

Verhaltensbeobachtungen an Nilkrokodilen *Crocodylus niloticus* LAURENTI, 1768 auf einer Farm

(Crocodylia: Crocodylidae)

HUBERTUS WELSCH

Mit 2 Abbildungen

Abstract

During ten weeks nine Nile Crocodiles (*Crocodylus niloticus*) have been observed. Starting with pure behaviour observations of the undisturbed animals, observations followed during a six-week feeding period and some croaking-experiments. The intra-specific behaviour patterns are described only, divided in, as far as possible, territorial behaviour, courtship/mating behaviour and other interactive behaviour patterns. The animals were less aggressive than suspected, often the interactions had purely social character. In doing so the dominant male had an outstanding status.

1. Einleitung

Während eines viermonatigen Aufenthaltes in Kenya im Frühjahr 1983 (Mitte Februar bis Mitte Juni) ergab sich die Gelegenheit, wenige Kilometer nördlich Mombasa auf der Baobab Farm mit Nilkrokodilen (*Crocodylus niloticus*) zu arbeiten. Schwerpunkte der Arbeit waren Verhaltensbeobachtungen und Fütterungsversuche. Der vorliegende Bericht soll sich mit den Beobachtungen des intraspezifischen Verhaltens befassen.

1.1. Das Gehege

Das Gehege (Abb. 1), in dem ich die Beobachtungen durchführte, befindet sich im Steinbruch der Bamburi Portland Cement Company an der Küste Kenyas, etwa 10 km nördlich Mombasa und etwa 1,5 km landeinwärts direkt an der Nord-Süd-Küstenstraße. Als von der Zementfabrik unabhängige Einheit bewirtschaftet die Baobab Farm unter anderem den großen Steinbruch im Rahmen eines Wiederaufforstungsprojektes, dessen Anfänge HALLER (1974) beschrieben hat (1971-1983 über 20 ha rehabilitierte Fläche). Das Grundniveau des Steinbruchs liegt direkt über dem Grundwasserspiegel, etwa 10 m unter dem

normalen Landniveau. Das Gehege befindet sich direkt am Steilabfall des Steinbruchrandes.

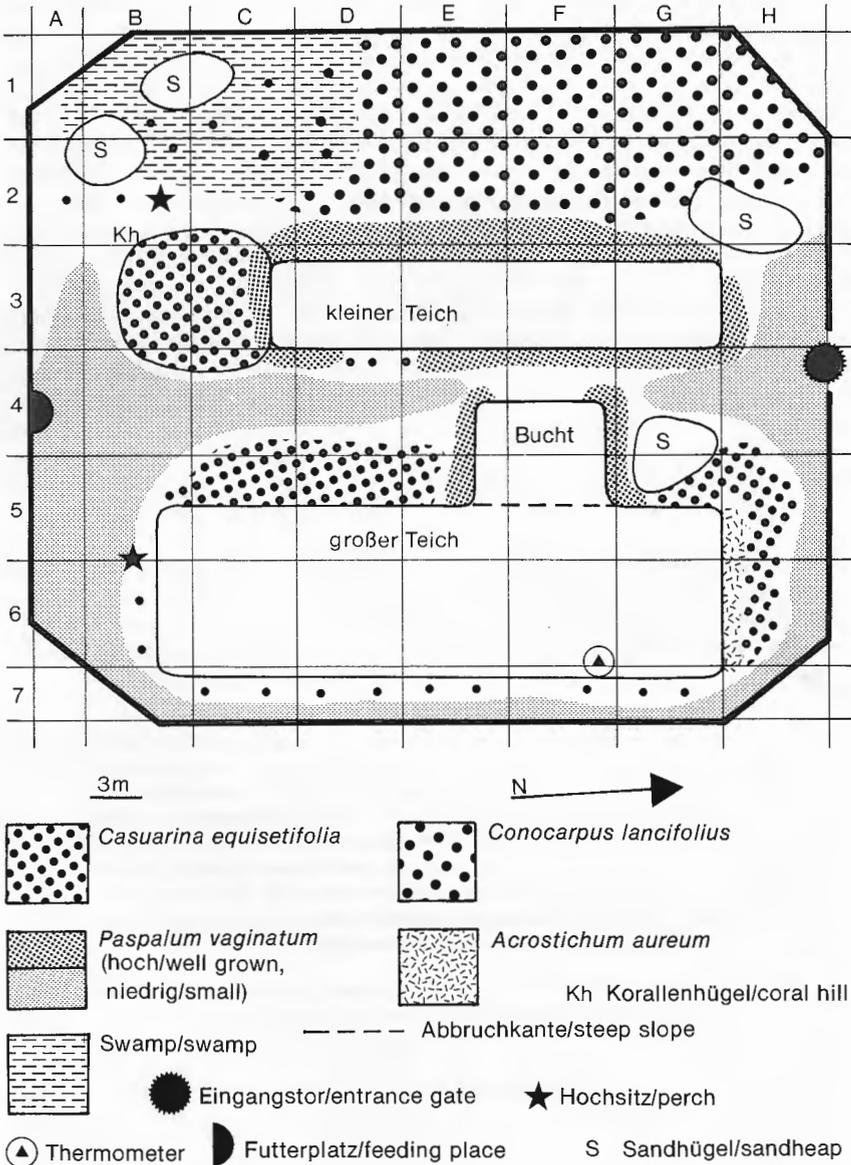


Abb. 1. Gehegekarte.
Map of enclosure.

Das Gehege hat eine Ausdehnung von circa 39 m × 45 m, auf Grund der abgeschnittenen Ecken betrug die Fläche nur knapp 1 700 m². Im Gehege gibt es zwei Teiche. Der größere (im folgenden „großer Teich“) hat eine Fläche von 365 m² in zwei unterschiedlichen Teilen; ein tiefer Teil (1,5-1,8 m tief) von 10 m × 32 m und eine flache Bucht (im folgenden „Bucht“), etwa 0,5 m tief mit einer Ausdehnung von 6 m × 7,5 m. Der zweite kleinere Teich (im folgenden „kleiner Teich“) hat bei gleicher Tiefe nur eine Oberfläche von 5 m × 25,5 m. In der Südwestecke des Geheges findet sich ein Teil von offensichtlich tieferem Niveau, in dem bisweilen das Grundwasser aufsteigt. Dieses Gebiet (im folgenden „Swamp“), schon ursprünglich sehr feucht, wurde während der Beobachtungszeit zeitweise geflutet, so daß sich für zwei Wochen eine konstante Wassertiefe von 0,2-0,4 m ergab. Das Wasser im Gehege hat wegen der Ozeannähe (Grundwasser) zu Ende der Trockenzeit einen Salzgehalt von etwa 15‰, der mit Einsetzen des Großen Regens auf Werte absank, die mit einfachen Mitteln nicht mehr meßbar waren. Der große Teich hatte eine unterschiedliche Wasserfärbung, bisweilen konnte bis in etwa 40-50 cm Wassertiefe beobachtet werden, meistens war das Wasser jedoch so trüb (wie auch durchgehend im kleinen Teich), daß keine Möglichkeit der Unterwasserbeobachtung gegeben war. Das Wasser im Swamp war glasklar, solange nicht durch Aktivitäten der Tiere kurzfristig aufgewühlt. Sowohl der große als auch der kleine Teich hatten reichlich Fischbesatz (Buntbarsche), der den Tieren als Ernährungsgrundlage diente.

Der Boden des Geheges besteht aus den Resten des alten abgebauten Korallenriffs, am Südufer des kleinen Teiches ist ein kleiner Hügel aus Korallenstein aufgeschüttet (im folgenden „Korallenhügel“). Ferner gibt es vier zu Brutzwecken angelegte Sandhügel, je am Nordende zwischen großem und kleinem Teich, an der Nordwestecke des kleinen Teiches und zwei im Swampgebiet.

Die Vegetation des Geheges ist unterschiedlich. Der Westteil ist mit Laubholz (*Conocarpus lancifolius*) bewachsen, im südlicheren Viertel durchsetzt mit einigen Kasuarinen (*Casuarina equisetifolia*), etwa 5-6 m hoch. Der Korallenhügel ist mit etwa mannshohen Kasuarinen bewachsen. Das gesamte Ufer des kleinen Teiches wird gesäumt von hohem Gras (*Paspalum vaginatum*), das zum Teil weit in das Wasser hineinhängt. Am Ufer des großen Teiches stehen west- und nordseits mehrreihig, ost- und südeits einreihig Kasuarinen, am Nordufer direkt am Wasser eine Reihe *Acrostichum aureum*. Die Bucht des großen Teiches ist mit hohem Gras bestanden, das sich grundsätzlich im ganzen Gehege findet. Es bleibt allerdings sehr niedrigwüchsig, wenn nicht in Wassernähe.

In den Kasuarinen am Westufer des großen Teiches, südlich der Bucht, nisteten eine Kolonie Layardweber (*Ploceus cucullatus nigriceps*) und einige Bojerweber (*Ploceus bojeri*). Ein Mangrovenreihierpaar (*Butorides striatus*) begann ebenfalls unterhalb der Kolonie zu brüten, verließ aber die zwei gelegten Eier, wohl zu häufig durch die Beobachtungen gestört. Schwarzhalsreihier (*Ardea melanocephala*), Fischreihier (*Ardea cinerea*) und Silberreihier (*Egretta alba*) kamen hin und wieder in das Gehege, um zu fischen. Abends fielen regelmäßig 10 bis 15 Riedscharben (*Phalacrocorax africanus*) und etwa 10 Graufischer (*Ceryle rudis*) zum Nächtigen in den Kasuarinen am großen Teich ein. Regelmäßige Besucher des Geheges waren darüber hinaus Nilwarane (*Varanus niloticus*), die vor allem die Ufer des großen Teiches absuchten, wahrscheinlich auf der Suche nach Webervogeleiern.

An der Nordmauer des Arealen passierten morgens und nachmittags einige Arbeiter der Farm, hin und wieder zog eine Besuchergruppe an der Südmauer entlang, ansonsten war das Gehege weitgehend ungestört.

1.2. Die Krokodile

Im Gehege befanden sich neun Nilkrokodile: drei Männchen (M1, M2, M10) und sechs Weibchen (W3, W5, W6, W7, W8, W9). Sie stammten vom Tana-River (1-7), Lake Baringo (9) und Lake Rudolph (8+10). M2 hatte einen verkrüppelten Schwanz wegen einer frühen Verletzung. Die Tiere hielten sich seit Januar 1981 im Gehege auf; sie waren an den aufrechtstehenden Schwanzschuppen markiert, wie es ähnlich BUSTARD & CHOUDHURY (1981) beschrieben haben.

W9 und W8 hatten im Februar Eier im Sandhügel zwischen den Teichen abgelegt; die Eier waren entnommen worden, gleichwohl bewachten noch beide Muttertiere die Nester.

Alle weiteren Daten können der Tabelle 1 entnommen werden.

Tab. 1. Daten der Krokodile.
Data of the crocodiles.

Krok. Nr. Croc No.	Schlupf	Länge	Gewicht 1981 Länge		Gewicht 1983 Länge	
	hatched	length (cm)	weight (kg)	length (cm)	weight*(kg)	length (cm)
M 1	Juli '76	31	32	181,5	46	205
M 2	Juli '76	25	35	177	43	200
W 3	Juli '76	32	20	182	31	205
W 5	Juli '76	31	21	183	29	200
W 6	Juli '76	31	30	199	31	205
W 7	Juli '76	31,5	27	190	31	205
W 8	Jan. '75	(Okt. '75)	17	166	21	180
W 9	Juli '75	—	—	(Sept. '82) 226	50	240
M 10	Okt. '74	(Okt. '75) 43	51	251	63	270

* geschätzt/estimated

1.3. Methoden

Um möglichst ungestört beobachten zu können, habe ich zwei Hochsitze im Gehege angelegt (Standort siehe Abb. 1). Der etwa 12 m hohe Sitz am großen Teich ermöglichte einen fast lückenlosen Einblick in das ganze Gehege. Zur Beobachtung im Swamp-Bereich diente der niedrige Sitz, etwa 4 m über dem Boden.

In der Zeit zwischen 10. März und 11. April beobachtete ich an 27 Tagen über insgesamt 90 Stunden in der Zeit zwischen 6.30 und 19 Uhr; dabei konzentrierte ich mich vor allem auf die aktive Zeit der Krokodile von 8-11 Uhr und von 14-18 Uhr.

Ab 2. April fütterte ich erst unregelmäßig, später regelmäßig über sechs Wochen (meist lebende *Tilapia*), woraufhin sich das Verhalten der Tiere mir gegenüber änderte.

Einige Versuche führte ich mit dem Geräusch kurz vor dem Schlupf befindlicher Eier durch. Die Geräusche wurden entweder außerhalb des Geheges vom Kassettenrekorder abgespielt oder über einen Lautsprecher, der im Nesthügel vergraben war.

2. Das intra-spezifische Verhalten

2.1. Territorialverhalten

Das Territorialverhalten war unterschiedlich stark ausgeprägt, es änderte sich mit Schwemmen und Austrocknen des Swamp. Ein Überblick findet sich in den Territorialkarten (Abb. 2 a-c).

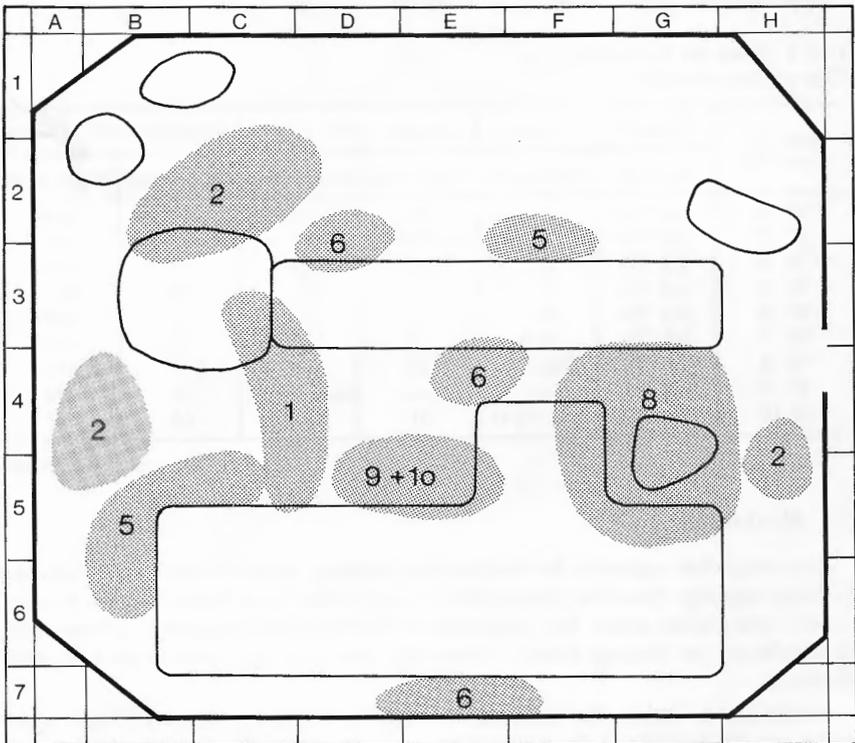


Abb. 2a. Territorialkarte; 10.-18. März.
Territorial map; 10.-18. march.

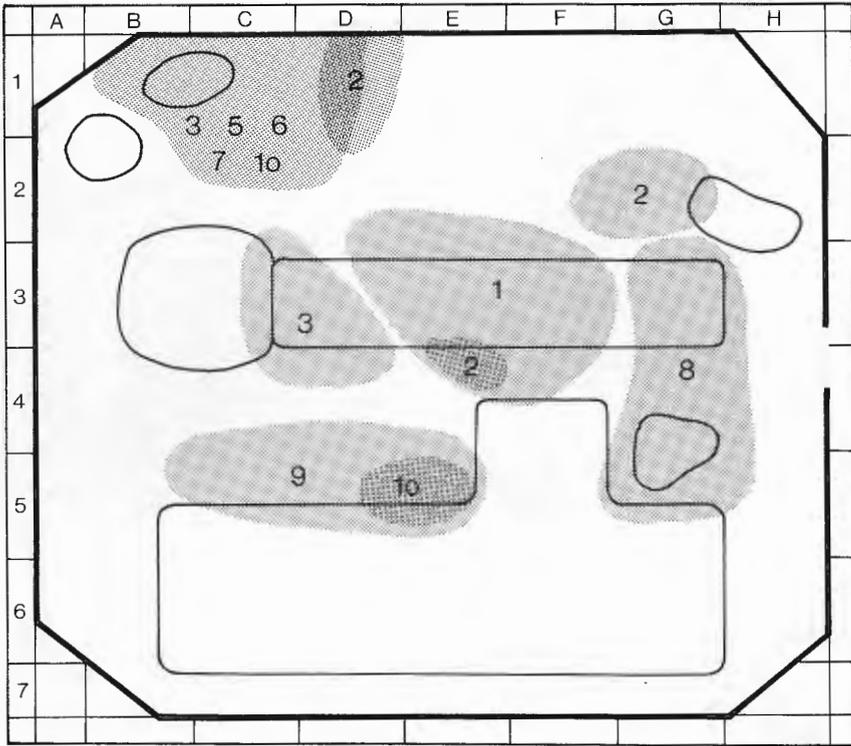


Abb. 2b. Territorialkarte; 18.-31. März.
Territorial map; 18.-31. march.

W8: Das ausgeprägteste Territorialverhalten legte W8 an den Tag, was offensichtlich durch die zuvor erfolgte Eiablage bedingt war. Sie war während der gesamten Beobachtungszeit nur in der Nähe des Nesthügels zu sehen, entweder direkt am Ufer des großen oder kleinen Teiches im Wasser, oder am Rand des Sandhügels, bisweilen obenauf, während der an Land verbrachten Zeit. Das zwar recht kleine Gebiet verteidigte W8 umso hartnäckiger gegen alle Eindringlinge (siehe Tab. 2). W8 griff selbst das ranghöchste Männchen an, als dieses in ‚G5‘ das Wasser verließ. (Ortsangaben sind den Koordinaten der Gehegekarte folgend in ‚ ‚ gesetzt).

Bisweilen verfolgte W8 die angegriffenen Eindringlinge auch bis außerhalb des eigenen Territoriums, nachdem sie aus dem Wasser heraus angegriffen hatte.

W9: W9 war das zweite Weibchen mit stark ausgeprägtem Territorialverhalten. Sie nahm für sich das Ufer des großen Teiches im Kasuarinenschatten in Anspruch (in ‚D/E5‘), zusammen mit ihrem ständigen Partner M10. Nach Flutung des Swamp erweiterte sich der Liegeplatz von W9 auch auf den Bereich in ‚C5‘. Daneben kontrollierte W9 den gesamten großen Teich. Zwar wahrte W9 nicht den engen Kontakt zum Nesthügel, wie dies bei W8 der Fall war, war aber gleichwohl sehr aggressiv und darauf bedacht, jedes andere Tier aus ihrem Bereich zu vertreiben (ausgenommen M10).

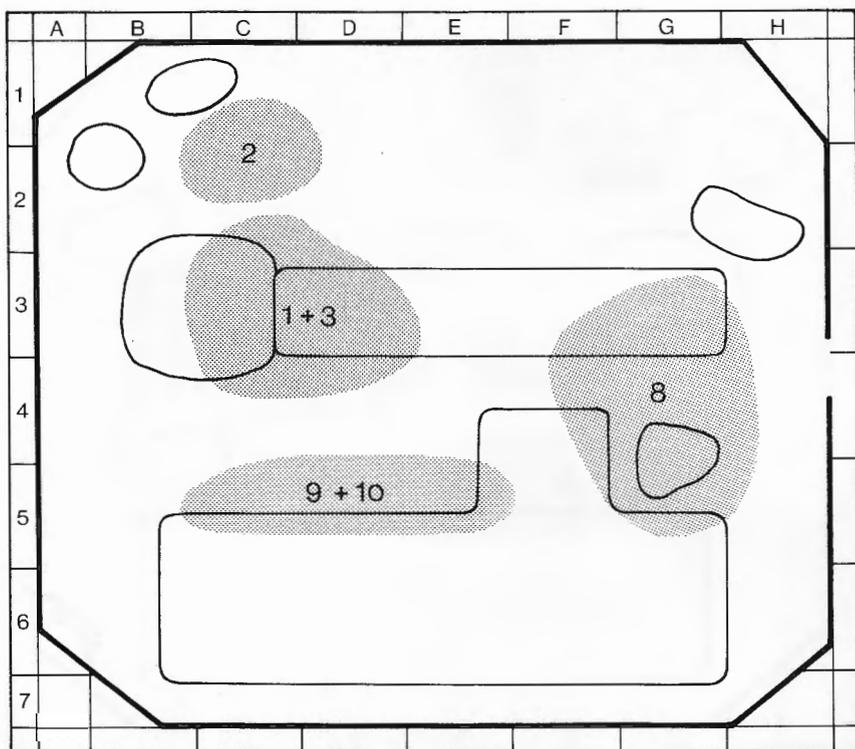


Abb. 2c. Territorialkarte; 1.-12. April.
Territorial map; 1.-12. april.

Insgesamt ergaben sich 25 Angriffe oder eindeutige Drohungen, von denen sich viele wegen der Territorienüberschneidungen gegen W8 richteten. Normalerweise bedurfte es nur des Schwimmens in Richtung W8, um diese aus dem Wasser zu drängen; zum Teil griff W9 auch an, wenn W8 auf dem Nesthügel oder in dessen Nähe an Land lag. In diesem Zusammenhang beobachtete ich folgendes: W8 lag in ,G5' mit dem Kopf auf dem Sandhügel, der Schwanz hing über die Böschung mit der Spitze ins Wasser. W9 tauchte in der Nähe auf und schwamm sehr langsam auf die Schwanzspitze der W8 zu. Auf letzter kurzer Distanz beschleunigte W9 und schnappte nach dem Schwanz. W8 floh über Land in die Bucht. W9, mittlerweile halb an Land, ließ sich ins Wasser zurückgleiten, umschwamm die Landecke und scheuchte W8 erneut, die diesmal vom großen in den kleinen Teich wechselte. W9 folgte bis auf die Landenge. W8 verteidigte sich und den Nesthügel nur einmal gegen solche Angriffe von W9. W8 machte kehrt, beide Tiere verharrten Maul in Maul ineinander verbißen, dann wendete sich W8 erneut zur Flucht. Beide Tiere blieben unverletzt.

W7 wurde ebenfalls aus dem großen Teich vertrieben und von W9 verfolgt, die an Land mit hin- und herzuckender Schwanzspitze zurückblieb. W9 scheute auch nicht davor zurück, zu Zwecken des Angriffs das Wasser zu verlassen. Sie vertrieb W5 und W7

Tab. 2. Aggressionen und dominantes Verhalten während der Beobachtungen.
 Aggressions and dominating behaviour during the observations.

subdominant:

M1	M2	W3	W5	W6	W7	W8	W9	W10	
X				7. A					M1
	X		7. A						M2
	2. A	X		2. A					W3
	16. M		X		16. M				W5
				X		6. M			W6
					X				W7
22. A	13. M	29. A				X	27. A		W8
2., 20. A 11. M	4., 20., 20. A 11. M	18., 20., 29. A 6., 6. M	2., 4. A	20., 20., 27. A	18., 20., 20. A	4., 6., 12., 18., 22., 29. A 6., 6., 6. M	14. A 4. M		W9
18., 22. A 13. M	4., 12. A		4., 29. A		4., 18. A	13., 13., 13. M	12. A	X	M10

M = März/march
 A = April

gemeinsam aus ‚B5‘ und lag erneut schwanzschlagend am Ufer, um die beiden Tiere dann bis zum Korallenhügel folgend noch bis ‚C2‘ zu treiben.

W6 war mehrfach Ziel der Attacken durch W9. Ein weiteres Mal (wie schon gegenüber W8) fand ein „überfallartiger“ Angriff statt, als W6 in der Bucht lag. W9 erschien an der Abbruchkante zwischen Bucht und tiefem Wasser des großen Teiches ohne aufzutauchen und glitt sehr langsam unter der Wasseroberfläche rückwärtig auf W6 zu. Nachdem W9 nahe heran war, erfolgte wieder eine schnelle Bewegung vorwärts, die W6 die Flucht in den kleinen Teich ergreifen ließ. W9 folgte auf die Landenge und verblieb dort einige Zeit mit schlagender Schwanzspitze.

Ein Fall von „Zusammenarbeit“ konnte beobachtet werden. W5 lag in der Bucht, als W9 sie zum Abtauchen in das tiefe Wasser trieb. Daraufhin schwamm W9 zu dem abseits aufgetaucht liegenden M10. Zusammen tauchten beide Tiere ab und veranlaßten W5, das Wasser zu verlassen.

Im Ergebnis ist festzuhalten (wie sich auch aus Tab. 2 ergibt), daß W9 jedes Krokodil angriff, mit Ausnahme von M10, der mit W9 den großen Teich teilte, und M2, der nie in das von W9 verteidigte Territorium kam. W9 scheute sich nicht, von Land zu Wasser und umgekehrt zu wechseln, um einen oder gleich mehrere Artgenossen zu vertreiben, schlich sich bisweilen an oder benutzte sogar die Unterstützung von M10. W9 verfolgte die angegriffenen Tiere normalerweise bis an die Grenzen ihres Territoriums und blieb dort schwanzschlagend liegen, wobei nur die letzten 30-40 cm des Schwanzes bewegt wurden.

W5: W5 verbrachte die meiste Zeit vor Flutung des Swamps, solange sie im Wasser war, im kleinen Teich versteckt unter dem überhängenden Gras in ‚D/E3‘. Sie ging regelmäßig in ‚C3/4‘ an Land, überquerte die Landenge und legte sich an der Ecke des großen Teiches in ‚B5‘ in den Schatten. Gelegentlich sah ich sie am Ufer ihres Wasserliegeplatzes in ‚D/E3‘. Nachdem der Swamp geflutet war, änderte sich ihre Standorttreue vollständig; W5 wurde, wie die meisten der anderen Tiere, vom Swamp angezogen und verbrachte die meiste ihrer Zeit dort. Den Swamp verließ sie selten zugunsten des kleinen Teiches, nur einmal auch zugunsten des alten Liegeplatzes in ‚B5/6‘. Nachdem der Swamp wieder ausgetrocknet war, streunte W5 durch das ganze Gehege, lag an ihrem alten Platz ‚B5/6‘, aber auch in einer nassen Wagenspur in ‚A/B3‘, der immer noch etwas feuchten Swamp-Gegend und an beiden Längsufern des kleinen Teiches.

W5 war nie aggressiv gegenüber anderen Tieren. Wurde sie von W9 angegriffen, wich sie aus, ohne sich oder etwaige Territorien zu verteidigen.

W6/W7: Ähnlichkeiten zum Verhalten von W5 zeigten W6 und W7. Während der Zeit vor Fluten des Swamp legten beide kein striktes Territorialverhalten an den Tag. Gleichwohl gab es Plätze, an denen sie sich bevorzugt aufhielten. So lag W6 häufig an der Bucht in ‚E4‘ zwischen dem großen und dem kleinen Teich. Die Zeit im Wasser verbrachte W6 normalerweise im kleinen Teich in ‚D3‘. Mit Einrichtung des Swamp wechselten beide Krokodile dorthin und verließen die Gegend selten. Nachdem der Zufluß des Swamp geschlossen war und dieser damit austrocknete, hielten sich beide Tiere erneut im gesamten Bereich des kleinen Teiches und seiner Ufer auf, W7 auch im früheren Swamp, W6 auch in der schon erwähnten Wagenspur oder an der Ecke des großen Teiches in ‚B5‘. W6 und W7 waren ähnlich zurückhaltend wie W5. Nur einmal beobachtete ich W7, wie sie M2 von seinem Platz vertrieb.

W3: Zu Beginn der Beobachtungszeit hatte W3 keine ausgeprägte Vorliebe für bestimmte Aufenthaltsorte. Sie war im und überall am kleinen Teich, wie auch im und am großen Teich, gleichwohl W9 sie unablässig angriff, sobald sie sich im großen Teich zeigte. Mit Flutung des Swamp verbrachte auch W3 die meiste Zeit dort, im Korallenhügel oder in der Südhälfte des kleinen Teiches. Nachdem der Swamp ausgetrocknet war, verbrachte W3 ihre Zeit ausschließlich im Korallenhügel und im angrenzenden Bereich des kleinen Teiches. Während der ganzen Zeit gab es keine von W3 ausgehende Aggression.

M10: M10 hatte sein klar bevorzugtes Aufenthaltsgebiet an Land unter den Kasuarinen in ‚C/D/E5‘ und im gesamten großen Teich. Er wurde weder von W9 noch von einem anderen Tier jemals angegriffen (abgesehen von dem „Irrtum“ auf seiten W8). Während der Zeit des Swamp hielt sich M10 auch dort häufig auf, ohne jedoch seinen Platz am und im großen Teich völlig aufzugeben. Auf dem Weg vom einen zum anderen Platz verweilte M10 bisweilen im kleinen Teich, jedoch nicht häufig und nur für kurze Zeit. Nach Aus-

trocknen des Swamp kehrte M10 an seine angestammten Plätze im großen Teich und unter den Kasuarinen im Schatten zurück.

M10 griff seinerseits grundsätzlich keine anderen Tiere an, nur M2 wurde einmal von ihm aus dem Swamp gedrückt. M10 hatte das unbestrittene Recht, sich aufzuhalten, wo immer er wollte, brauchte dieses Recht mithin auch nicht zu verteidigen.

M1: M1 hielt sich vor Flutung des Swamp grundsätzlich im kleinen Teich auf; die Zeit an Land verbrachte er vor allem im Korallenhügel, aber auch am Kasuarinenufer in ‚C/D5‘. Dort war er von W9 akzeptiert (nicht dagegen im großen Teich); zwischen M1 und M10 schien ein Verhältnis wohlwollender Neutralität zu herrschen. Nachdem der Swamp geflutet war, fand sich M1 auch dort, gab aber ebenfalls nicht seine bisherigen Plätze im kleinen und am großen Teich auf. Im Swamp lag er zum Teil direkt neben M10, ohne daß ein Zeichen der Aggression zwischen den beiden zu bemerken gewesen wäre. Nachdem der Swamp trockengefallen war, zog sich M1 in den Südtel des kleinen Teiches und den Korallenhügel zurück, dort war er häufig mit W3 zusammen.

M2: M2 hielt sich dort auf, wo sich kein anderes Tier aufhielt oder auch nur aufhalten wollte. Bevor der Swamp geflutet wurde, fand sich M2 nur in der Peripherie des Geheges, vor allem in ‚A/B4‘, ‚H4/5‘ und in der schon ein wenig feuchteren späteren Swamp-Gegend, in der es eine kleine Pfütze gab, die gerade ausreichte, um seinen Körper knapp mit Wasser zu bedecken. Dort störte er keines der anderen Tiere, die ihn aber sofort vertrieben, sollte er sich in ihre Nähe verirren. Es war für M2 nicht möglich, sich im großen oder kleinen Teich aufzuhalten. Tatsächlich war er vor Fluten des Swamp nur ein einziges Mal im kleinen Teich. Die Zeit, die alle anderen Tiere im Wasser verbrachten, hielt er an Land aus, meist mit trockenen Zweigen oder Gras notdürftig bedeckt.

Die Flutung des Swamp brachte eine starke Konzentration der Tiere in der vormals von M2 bevorzugten Südwestecke des Geheges. M2 wich in den äußersten flachsten Teil des Swamp aus. Dafür konnte er aber nun in ‚F/G2/3‘ und ‚E4‘ am Ufer des kleinen Teiches liegen und sich auch in dessen Wasser aufhalten. Als der Swamp austrocknete und damit der Druck der anderen Tiere auf den kleinen Teich wieder zunahm, wich M2 erneut in den nach wie vor feuchten Bereich des Swamp aus.

Das Verhalten gegenüber anderen Tieren war die ganze Beobachtungszeit über ausgesprochen defensiv. M2 zeigte keinerlei Aggressionen, sondern wich im Gegenteil aus, sobald sich ihm ein Tier näherte, gleichgültig ob dieses männlichen oder weiblichen Geschlechts war.

2.2. Werbungsverhalten / Paarungsverhalten

Alle Verhaltensweisen, die mit Werbung oder Paarung zu tun zu haben schienen, fanden in der Zeit zwischen 8.30 und 9.30 Uhr beziehungsweise nachmittags zwischen 14.45 und 17.30 Uhr statt.

Anfangs beobachtete ich M10 und W3 häufiger zusammen. Am Nachmittag tauchten beide Tiere am Ufer in ‚F7‘ auf, wo gegen Mittag des gleichen Tages ein Käfig mit einem Thermometer installiert worden war, um Wassertemperaturen zu messen. Sie lagen parallel zueinander mit den Köpfen Richtung Käfig. M10 versuchte, den Käfig (Größe etwa 50 x 50 x 30 cm) zu fassen, zuerst von unten, dann von oben, hatte damit aber keinen Erfolg, da der Käfig mit einem Seil am Gehegezaun befestigt war. Schließlich biß M10 in den Käfig, riß die ganze Anlage vom Seil ab und verschwand mit ihr sehr schnell unter Wasser Richtung Teichmitte. Wie schon morgens nach gemeinsamem Abtauchen, stiegen Luftblasen auf. Während von Thermometer und Käfig nie wieder etwas auftauchte,

erschien M10 kurz darauf neben W3, die in ‚F7‘ gewartet hatte. M10 und W3 begannen die Schnauzen aneinanderzureiben, die Augen geschlossen und die Schnauzen leicht geöffnet, wobei die Köpfe mal über- mal untereinander lagen. Nach einer Weile machte M10 eine 180°-Wendung und tauchte in Richtung Teichmitte ab. W3 folgte unverzüglich, anschließend stiegen Luftblasen am vermuteten Standort der Tiere auf. Während der nächsten Stunde tauchten beide Tiere verschiedentlich zusammen oder allein auf. Schließlich ging M10 an Land, nach etwa 20 min gefolgt von W3, die sich direkt neben ihm niederließ und mit ihrem Kopf auf seinem Schwanz ruhte.

Am nächsten Vormittag schwamm M10 langsam auf W3 zu, die zunächst gen Ufer auswich, dann aber auf M10 wartete. M10 näherte sich langsam, machte schließlich einen Satz vorwärts und schnappte nach W3. Diese verließ schnell den großen Teich, wechselte in den kleinen Teich und ward fortan im großen nicht mehr gesehen, da sie ohne die Rückendeckung von M10 ständig von W9 vertrieben wurde. Im weiteren Verlauf der Beobachtungen wurde W3 häufig mit M1 zusammen im Korallenhügel gesehen.

Nachdem M10 W3 aus dem großen Teich vertrieben hatte, tat er sich mit W9 zu einer recht dauerhaften „Liaison“ zusammen. Die erste Beobachtung datiert vom 13. März, als M10 aus dem großen Teich an Land kam und über die in ‚E5‘ liegende W9 hinwegkletterte, um sich dann direkt neben ihr mit Körperkontakt über die gesamte Körperlänge niederzulassen.

Am nächsten Tag tauchte W9 in ‚C5‘ auf und begann dann in ‚D5‘ Luftblasen zu produzieren, woraufhin bald M10 neben W9 an der Wasseroberfläche auftauchte. Beide schwammen gemeinsam am kurzen Ufer des Teiches entlang Richtung ‚B/C6‘, M10 begann durch heftiges Schließen seiner Schnauze an der Wasseroberfläche mit Wasser zu spritzen. Beide Tiere tauchten ab und produzierten Luftblasen. In den folgenden Tagen lagen W9 und M10 regelmäßig zusammen in ‚D/E5‘, wobei gelegentlich der Kopf von W9 auf Rücken oder Schulter von M10 ruhte. Nachdem der Swamp geflutet war, hielt sich M10 häufiger dort auf und war deswegen nicht mehr mit gleicher Häufigkeit mit W9 zusammen, die ihrem früheren Platz treu blieb.

W9 beobachtete ich, wie sie Seite an Seite mit M1 im kleinen Teich südwärts schwamm. Schließlich legte M1 die Spitze seiner Schnauze vor ihre und brachte damit beide Tiere zum Halten. M1 glitt Kopf an Kopf um W9 herum. Schließlich kletterte M1 schräg von hinten rechts auf den Rücken der W9. Beide Tiere hielten ihre Köpfe nahezu senkrecht aus dem Wasser, der Körper von W9 war durch das Gewicht des M1 völlig unter Wasser gedrückt. In dieser Position verharrten die Tiere einige Sekunden bewegungslos, bis M1 ein wenig zurück und gleich darauf wieder vorglitt. Wiederum folgte eine kurze ruhige Pause, nach der M1 den Kopf der W9, der bis dahin auf seiner linken Seite aus dem Wasser ragte, mit seinem Kopf unter Wasser drückte und den Rücken krümmte. In dieser Position verharrten die Tiere erneut reglos. Wegen des trüben Wassers war von W9 leider nichts zu sehen. Nach etwa 15 s tauchte W9 wieder auf, drehte ab und schwamm fort. M1 verließ das Wasser nach ‚D4‘, während W3 sich W9 näherte. W3 legte zunächst ihren Kopf auf den Rücken von W9, dann kletterte sie ihrerseits auf den Rücken von W9, diese wiederum unter Wasser drückend. W9 ging unter Wasser außer Sicht rückwärts und schüttelte W3 schließlich auch ab.

Am gleichen Tag nachmittags schwamm M10 im Swamp auf W3 in einem spitzen Winkel zu, bis sie Schnauze an Schnauze lagen, wobei W3 die Augen geschlossen und die Schnauze leicht geöffnet hatte. M10 bewegte sich um W3 herum auf ihre linke Seite, und zwar so, daß die Tiere schließlich entgegengesetzt zueinander zu liegen kamen, die Köpfe jeweils etwas vor den Hinterläufen an der Flanke des Nachbartieres. Nachdem M10 diese Position erreicht hatte, begann er seinen Körper vor- und rückwärts zu bewegen, wobei er ihn gleichzeitig in seitlich-rhythmische Schwingungen versetzte. Diese Schwingungen

übertrugen sich auch auf den Körper von W3, die keinerlei abwehrende Haltung zeigte. Mittlerweile waren W6 und ein anderes, nicht identifiziertes Weibchen herangeschwommen, und M10 zog sich ein wenig zurück. Kurze Zeit lagen die drei Weibchen sehr nahe beieinander, bis W3 dem M10 folgte und das gleiche Schauspiel erneut einsetzte. Als M10 schließlich fortschwamm, hob W3 ihren Kopf senkrecht aus dem Wasser.

Das Reiben der Schnauzen aneinander konnte zu zwei weiteren Gelegenheiten beobachtet werden. W9 und M10 lagen sehr dicht beieinander in ‚E7‘ zwischen der Thermometerröhre und dem Ufer. Beide Tiere tauchten für drei Minuten ab und erzeugten Luftblasen. W9 tauchte auf und rieb ihre offene Schnauze sachte an der Plastikröhre. Als M10 auftauchte, schwamm sie sofort zu ihm, die Schnauze nach wie vor geöffnet, jedoch tauchte M10 gefolgt von W9 ab.

Ein anderes Mal wechselte W6 etwas heftig in ‚C5‘ ins Wasser und vertrieb dadurch M10 aus seinem Wasserliegeplatz unter dem überhängenden Gras an dieser Stelle. W6 schwamm in die Bucht und versteckte sich unter dem Gras in ‚E4/5‘. Als M10 kurze Zeit später an der Abbruchkante zum tiefen Wasser auftauchte, schwamm W6 sofort zu ihm hin und legte ihren Kopf auf seinen Nacken. M10 zog sich daraufhin in das tiefe Wasser zurück, während W6 an der Abbruchkante verblieb. Fünf Minuten später tauchte M10 erneut in ‚F7‘ (Thermometerröhre) auf, woraufhin W6 in Richtung auf M10 abtauchte und direkt hinter ihm Luftblasen produzierte. Anschließend tauchte W6 auf, näherte sich M10 und rieb mit ihrem Oberkiefer mehrere Male über die gesamte Länge des Unterkiefers von M10, dabei die Schnauze leicht geöffnet. Anschließend rieben sie die Schnauzenspitzen aneinander. Nach etwa 5 min trennten sie sich.

W3 und M2 konnten einmal durch den kleinen Teich schwimmend beobachtet werden, wobei W3 etwas schneller schwamm als M2. W3 legte ihre Schnauzenspitze vor die von M2 und stoppte ihn dadurch. W3 schwamm Kopf an Kopf um M2 herum, bis sich beide Tiere gegenüber lagen. Wenn W3 etwas vorwärtsschwamm, wich M2 um die gleiche Distanz zurück, so daß sich bei einigem Hin und Her die Position nicht änderte. Schließlich versuchte M2, um W3 herumzuschwimmen und auf ihren Rücken zu klettern. Dies gelang ihm aber nur halb, da W3 unter ihm fortschwamm, dabei ihrerseits einen Bogen beschreibend, so daß die Tiere schließlich einige Male umeinander herumschwammen. Dies geschah so lange, bis schließlich das Weibchen W3 auf den Rücken des Männchens M2 kletterte und dort rittlings verblieb. M2 war unter Wasser gedrückt worden, und er trug W3 einige Meter durch das Wasser, bevor es ihm gelang, sich von der Fracht zu befreien. Noch einmal gelang es W3, M2 zu besteigen, bevor dieser sich endgültig freimachen konnte und fortschwamm.

2.3. Andere interaktive Verhaltensweisen

Neben den beschriebenen Verhaltensweisen konnten eine Reihe von Interaktionen beobachtet werden, die vielleicht mit dem Begriff „soziale Kontakte“ umschrieben werden können.

Die Tiere kamen viel häufiger in einen sehr engen Kontakt, als dies vorher vermutet wurde, dies auch, wenn nicht eine deutlich kenntliche Liaison zwischen den Tieren bestand; vor allem legten sie den Kopf auf Schultern oder Rücken eines anderen Tieres. Während der Swamp geflutet war, schien das Gebiet bisweilen geradezu überbevölkert, und es geschah nicht selten, daß ein Tier über ein oder zwei andere hinwegkletterte, ohne daß diese eine Reaktion zeigten. Gleiches geschah auch während der späteren Fütterungen.

Die Kontakte konnten sich rein zufällig ergeben oder wurden geradezu gesucht, und zwar sowohl zwischen Tieren gleichen als auch verschiedenen Geschlechts. M1 versuchte in ‚D4‘, das Wasser zu verlassen. Er stieß dabei am Ufer auf W9, die ihn zurück ins Wasser trieb und ihm direkt folgte. Im Wasser schwamm W9 sofort auf M10 zu und legte ihren Kopf auf seine Schulter, um dann unter ihm durchzutauchen. Dann schwamm sie zu M1 in der Südwestecke des Teiches. M1 schwamm links von W9 entlang der Uferkrümmung am Korallenhügel. W9 drückte sich sehr stark gegen M1 und damit auch gegen die Uferböschung, so daß der Körper von M1 schließlich fast hochkant um die Längsachse gedreht aus dem Wasser ragte. Nachdem W9 auch noch den rechten Vorderlauf von M1 in die Schnauze genommen hatte, um ihn so zu dirigieren, schnappte W9 schließlich in den Vorderlauf von M1, so daß M1 aus dem Wasser flüchtete.

2.4. Fütterungen

2.4.1. Voraussetzungen

Beide Teiche des Geheges enthielten eine große Menge an *Tilapia*. Vor Beginn der Fütterungen bekamen die Tiere kein zusätzliches Futter; sie ernährten sich ausschließlich selbst aus dem vorhandenen Angebot an Fisch. Tatsächlich konnte ich eine Nahrungsaufnahme nicht beobachten. Fische konnten um die Köpfe herumschwimmen, ohne Beachtung zu finden. Nur einmal wurde, eher spielerisch, nach einem Fisch geschnappt (M10), ein anderes Mal nach einer Libelle (M1). Zweimal versuchte W3, einen Mangrovenreiherr zu erbeuten, der täglich am Ufer des großen Teiches fischte, und M10 sprang nach einem Graureiherr, der etwa 1,5 m über dem Wasserspiegel des großen Teiches auf einem Ast landen wollte. Alle diese Versuche verliefen ergebnislos.

Während der Swamp-Zeit kauten die Tiere verschiedentlich auf Stöcken oder anderem pflanzlichen Material. Grundsätzlich versuchten sie, alles Neue und Unbekannte zu fressen. Ein erstes Thermometer, das an einer Art Angel frei im Wasser hing, wurde abgerissen und aufgefressen. Der daraufhin mit einem Seil am Zaun befestigte Drahtkorb wurde, wie schon beschrieben, auf den Grund des großen Teiches versenkt. Sogar die daraufhin installierte Plastikröhre, die das Thermometer fortan aufnahm, erregte Interesse, das aber erfolglos blieb und deswegen bald nachließ.

2.4.2. Verhalten vor und zu den Fütterungen

Am 2. April wurde erstmals ein Eimer mit tiefgefrorenem Fisch (gegen 14.30 Uhr) mit geöffnetem Deckel außerhalb der Sicht und der Gehegemauer abgestellt. W5 kam gegen 15.45 Uhr aus ‚B6‘ an die Mauer und legte sich in ‚A5‘ direkt vor den Eimer. Kurze Zeit später erschien M10 aus dem großen Teich und ließ sich in ‚B5‘ nieder. Um 16.35 Uhr kam M2 zielstrebig aus dem Swamp nach ‚B4‘. Ich fütterte schließlich um 17.00 Uhr, nachdem noch M1 auf dem Futterplatz erschienen war.

Am 4. April wurde das diesmal nicht gefrorene Futter erst zum Fütterungstermin gebracht. Nach 7 min erschienen die ersten Tiere (M1 und W7). Obwohl

ich am 5. April gar nicht fütterte, erschienen „pünktlich“ (16.55 Uhr) W7 und W5 am Futterplatz, gefolgt von W6, W3 (16.57 Uhr) und W9 (17.05 Uhr). Zur nächsten Fütterung am 6. April warteten um 16.45 Uhr bereits W9, M1 und M2 am Futterplatz. Während der folgenden Zeit erregte das Erscheinen von Menschen (Besuchergruppen, Beobachter) gesteigertes Interesse der Tiere, die regelmäßig näher kamen.

Normalerweise reagierten die Tiere während der Fütterungen auf Bewegungen. Der geworfene Fisch wurde entweder noch aus der Luft gefangen oder sofort aufgenommen, wenn er in Reichweite gefallen war. Fiel der Fisch außer Sicht und Reichweite, hatten die Tiere mit der Aufnahme Schwierigkeiten. Zum Teil fanden sie den Fisch, wohl nach Geruch, auf Entfernungen von 1,5-2 m. Oft nahmen sie Steine an Stelle des Fisches auf, zum Teil auch Gliedmaßen von Nachbartieren.

Zu jeder Fütterung nahmen die Tiere mehr oder weniger den gleichen Platz ein, wobei M10 immer im Zentrum lag. Während M10 wegen seiner größeren Reichweite seine Position nie änderte, taten das gelegentlich die anderen Tiere. Der am Boden liegende Fisch wurde von den Tieren durch eine 90°-Drehung des Kopfes um die Längsachse aufgenommen.

2.4.3. Interaktionen während der Fütterungen

Naturgemäß lagen die Tiere während der Fütterungen sehr nahe beieinander, dies normalerweise friedlich auf ihre Gelegenheit wartend und bisweilen auch übereinanderkletternd. Aggressives und dominierendes Verhalten kam nur gelegentlich vor (siehe Tab. 3). Aggression lag zum Teil begründet in der irrtümlichen Aufnahme eines Beines vom Nachbartier statt Fisch, zum Teil im Streit um das Futter, zum Teil war kein Grund ersichtlich.

Eine interessante Beobachtung machte ich am 4. April. Als W5 sich dem Futterplatz näherte, wendete sich M10 gegen sie. W5 ließ ein tiefes Grollen hören, hob dann den Kopf steil in die Höhe und zeigte M10 die Kehle. M10 stoppte daraufhin sofort, und W5 ließ den Kopf nach einigen Sekunden wieder herab. Eine ähnliche Lautäußerung ließ M10 selber hören. Als W7 irrtümlich in den Vorderlauf von M10 biß, griff dieser W9 an, diese zweimal in den Nacken beißend. W9 wich etwas zurück und hob den Kopf steil empor. Daraufhin beendete M10 die Attacke und grollte seinerseits. Kurz danach ertönte das gleiche Geräusch von M10, als dieser M2 angriff, einige Tage später nochmals, als M10 seinerseits von W9 angegriffen wurde. Auch W7 ließ dieses Grollen hören, als sie von M10 angegriffen wurde.

Schnappten mehrere Tiere gleichzeitig nach demselben Fisch, erlitten sie gelegentlich kleine Verletzungen. Diese, wie auch den Verlust von Zähnen durch Kauen auf Steinen, nahmen sie ohne Zeichen von Schmerzen hin.

2.5. Experimente mit Croaking-Geräuschen

Ich führte einige Experimente mit dem Geräusch von kurz vor dem Schlupf befindlichen Krokodilen (Croaking) durch. Die Geräusche wurden anhand eines Kassettenrekorders entweder direkt oder über einen im Nesthügel vergrabenen Lautsprecher wiedergegeben. Trotz einigen Interesses, das die Tiere zeigten,

Tab. 3. Aggressionen und dominantes Verhalten während der Fütterungen.
 Aggressions and dominating behaviour during the feedings.

subdominant:

M1	M2	W3	W5	W6	W7	W8	W9	M10	
	27. M								M1
									M2
									W3
									W5
	14. M								W6
	13. M	15., 30. M							W7
7. A	10., 27. M 7. A	7. A	17. M	10. M				11. A	W8
27. M 7. A		15., 17., 17., 27. M 5., 7., 8. A	16., 26. M 5. A	15., 26. 26. M 5., 7. A	14. M 5. A	14., 24., 27., 29. M 4., 11. A			W9
	26., 29. M 2., 7. A	26. M	26. M						M10

M = März/march
 A = April

machte ich nicht die eindrucksvollen Beobachtungen, wie sie POOLEY (1977) beschreibt.

Gleichwohl scheint ein Ereignis während des zweiten von vier Versuchen der Schilderung wert. Der Kassettenrekorder war außerhalb des Geheges am Eingangstor postiert, eine dreiphasige Croakingaufnahme wurde abgespielt.

Während der ersten Phase tauchten am Nordufer des kleinen Teiches drei Weibchen auf, unter ihnen W8, die den Kopf waagrecht hoch aus dem Wasser hob. Während der

zweiten Phase kamen W9 und M10 aus dem großen Teich, W3 und W5 aus dem kleinen Teich und näherten sich dem Geräusch. Dabei stülpte M10 die Hauteinbuchtungen in der Gehörgegend mehrfach nach außen. Während der nächsten Pause wechselten M10 und W5 in den kleinen Teich, so daß zur dritten Phase nur noch W9 und abseits W3 vor dem Tor lagen. W9 schien höchst erregt, fast unmerklich vor und zurückschwankend, dabei heftig mit der Schwanzspitze schlagend. Kurz nachdem die dritte Phase beendet war, verjagte W9 die noch immer am Ufer liegende W8 durch den ganzen kleinen Teich. Alle anderen Weibchen gaben Raum. W9 schwamm anschließend zu M10, etwa in die Mitte des Teiches, und rieb ihre Schnauze an seiner. Als andere Weibchen sich näherten, um ihrerseits ihre Köpfe auf Schulter und Rücken von M10 zu legen, begann W9 erneut anzugreifen. W9 näherte sich zur Linken von M10, während auf dessen rechter Seite drei Weibchen reglos verharrten. In spürbar gespannter Atmosphäre drehte sich M10 etwas, so daß er mit seinem Körper quer durch den kleinen Teich eine Barriere zwischen W9 und den anderen Weibchen bildete. Dann begann der Bereich seines Körpers vor den Hinterläufen für etwa 5 s zu zittern. Dies führte zu einem Wasserspritzen im zitternden Bereich; auf eine Länge von etwa 30 cm sprangen Wassertropfen etwa 20 cm hoch aus dem Wasser. Dieses Verhalten wiederholte er zweimal. Danach griff W9 an, indem sie über M10 hinwegkletterte. Ein Weibchen hob den Kopf aus dem Wasser, konnte aber den Angriff nicht abwehren.

Kam man dem Nesthügel zu nahe, zum Beispiel zum Vergraben des Lautsprechers, griff W8 regelmäßig an, die mit weit aufgerissener Schnauze unter Fauchen auf den Störer zulief. Der Angriff konnte durch eine Hand voll Sand abgewehrt werden, den man in die Schnauze werfen mußte.

3. Ergebnisse

3.1. Territorialverhalten

Territorien waren unter den Männchen klar aufgeteilt an M10 (großer Teich) und M1 (kleiner Teich), während M2 kein eigenes Territorium besaß. Aggressionen der Männchen M10 und M1 waren fast ausschließlich gegenüber M2 zu sehen. Die Weibchen hatten grundsätzlich kein ausgeprägtes Territorialverhalten, was sich deutlich während der Swamp-Zeit zeigte, in der nicht nur die bisher bevorzugten Plätze aufgegeben wurden, sondern die Tiere auch sehr nah beieinander lagen. Eine Ausnahme bildeten die beiden brütenden Weibchen W9 und W8, die ein ausgeprägtes Territorialverhalten und einen starken Aggressionstrieb an den Tag legten. Da die in Anspruch genommenen Gebiete sich teilweise deckten, fanden die meisten der Angriffe untereinander statt.

3.2. Werbung / Paarung

Eingeleitet durch Nebeneinander- oder Umeinanderschwimmen, wurde das Weibchen angehalten, indem das Männchen durch etwas schnellere Vorwärtsbewegung seinen Kopf vor den des Weibchens brachte. Einmal um den Partner herumschwimmend, konnte von hinten der Rücken bestiegen werden. Eine tatsächliche Kopulation beobachtete ich nicht. Interessant scheint, daß auch Weibchen auf Weibchen und sogar Weibchen auf Männchen stiegen.

Das von M10 im Swamp eingeleitete „Körperschwingen“ muß für W3 sehr angenehm gewesen sein.

Das Heben des Kopfes durch einen oder beide Partner ist nicht nur während einer Aggression signifikant, sondern dient wohl auch als Zeichen der Bereitschaft mitzutun.

3.3. Andere Interaktionen

Ein häufig zu sehendes Verhalten war das senkrechte Heben des Kopfes in Situationen der klaren Aggression oder bei sehr plötzlicher oder sehr intensiver Annäherung. Das schwächere oder in der Rangfolge niedere Tier konnte im Falle einer Aggression durch das Zeigen der Kehle den Angriff unterbrechen.

Ein anderes häufig zu beobachtendes Verhalten war das Reiben der Köpfe aneinander und das Legen des Kopfes auf Schulter oder Rücken eines anderen Tieres. Beides wirkte offensichtlich beruhigend. Auch das Wasserspritzen von M10 gegen Ende des Croaking-Experiments sollte der Beruhigung der aufgeregt Tiere dienen.

Als Zeichen von Erregung war dagegen deutlich das Schlagen mit der Schwanzspitze zu verstehen. Auch das Erzeugen von Luftblasen unter Wasser ist wohl Ausdruck von Erregung.

3.4. Fütterungen

Die Tiere gewöhnten sich zum Teil ausgesprochen schnell an Ort und Zeit der Fütterung. Primäres Hilfsmittel zur Nahrungsaufnahme war beim angebotenen Futter das auf Bewegungen ausgerichtete Auge, als sekundäres Hilfsmittel wurde der Geruchssinn zu Hilfe genommen.

Aggressives Verhalten während des Fütterns war unerwartet selten und hing meist mit der irrtümlichen Aufnahme von Gliedmaßen der Artsgenossen zusammen. Beim Füttern konnte sowohl bei Angreifern als auch bei Angegriffenen häufig ein tiefes Grollen als Lautäußerung gehört werden.

4. Diskussion

Das Territorialverhalten entspricht im wesentlichen, soweit in Gefangenschaft überhaupt beobachtbar, dem, das MODHA (1967: 77 ff.) für Tiere in freier Wildbahn beschrieben hat. Naturgemäß können die Ergebnisse wegen der kleinen Anzahl der Tiere und des geringen zur Verfügung stehenden Raumes nicht so deutlich sein.

Die brütenden Weibchen bewachten ihr Nest tatsächlich während der ganzen Beobachtungszeit, wie auch von MODHA (1967: 83) und COTT (1961: 275) beschrieben. Allerdings verließen die Weibchen ihre normalen Aufenthaltsorte regelmäßig zu den Fütterungen, im Gegensatz zu den gegenteiligen Aussagen

der beiden vorgenannten Autoren. Das mag daran gelegen haben, daß im Gehege die Nahrungsaufnahme in Nestnähe stattfand und darüber hinaus während der Fütterungen völlig unproblematisch war. Die Tatsache, daß beide Weibchen ihr Nest im selben Sandhügel angelegt hatten, wirkte eher konfliktbegründend. Das Verhalten untereinander war im hohen Maße aggressiv. Zur Anlage von Nestkolonien, wie bei COTT (1961: 270 f.) beschrieben, war zumindest W9 nicht in der Lage.

Das Heben des Kopfes beschreibt ebenfalls MODHA (1967), und zwar sowohl als Verhalten der Unterwerfung gegenüber einem ranghöheren Tier (S. 81) als auch als Verhaltensweise während der Werbung und Paarung (S. 83). Letzteres beschreibt auch COTT (1961: 269). Von beiden wird allerdings nicht die Funktion des Aggressionshemmens beschrieben, die während der Beobachtungszeit die Regel war.

Gleichwohl keine Paarungszeit war, nahmen die Verhaltensweisen, die ich diesem Bereich zurechnete, den von MODHA (1967: 83) beschriebenen Verlauf. Das von M10 nach dem Croaking-Experiment gezeigte Verhalten des Wasserspritzens durch Körperzittern findet eine interessante Parallele bei MODHA (1967: 82), der ein ähnliches Verhalten als „courtship splash display“ beschreibt. In dem hier beschriebenen Fall handelte es sich jedoch nicht um ein Werbungs- oder Paarungsverhalten, sondern sollte offensichtlich der Beruhigung und Beseitigung der Artgenossen dienen.

Überhaupt scheinen viele körperliche Kontakte wie „Köpfe aneinander reiben“ und „Kopf auf die Schulter legen“ eher sozialen als sexuellen Charakter zu haben.

Lautäußerungen wurden von beiden Geschlechtern gehört. Der Einteilung von COTT (1961: 267) folgend, handelt es sich wohl um das bei COTT unter Nr. 3 aufgeführte Grollen im Verlauf von Aggressionen. Auch das von W8 gehörte Fauchen läßt sich bei COTT unter Nr. 2 als Lautäußerung eines sich verteidigenden Tieres finden.

5. Dank

Mein Dank gilt zunächst RENE D. HALLER, der mir auf der von ihm bewirtschafteten Baobab Farm die Gelegenheit zur Arbeit gegeben hat, der immer mit Rat und Tat zur Seite stand und alle Fehlschläge mit Größe hingenommen hat. Ferner will ich meinen Dank an JOHN D. BALARIN richten, der es verstanden hat, durch das unermüdliche Stellen einer unerschöpflichen Anzahl von Fragen deren Beantwortung zu erheischen. Für das Zeichnen der Abbildungen danke ich Frau KLEIN-RÖDDER.

6. Zusammenfassung

Über zehn Wochen hin wurden neun in Gefangenschaft gehaltene Nilkrokodile (*Crocodylus niloticus*) beobachtet. Zunächst wurden vier Wochen lang Verhaltensbeobachtungen an den ungestörten Tieren durchgeführt, anschließend Beobachtungen während einer sechswöchigen Fütterungsphase und während einiger Croaking-Experimente.

Es werden nur die intra-spezifischen Verhaltensweisen beschrieben, soweit möglich aufgeteilt in Territorialverhalten, Werbungs-/Paarungsverhalten, sonstige interaktive Verhaltensweisen. Die Tiere waren weniger aggressiv als vermutet, es waren häufig Verhaltensweisen zu beobachten, die offensichtlich rein „sozialen“ Charakter hatten. Dabei nahm das dominierende Männchen eine hervorragende Stellung ein.

7. Schriften

- BUSTARD, H. R. & B. C. CHOUDHURY (1981): Marking crocodiles for release back into the wild for subsequent identification. — Indian Forester, Dehra Dun, 1981: 477-485.
- COTT, H. B. (1961): Scientific results of an inquiry into the ecology and economic status of the Nile Crocodile (*Crocodylus niloticus*) in Uganda und Northern Rhodesia. — Trans. zool. Soc. London, 29 (4): 210-357.
- HALLER, R. D. (1974): Rehabilitation of a limestone quarry. Report of an environmental experiment. — Mombasa, 32 S.
- MODHA, M. L. (1967): The ecology of the Nile Crocodile (*Crocodylus niloticus* LAURENTI) on Central Island, Lake Rudolf. — E. Afr. Wildlife J., Nairobi, 5: 74-95.
- POOLEY, A. C. (1977): Nest opening response of the Nile Crocodile (*Crocodylus niloticus*). — J. Zool. (London), 158: 17-26.

Eingangsdatum: 26. November 1984

Verfasser: HUBERTUS WELSCH, Forschungsinstitut Senckenberg,
Senckenberganlage 25, D-6000 Frankfurt 1.