das Thier ist aldo gewapent das im der Helfsrande nicho kan ihm. Sie sagen auch das der Rhynoceros Schnallt standig und Lüftig se.

1515

RHINOCERVS

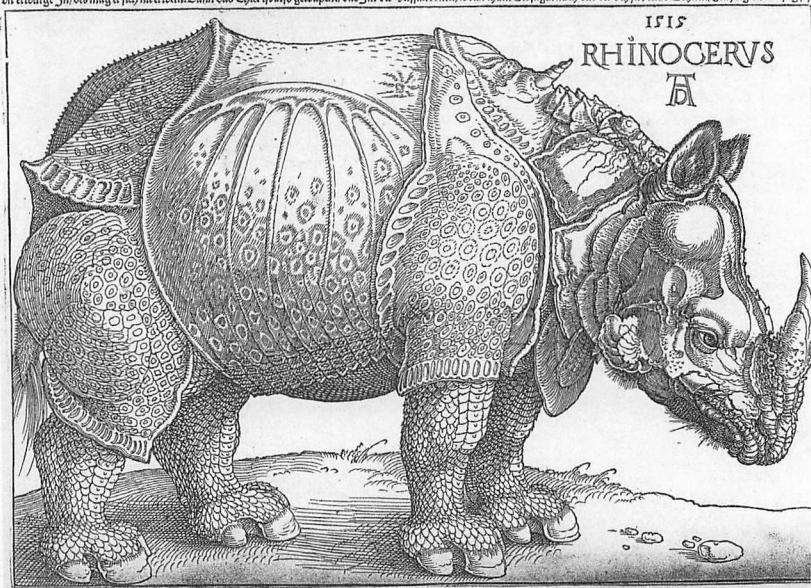


Abb. 1 Das 1515 entstandene Lissaboner Panzernashorn von Albrecht Dürer mit dem «Dürer-Horn» (aus Faust 1998-2003).

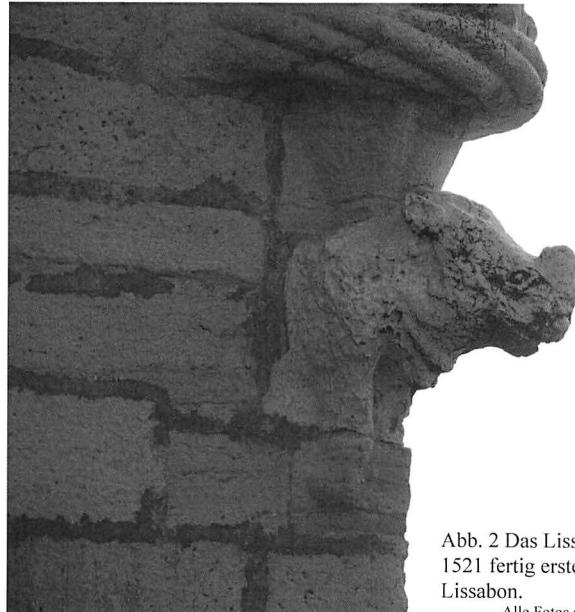


Abb. 2 Das Lissaboner Panzernashorn am 1521 fertig erstellten Torre de Belem in Lissabon.

Alle Fotos ausser Abb. 9 Dr. Christian R. Schmidt

Dürer-Horn

Bei einem Besuch im Zoo Frankfurt im September 1981 fiel mir auf der Stirn des männlichen Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashorns Kifaru (später Kifaru II.) ein kleines Dürer-Horn (Abb. 3) auf. Der Bulle ist am 4. Dezember 1976 im Zoo St. Louis geboren. Wir haben den allein gehaltenen, zuchtfähigen Bullen 1987 im Tausch gegen den Jungbullen Kifaru I. in den Zoo Zürich übernommen. Der lakonische Kommentar des damaligen Frankfurter Zoo-direktors, meines späteren Vorgängers Richard Faust, war: «Dann müssen wir den Namen auf dem Schild schon mal nicht ändern».

Auf dem Transport nach Zürich am 28. Juli 1987 stiess Kifaru II. das Dürer-Horn ab, das 100 Gramm wog und 9 mal 6,5 Zentimeter mass. Nach nur 13 Tagen war es schon wieder sichtbar (Abb. 4). Am 15. Februar 1989 brach Kifaru II nach 18 ½ Monaten das Dürer-Horn erneut ab, ohne dass es gefunden wurde. Am 31. Juli 1990 stieg Kifaru II. unbeobachtet vom oberen Aussengehege ins

Abb. 4 Nach dem Verlust des Dürer-Horns am 28. Juli 1987 war dieses am 10. August 1987 schon wieder sichtbar beim Spitzmaul-Nashorn Kifaru II.

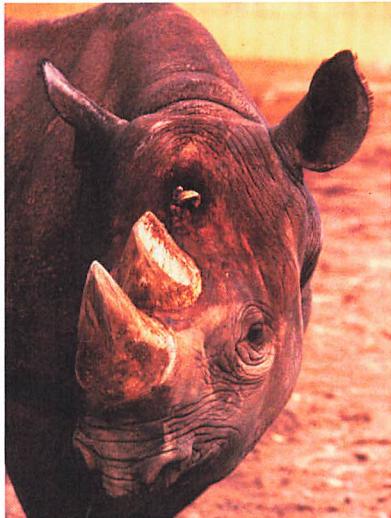
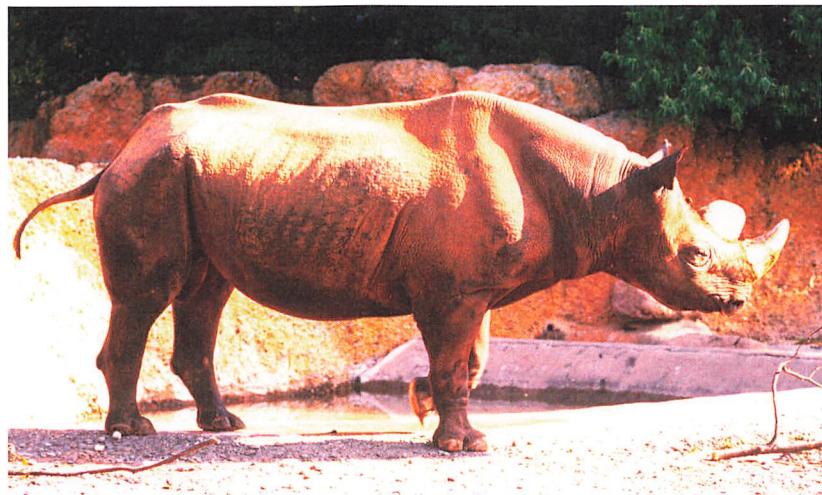


Abb. 3 Ostafrikanischer Spitzmaul-Nashorn-Bulle Kifaru II. mit kleinem Dürer-Horn auf der Stirn im Zoo Frankfurt im September 1981.



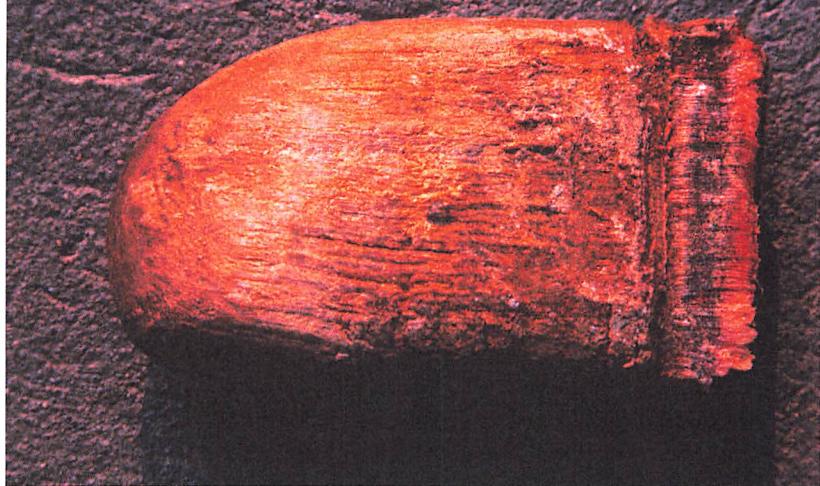


Abb. 5 Das am 31. Juli 1990 abgebrochene Dürer-Horn von Spitzmaul-Nashorn Kifaru II. wog 104 Gramm und mass 9 x 6 Zentimeter – nach einem Wachstum von 16 ½ Monaten.



Abb. 6 Die Bruchstelle des Dürer-Horns auf der Stirne vom Spitzmaul-Nashorn Kifaru II. war am 31. Juli 1990 blutig.



Abb. 7 Der Ostafrikanische Spitzmaul-Nashorn-Bulle Kifaru II. Ende März 1992 mit dem während 20 Monaten nachgewachsenen Dürer-Horn.



Abb. 8 Das am 2. Mai 1992 abgebrochene Dürer-Horn von Spitzmaul-Nashorn Kifaru II. wog 116 Gramm und war 10 Zentimeter lang – nach einem Wachstum von 21 Monaten.



Abb. 9 Ostafrikanischer Spitzmaul-Nashorn-Bulle Manyara im Zoo Paignton mit langem, doppeltem Dürer-Horn auf der Stirn.

Foto Fabian Schmidt

untere zu zwei Kühen. Dabei brach das Dürer-Horn wieder ab, das 104 Gramm wog und 9 mal 6 Zentimeter mass (Abb. 5). Diese Grösse war in 17 ½ Monaten erreicht worden. Die leicht eingesenkte Bruchstelle war blutig (Abb. 6). Abb. 7 zeigt Kifaru II. Ende März 1992 mit dem 20 Monate lang nachgewachsenen Dürer-Horn. 21 Monate nach dem letzten Verlust brach am 2. Mai 1992 beim Spitzmaul-Nashorn Kifaru II. erneut das Dürer-Horn ab, das dieses Mal 116 Gramm wog und eine Länge von 10 Zentimeter hatte (Abb. 8). Nach weiteren 15 Monaten brach am 9. August 1993 das Dürer-Horn von Kifaru II. wiederum ab, diesmal mit einem Gewicht von 90 Gramm und einer Länge von 7,7 Zentimeter.

Das im Zoo Paignton im August 2022 aufgenommene besonders lange und doppelte Dürer-Horn (Abb. 9) des 20jährigen, im Port Lympne Wild Animal Park geborenen Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashorn-Bullen Manyara befand sich etwa an der gleichen Stelle wie jenes bei Kifaru II. Einmalig ist das doppelte Dürer-Horn insofern, als direkt vor dem langen Dürer-Horn noch ein kleines wächst, Manyara also eigentlich ein vierhörniges Nashorn ist.

Abb. 10 Ein Südliches Breitmaul-Nashorn im Zoo Edinburgh zeigt auf dem Nacken drei Verhornungen, was als drei kleine Dürer-Hörner aufgefasst werden kann.





Abb. 11 Panzernashorn mit Verhornungen auf der Stirn im Tierpark Berlin.

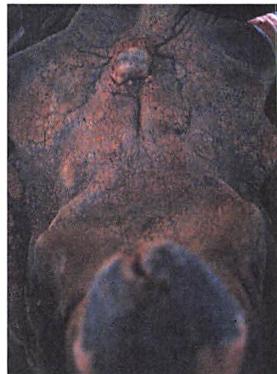


Abb. 12 Panzernashorn mit Dürer-Horn auf der Stirn in der Wilhelma in Stuttgart.

Ein Südliches Breitmaul-Nashorn (*Ceratotherium simum simum*) zeigte im Juli 1992 im Zoo Edinburgh auf dem Nacken drei kleine Verhornungen (Abb. 10), was man gut und gern als kleine Dürer-Hörner auffassen kann. Entsprechende Verhornungen auf der Stirn wies ein Panzernashorn (Abb. 11) im September 1987 im Tierpark Berlin auf. Panzernashörner mit einem Dürer-Horn auf der Stirn lebten im Juli 1991 in der Wilhelma in Stuttgart (Abb. 12) und im Juni 2012 im Tierpark Hellabrunn in München (Abb. 13).

Abb.13 Panzernashorn mit Dürer-Horn auf der Stirn im Tierpark Hellabrunn in München. Das Nasenhorn ist vollständig abgeschabt.



Hornwachstum

Leider habe ich nie konkrete Masse über das Hornwachstum genommen. Dies soll mit einigen Abbildungen dokumentiert werden. Bei der Geburt, beziehungsweise im Alter von vier Stunden steht das Hinterhorn nicht und das Vorderhorn kaum vor (Abb. 14). Schon im Alter von drei Tagen ist das Wachstum des Hinterhorns und vor allem des Vorderhorns sichtbar (Abb. 15) und mit 22 Tagen ist das Vorderhorn gut zu sehen (Abb. 16). Das weitere Hornwachstum ist dokumentiert mit 12 Monaten (Abb. 17) und 18 Monaten (Abb. 18). Danach ist das Hornwachstum individuell sehr unterschiedlich und vom Verhalten und äusseren Bedingungen abhängig. Beispielsweise hatte das 17jährige weibliche Ostafrikanische Spitzmaul-Nashorn Kilaguni im Zoo Berlin, das aus dem kenyanischen Tana-Gebiet stammte, lange Hörner und ein nach vorne gerichtetes



Abb. 14 Das weibliche Ostafrikanische Spitzmaul-Nashorn Mtoto im Alter von vier Stunden: Das Hinterhorn steht nicht, das Vorderhorn steht kaum vor.



Abb. 15 Das männliche Ostafrikanische Spitzmaul-Nashorn Kifaru I. im Alter von drei Tagen: Das Wachstum des Hinterhorns und vor allem des Vorderhorns hat schon begonnen.



Abb. 16 Das weibliche Ostafrikanische Spitzmaul-Nashorn Pangani im Alter von 22 Tagen: Das Vorderhorn ist schon deutlich zu sehen.



Abb. 17 Das weibliche Ostafrikanische Spitzmaul-Nashorn Sita im Zoo Berlin im Alter von 12 Monaten: Beide Hörner sind gut entwickelt.



Abb. 18 Das männliche Ostafrikanische Spitzmaul-Nashorn Kifaru I. im Alter von 18 Monaten: Die Hörner wachsen weiter.



Abb. 19 Das 17jährige weibliche Ostafrikanische Spitzmaul-Nashorn Kilaguni im Zoo Berlin zeichnet sich durch lange Hörner und ein nach vorne gerichtetes Vorderhorn aus.

Vorderhorn (Abb. 19). Dem Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashorn-Bullen Billi hingegen wuchs das Vorderhorn nach hinten und kreuzte das Hinterhorn (Abb. 20). Die Zürcher Spitzmaul-Nashörner zeigten immer ein gutes Hornwachstum, weil in den Anlagen viel Holz verwendet wurde, an dem sie die Hörner schärfen konnten. Vor allem Panzernashörner wetzen demgegenüber oft durch stereotype Bewegungen an Beton oder Eisen ihre Hörner ab (Abb. 13).

Abb. 20 22jähriger Ostafrikanischer Spitzmaul-Nashorn-Bulle Billi mit nach hinten gebogenem Vorderhorn, welches das Hinterhorn kreuzt.



Zwei genaue Masse immerhin kann ich dokumentieren: Am 5. Februar 1987 brach der Ostafrikanische Spitzmaul-Nashorn-Bulle Kifaru I. im Alter von 27 $\frac{1}{2}$ Monaten das ganze Vorderhorn ab. Das Horn wog 1200 Gramm, mass über die Vorderkurve 27 Zentimeter und der Basisumfang betrug 41 Zentimeter. In der Nacht vom 10. auf den 11. September 1972 verlor das weibliche Ostafrikanische Spitzmaul-Nashorn Mtoto im Alter von 24 $\frac{1}{2}$ Monaten das ganze Vorderhorn (Abb. 21). Dieses Horn wog 650 Gramm, mass über die Vorderkurve 23 Zentimeter, über die Hinterkurve 14 $\frac{1}{2}$ Zentimeter und der Basisumfang betrug 35 Zentimeter (Sammlung Christian R. Schmidt).



Abb.21 Das am 10./11. September 1972 abgebrochene Vorderhorn des 24 $\frac{1}{2}$ Monate alten weiblichen Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashorns Mtoto.

Das Vorderhorn von Mtoto wuchs – wie dasjenige ihres Vaters Billi – nach hinten und kreuzte das Hinterhorn. Damit Mtoto sich nicht in einer Gitterstange verfing, wurde das Vorderhorn regelmässig gekürzt: Am 31. Januar 1977 um 12 Zentimeter (220 Gramm), am 13. Februar 1978 um 8 Zentimeter, am 23. April 1979 um 8 Zentimeter (250 Gramm), am 5. Januar 1981 um 7 Zentimeter, am 26. Juni 1987 um 20 Zentimeter und am 17. Juli 1991 um 10 $\frac{1}{2}$ Zentimeter. Man kann davon ausgehen, dass das Vorderhorn in diesen Perioden jeweils etwa um so viel nachwuchs. Dies würde ein durchschnittliches Hornwachstum von 4 Millimeter pro Monat ergeben. Aus dem gleichen Grund wurde dem 1948 in Tanganjika (heute Tanzania) geborenen Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashorn-Bullen Billi das Vorderhorn gekürzt: Am 18. August 1970 23 Zentimeter (1000 Gramm), am 19. Dezember 1972 21 Zentimeter (750 Gramm), am 21 Februar 1977 20 Zentimeter (270 Gramm), am 1. Oktober 1979 13 Zentimeter und am 1. Februar 1982 16 Zentimeter (460 Gramm). Dies ergibt ein durchschnittliches Hornwachstum von 7 Millimeter pro Monat. Drei der im vorherigen Kapitel erwähnten Dürer-Hörner des Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashorn-Bullen Kifaru II. wuchsen monatlich 5 Millimeter.

Als Momentaufnahme werden die Hornlängen der Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashörner Bulle Billi, Kuh Faru (geboren 1948 bei Yarida, südlich vom

Eyasi-See) und Kuh Susi (geboren 1962 in Süd-Kenya) vom Oktober 1968 in Zentimeter angegeben:

| | Vorderhorn | | | Hinterhorn | | |
|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Vorderkurve | Hinterkurve | Basisumfang | Vorderkurve | Hinterkurve | Basisumfang |
| Billi | 72 | 46 | 65 | 33 | 34 | 58 |
| Faru | 46 | 36 | 60 | 33 | 31 | 52 |
| Susi | 38 | 27 | 50 | 25 | 20 | 50 |

Diskussion

Neuschulz (1988) berichtete von einem Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashorn-Bullen Mabu (am 23. Januar 1979 im Zoo Magdeburg geboren), dem im siebten Lebensjahr erstmals ein Dürer-Horn auf der Stirn wuchs. Dieses ist jeweils nach 9, respektive knapp 12 Monaten abgefallen und hatte da eine Länge von 37 bis 55 Millimeter und ein Gewicht von 20 bis 35 Gramm. Blaszkiewitz (1986) berichtet, dass beim Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashorn-Bullen Mbololo anfangs 1982 ein Dürer-Horn auf der Stirn zu wachsen begann. Das 5 bis 6 Zentimeter lange und fingerdicke Dürer-Horn fiel bei Kampfspielen ab und wuchs nach, um 1984 mit einer Länge von gut 5 Zentimeter erneut abzubrechen. Im September 1987 zeigte der 13jährige Mbololo aus dem kenianischen Tana-Gebiet ein kürzeres, aber dickeres Dürer-Horn auf der Stirn (Abb. 22). Hediger (1970) gibt eine ausführliche Darstellung des Dürer-Horns und steuert den Fall eines weiblichen

Abb. 22 13jähriger Ostafrikanischer Spitzmaul-Nashorn-Bulle Mbolobolo im Zoo Berlin mit Dürer-Horn auf der Stirn.

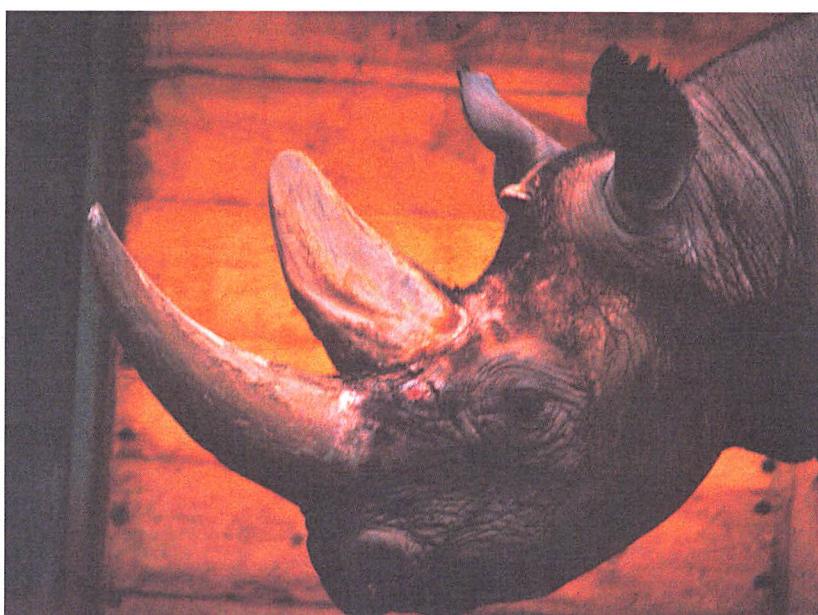




Abb. 23 40jähriges, weibliches Südliches Breitmaul-Nashorn Nielsine im Zoo Dortmund mit Dürer-Horn im Nacken.

Südlichen Breitmaul-Nashorns bei, dem nach einer Verletzung auf dem Nacken ein Dürer-Horn wuchs, das nach dem Abfallen 230 Gramm wog und 8 ½ Zentimeter lang war. An genau gleicher Stelle im Nacken wuchs dem weiblichen Südlichen Breitmaul-Nashorn Nielsine (1968 im Umfolozi-Nationalpark geboren, via Zoo Aalborg) ein Dürer-Horn im Zoo Dortmund (Brandstätter 2018). Die von ihm vermisste Detailaufnahme kann hier beigesteuert werden (Abb. 23). Weitere Dürer-Hörner auf Stirn oder Nacken bei Südlichen Breitmaul-Nashörnern oder Panzernashörnern werden von Dathe (1990), Blaszkiewitz (2017, 1994) und Holleckova (2009) erwähnt und abgebildet.

Über Horn-Verlust und -Wachstum findet man in der Literatur kaum Angaben. Jacobi (1957) erwähnt den Verlust des Vorderhorns bei einem weiblichen Spitzmaul-Nashorn ohne konkrete Wachstumszahlen. Die 19jährige Ostafrikanische Spitzmaul-Nashorn-Kuh Kenia im Zoo Magdeburg verlor nach Rangeleien mit dem Bullen das 1700 Gramm schwere und entlang der Vorderkurve 33 Zentimeter lange Vorderhorn (Neuschulz & Puschmann 1986). Nach etwa sechs Monaten erreichte das nachwachsende Vorderhorn eine Länge entlang der Vorderkurve von 135 Millimeter (Neuschulz & Puschmann 1986). Danach wuchs das Horn monatlich 7 bis 9 Millimeter (Puschmann 1987) – also etwas mehr als die hier berichteten 4, beziehungsweise 7 Millimeter. Die sechsjährige, im Zoo Magdeburg geborene Ostafrikanische Spitzmaul-Nashorn-Kuh Mana hat das Vorderhorn an Gitterstangen angerissen. Das Horn wurde operativ entfernt, Masse wird keine angegeben (Puschmann & Schröpel 1988). Eine monatliche Wachstumsrate von 5 Millimeter für Dürer-Hörner eines Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashorn-Bullen nennt Neuschulz (1988) – genau wie hier berichtet vom Bullen Kifaru II.

Danksagung

Ich danke den Reviertierpflegern Jarda Vokac und Manfred Studer (Zoo Zürich) und ihren Vertretern für viele wichtige Beobachtungen auf den Tagesrapporten. Ebenso danke ich Fabian Schmidt, Zoo Basel, für diverse fachliche Hilfen und Annemarie Schmidt für die redaktionelle Ueberarbeitung des Manuskripts.

Zusammenfassung

Dem Ostafrikanischen Spitzmaul-Nashorn-Bullen Kifaru II. im Zoo Zürich wuchs auf der Stirn ein Dürer-Horn, das fünfmal abbrach. Nach einem Wachstum von 15 bis 21 Monaten erreichte das Dürer-Horn eine Länge von 7,7 bis 10 Zentimeter und ein Gewicht von 90 bis 116 Gramm. Dies ergibt ein monatliches Wachstum des Dürer-Horns von 5 Millimeter. Der Ostafrikanische Spitzmaul-Nashorn-Bulle Manyara im Zoo Paignton zeigte auf der Stirn nicht nur ein langes Dürer-Horn, sondern direkt davor zusätzlich ein sehr kleines – war damit also eigentlich ein vierhörniges Nashorn.

Das Hornwachstum – das schon im Alter von drei Tagen sichtbar ist – bis zum Alter von 18 Monaten wird mit Fotos dokumentiert. Der 27 ½ Monate alte Ostafrikanische Spitzmaul-Nashorn-Bulle Kifaru I. brach das Vorderhorn ab, das 1200 Gramm wog und über die Vorderkurve 27 Zentimeter mass. Die 24 ½ Monate alte Ostafrikanische Spitzmaul-Nashorn-Kuh Mtoto brach ebenfalls das Vorderhorn ab, das 650 Gramm wog und über die Vorderkurve 23 Zentimeter mass. Das spätere durchschnittliche Hornwachstum von Mtoto betrug monatlich 4 Millimeter, dasjenige ihres Vaters Billi monatlich 7 Millimeter.

Summary

The East African Black Rhino bull Kifaru II at Zurich Zoo grew a Dürer horn on his forehead, which broke off five times. After 15 to 21 months of growth, the Dürer horn reached a length of 7.7 to 10 centimetres and a weight of 90 to 116 grams. This results in a monthly growth of the Dürer horn of 5 millimetres. The East African Black Rhino bull Manyara at Paignton Zoo not only had a long Dürer horn on his forehead, but also a very small one directly in front of it - i.e. a four-horned Rhino.

The horn growth - which is already visible at the age of three days - up to the age of 18 months is documented with photos. The 27 ½-month-old East African Black Rhino bull Kifaru I broke off the front horn, which weighed 1200 grams and measured 27 centimetres across the front curve. The 24 ½-month-old East

African Black Rhino cow Mtoto also broke off the front horn, which weighed 650 grams and measured 23 centimetres across the front curve. The later average horn growth of Mtoto was 4 millimetres per month, that of her father Billi 7 millimetres per month.

Schrifttum

- Blaszkiewitz, B. 1986. *Diceros «tricornis»* - ein dreihörniges Spitzmaulnashorn im Berliner Zoo. Bongo 11, 123-124.
- 1994. Erneut: Stirnhorntragendes Nashorn. Zool. Garten N.F. 64, 111.
- 2017. «Dürer-Horn» im Nackenbereich eines Breitmaulnashorns (*Ceratotherium simum*) in einer texanischen Nashornhaltung. Bulette 5, 136-139.
- Brandstätter, F. 2018. Weiterer Fall eines «Dürer-Horns» bei einem Breitmaulnashorn (*Ceratotherium simum*). Bulette 6, 139-140.
- Dathe, H. 1990. Ein weiteres «Dürer-Hörnlein» beim Breitmaulnashorn (*Ceratotherium simum*). Zool.Garten N.F. 60, 322.
- Faust, I. 1998-2003. Zoologische Einblattdrucke und Flugschriften vor 1800. (Anton Hiersemann Verlag) Stuttgart.
- Hediger, H. 1949. Exotische Freunde im Zoo. (Friedrich Reinhardt) Basel.
- 1970. Ein Nashorn mit Dürer-Hörnlein. Zool. Garten N.F. 39, 101-106.
- Holeckova, D. 2009. Breeding the Indian rhino at Dvur Kralove Zoo. Breeding of Endangered Species in Zoo Dvur Kralove. 3, 280-327.
- Jacobi, E.F. 1957. Recuperative Power of the Horn of the Black Rhinoceros (*Rhinoceros bicornis*). Zool. Garten N.F. 23, 223-227.
- Neuschulz, N. 1988. Noch ein Spitzmaulnashorn mit drei Hörnern. Felis 6, 86-88.
- Neuschulz, N. & Puschmann,W. 1986, Verlust und Neubildung des Vorderhorns beim Spitzmaulnashorn (*Diceros bicornis*). Felis 4, 51-54.
- Puschmann, W. 1987. Ueber das Hornwachstum bei Spitzmaulnashorn (*Diceros bicornis*). Felis 5, 60-61.
- Puschmann, W. & Schröpel, M. 1988. Erneuter Hornverlust bei einem Spitzmaulnashorn. Felis 6, 89-92.
- Schaernack, C. 2013. Von Dürer bis Turner. Neue Zürcher Zeitung vom 2.2.13.

Dr. Christian R. Schmidt
Direktor i.R. Zoo Frankfurt
Im Horn 1
CH-8700 Küsnacht
schmidtzoo@gmx.net