

## E. Zusammenfassung

Die Arbeit befasst sich mit der Sozialentwicklung der Javaneraffen während der ersten drei Lebensmonate. Im Vordergrund steht die Beschreibung der für die kindliche Sozialentwicklung relevanten morphologischen Entwicklung, der Entwicklung der Mutter-Kind Beziehung und des sozialen Spielverhaltens. Ausserdem werden kausale und funktionelle Aspekte der frühkindlichen Sozialentwicklung untersucht. Die Ergebnisse stammen hauptsächlich von 29 Jungtieren einer im Mittel 80 Individuen zählenden Zoo-Gruppe, deren Zusammensetzung dank langjähriger Beobachtungen genau bekannt ist (siehe Anhang).

### 1. Zur morphologischen Entwicklung

Die charakteristische Erscheinung der neugeborenen Javaneraffen verändert sich im Verlaufe der ersten Lebensmonate stark. Die Haut, die bei den Neugeborenen am Kopf, an den Extremitäten und auf der Körperoberseite rosa gefärbt ist, verblasst innerhalb des ersten Monats und wird dann unter der Einwirkung des Sonnenlichtes dunkel. Die Sitzschwielen verfärben sich ab der 10. Woche von rosa zu blau, die Umfärbung ist mit 18 Wochen abgeschlossen.

Die Veränderung der Behaarung und der schwarzen Fellfarbe beginnen im Mittel in der 9. Woche, die Streuung ist mit einer Variationsbreite von 7 - 10 Wochen gering. Im Gegensatz dazu wurde beim Abschluss der Fellumfärbung (Medianwert: 22. Woche) mit einer Variationsbreite von 18 - 34 Wochen eine viel grössere Streuung festgestellt (Tab. 2).

In der Literatur wird immer wieder die Hypothese formuliert, dass die Säuglingsmerkmale das Verhalten der Sozialpartner beeinflussen, insbesondere das aggressive Verhalten und das Betreuungsverhalten. Meine Beobachtungen weisen jedoch darauf hin, dass die Säuglingsmerkmale bei den Javaneraffen eher einen negativen Einfluss auf das Betreuungsverhalten der Sozialpartner (ohne Mutter) haben. Auch der zeitliche Verlauf der Umfärbung deutet darauf hin, dass mit den Säuglingsmerkmalen nicht nur Vorteile für die Kinder verbunden sind.

Bei vier handaufgezogenen Jungtieren brachen die ersten Schneidezähne im Mittel am 15. Lebenstag durch, die zweiten folgten in der 5. Woche. Die Eckzähne und die ersten Prämolaren (Milchmolaren) wurden in der 12. Woche festgestellt, in der 20. Woche war das Milchgebiss komplett (Tab. 3).

### 2. Zur Entwicklung der Mutter-Kind Beziehung

Die Entwicklung der Mutter-Kind Beziehung wird anhand folgender Aspekte dargestellt: a) das Tragen der Kinder, b) der orale Kontakt

der Kinder mit den Müttern, d) die persönliche Erkennung. Dabei werden einerseits Mutter und Kind in der Mutter-Kind Beziehung und andererseits die Unterschiede zwischen

Die Kinder werden getragen; dabei befindet sich das Kind in zunehmendem Alter mehr oder an ihren Rücken. Zuerst wird das Tragen beschrieben. Verhalten des Körperkontaktes und lösenden Situationen beeinflussen die Aktivität der Kinder bei.

Das Tragen der Kinder ausführlicher behandelte. Häufigkeit, mit der zeitlichen Auftreten des Verhalten zwischen den Kindern lassen sich hauptsächlich zurückführen.

An der Bauchseite des Mund, während der mit der Zitze dient eine wesentliche Kontakt trägt zur Beruhigung der Kinder nach einer der Mutter ihre Zitze sie stets an ihrer Brust. Die Kinder bevorzugen die Zitze der Mutter (Fig. 8 und 9) ist h Kinder zurückzuführen.

Bezogen auf die Gesamtdauer, während der (Tab. 5). Die grosse der Beschäftigung (Tab. 6 und 7) lassen erklären; individuell

avaneraffen während  
ie Beschreibung der  
logischen Entwick-  
des sozialen Spiel-  
e Aspekte der früh-  
se stammen haupt-  
en zählenden Zoo-  
bachtungen genau

avaneraffen verän-  
Die Haut, die bei den  
der Körperoberseite  
und wird dann unter  
vielen verfärben sich  
mit 18 Wochen

llfarbe beginnen  
ariationsbreite von  
Abschluss der  
riationsbreite von  
(Tab. 2).

muliert, dass die  
einflussen,  
ngsverhalten. Meine  
glingsmerkmale  
das Betreuungs-  
n der zeitliche  
n Säuglingsmerk-  
d.

en Schneidezähne  
in der 5. Woche.  
n) wurden in der  
gebiss komplett

and folgender  
orale Kontakt

der Kinder mit den Zitzen der Mutter, c) das Körperpflegeverhalten der Mütter, d) die Zunahme der kindlichen Selbständigkeit, e) das persönliche Erkennen der Mutter

Dabei werden einerseits die Veränderungen der Interaktionen zwischen Mutter und Kind im Zeitverlauf beschrieben, zudem wird die Rolle von Mutter und Kind bei der Entwicklung der Altersunterschiede und der Unterschiede zwischen den einzelnen Mutter-Kind Paaren untersucht.

Die Kinder werden von der Geburt an am Körper der Mutter umhergetragen; dabei befinden sie sich hauptsächlich an ihrer Bauchseite, mit zunehmendem Alter klammern sie sich vermehrt auch an ihre Körperseite oder an ihren Rücken.

Zuerst wird das Tragen der Kinder während des Sitzens der Mutter beschrieben. Verhaltensweisen von Mutter und Kind zur Sicherung des Körperkontaktes stehen dabei im Vordergrund, zudem werden die auslösenden Situationen geschildert. Die Halteleistungen der Mütter beeinflussen die Aktivität der Kinder, zudem tragen sie zur Beruhigung der Kinder bei.

Das Tragen der Kinder während der Fortbewegung der Mutter wird etwas ausführlicher behandelt. Die Hilfeleistungen der Mütter (Fig. 2) und die Häufigkeit, mit der die einzelnen Tragarten auftreten, werden in ihrem zeitlichen Auftreten skizziert (Fig. 1 und 3). Die Unterschiede im Tragverhalten zwischen den einzelnen Mutter-Kind Paaren (Fig. 4 und 5) lassen sich hauptsächlich auf Unterschiede im mütterlichen Verhalten zurückführen.

An der Bauchseite der Mutter haben die Kinder meistens eine Zitze im Mund, während des Schlafens ist dies sogar die Regel. Der orale Kontakt mit der Zitze dient somit nicht nur der Ernährung der Kinder, er ist auch eine wesentliche Komponente des Körperkontaktes mit der Mutter und trägt zur Beruhigung der Kinder bei. Bemerkenswerterweise nehmen aber die Kinder nach einer mit starkem Unbehagen verbundenen Trennung von der Mutter ihre Zitzen bis zu 30 Minuten lang nicht in den Mund, obwohl sie stets an ihrer Bauchseite sind.

Die Kinder bevorzugen im Mittel von der 3. Woche an signifikant eine Zitze der Mutter (Fig. 7). Die Entwicklung der Zitzenpräferenz (siehe Fig. 8 und 9) ist hauptsächlich auf eine Verhaltensdifferenzierung der Kinder zurückzuführen.

Bezogen auf die gesamte soziale Fellpflegetätigkeit der Mütter ist die Dauer, während der sie das Fell ihrer Kinder pflegen, gering (Fig. 10, Tab. 5). Die grossen Unterschiede in der mütterlichen Fellpflege und in der Beschäftigung mit der Anal-Genitalregion der Kinder (Fig. 11), Tab. 6 und 7) lassen sich nicht durch Geschlechtsunterschiede der Kinder erklären; individuelle Unterschiede der Mütter sind hier wichtiger.

Nach einer kurzen Darstellung der sensomotorischen Entwicklung (Übersicht in Tab. 8) wird die Zunahme der kindlichen Selbständigkeit beschrieben. Die Kinder stehen im Mittel am 7. Lebenstag zum erstenmal auf dem Boden (Fig. 12 a), am 15. Tag sind sie erstmals 0,5 m von der Mutter entfernt (Fig. 12 c). Größere Distanzen zwischen ihr und dem Kind ( $> 2$  m) wurden aber erst gegen Ende des ersten und anfangs des zweiten Lebensmonates beobachtet (Fig. 12 e - 12 g).

Während der ersten 7 Lebenswochen verbringen die Kinder die meiste Zeit im Vento-ventral-Kontakt mit der Mutter (Fig. 13 und 14). Mit zunehmendem Alter halten sie sich immer häufiger abseits der Bauchseite im Körperkontakt mit der Mutter auf (Fig. 15), oder sie sind von ihr entfernt (Fig. 16).

Während der ersten 3 Lebensmonate sind hauptsächlich die Kinder für die Distanzvergrößerung zur Mutter verantwortlich (Fig. 17). Die Mütter gewährleisten in der frühen Kindheit die Aufrechterhaltung der Nähe zum Kind, von der 6./7. Woche an überwiegt immer mehr der relative Anteil der Kinder an der Wahrung der Nähe zur Mutter (Fig. 18-24), gleichzeitig werden die abweisenden und aggressiven Verhaltensweisen der Mütter häufiger (Fig. 25 und 26).

Diese Veränderungen der Mutter-Kind Beziehung im Zeitverlauf resultieren nicht aus basalen Verhaltensänderungen eines Partners, sondern aus komplexen Wechselwirkungen zwischen den Verhaltensänderungen beider Partner. Abweisende Verhaltensweisen der Mütter haben während der ersten drei Lebensmonate eher einen negativen Einfluss auf die Entwicklung der kindlichen Selbständigkeit (Tab. 11).

Die ausgeprägten Unterschiede zwischen den einzelnen Mutter-Kind Paaren stehen zum Teil im Zusammenhang mit dem Geschlecht der Kinder und der Erfahrung der Mütter im Umgang mit eigenen Kindern; die Rangstellung der Mütter erweist sich als wenig einflussreich (Tab. 12 und 13). Im allgemeinen sind die Unterschiede zwischen den einzelnen Mutter-Kind Paaren eher auf Unterschiede im Verhalten der Mütter zurückzuführen (Tab. 14).

Beobachtungen von Säuglingen in natürlichen Wahlsituationen zeigen, dass diese frühestens gegen Ende der 2., spätestens von der 4. Woche an ihre Mutter im Nahkontakt erkennen. Individuelles Erkennen der Mutter auf Distanz erscheint erst von der 7. Woche an wahrscheinlich. Die Kinder reagieren zwar bereits von der 2. Woche an bei nicht-aggressiven Begegnungen mit Artgenossen gelegentlich mit Ausdrucksweisen der Furcht (Fig. 27), doch sprechen zahlreiche Indizien dafür, dass diese nicht Reaktionen auf die Fremdheit dieser Tiere sind.

Nach diesem Befund erscheint es verständlich, dass während der ersten 7 Wochen hauptsächlich die Mütter für die Wahrung der Nähe zum Kind sorgen. Neben dem Verhalten der Mütter trägt auch das Verhalten der

Sozialpartner dazu bei, dem Kind gewährt werden. Den Kindern aus, v interagieren mit de ihre Mutter ausger beginnt, in der die wird die Vermutung wie auch das Ausw durch die Säugling

### 3. Zum sozialen

Nach einer kurzen frühkindlichen soziale Spiele und der Bew ter untersucht.

Aktives Kontaktspi Lebenswoche an f die weiblichen, de (Fig. 28). Die mä ein (Tab. 15 und 1 der Sozialpartner Kinder (Tab. 17).

intensiver und dau Der Einfluss der M ist eher gering (Ta keit der kindlichen

Kontaktspiele der gleichgeschlechtliche Spielverhalten (Ta Matrilinear verwan figer als die Nichtv adulte Weibchen u Kinder auftreten ( Kinder tiefrangige nen etwas häufige ren, wo einjährige ist der Unterschied mit den Kindern h Die eignen Beobac Hypothese, dass n verhalten geübt w entwicklungsverlauf v

Entwicklung  
den Selbständigkeit  
stag zum erstenmal  
als 0,5 m von der  
nen ihr und dem  
n und anfangs des

inder die meiste  
13 und 14). Mit  
seits der Bauch-  
oder sie sind von

h die Kinder für  
ig. 17). Die Mütter  
altung der Nähe zum  
er relative Anteil  
18-24), gleichzei-  
weisen der Mütter

Zeitverlauf resultie-  
ners, sondern aus  
nsänderungen bei-  
haben während  
nfluss auf die Ent-

n Mutter-Kind  
eschlecht der Kin-  
nen Kindern;  
lussreich (Tab. 12  
en den einzelnen  
en der Mütter zu-

uationen zeigen,  
n der 4. Woche an  
erkennen der Mutter  
cheinlich. Die Kinder  
gressiven Begeg-  
eisen der Furcht  
ass diese nicht Reak-

ährend der ersten  
er Nähe zum Kind  
as Verhalten der

Sozialpartner dazu bei, dass die Verbundenheit zwischen Mutter und Kind gewahrt werden kann: die Sozialpartner weichen den sich annähernden Kindern aus, verwehren ihnen den Zugang zu ihrer Bauchseite und interagieren mit den Kindern hauptsächlich dann, wenn die Kinder auf ihre Mutter ausgerichtet sind. Da die Fellumfärbung kurz nach der Zeit beginnt, in der die Kinder ihre Mutter auf Distanz individuell erkennen, wird die Vermutung geäußert, dass das Betreuungsverhalten der Mütter wie auch das Ausweichen und abweisende Verhalten der Sozialpartner durch die Säuglingsmerkmale beeinflusst wird.

### 3. Zum sozialen Spielverhalten der Kinder

Nach einer kurzen Beschreibung der zwei wichtigsten Kategorien des frühkindlichen sozialen Spielverhaltens, nämlich der Kontakt- oder Kampfspiele und der Bewegungsspiele, wird das Kontaktspielverhalten detaillierter untersucht.

Aktives Kontaktspielverhalten der Kinder wurde frühestens von der 2. Lebenswoche an festgestellt. Männliche Kinder spielen viel häufiger als die weiblichen, der Unterschied ist bereits von der 5. Woche an signifikant (Fig. 28). Die männlichen Kinder leiten signifikant häufiger Kontaktspiele ein (Tab. 15 und 16) und reagieren auch viel eher auf die Spielinitiativen der Sozialpartner mit spielerischen Verhaltensweisen als die weiblichen Kinder (Tab. 17). Zudem sind die Kontaktspiele der männlichen Kinder intensiver und dauern länger als diejenigen der Weibchen (Tab. 20).

Der Einfluss der Mutter-Kind Beziehung auf das Spielverhalten der Kinder ist eher gering (Tab. 21). Die Rangstellung der Mutter ist mit der Häufigkeit der kindlichen Kontaktspiele schwach negativ korreliert (Tab. 22).

Kontaktspiele der Kinder wurden hauptsächlich mit gleichaltrigen und gleichgeschlechtlichen Individuen festgestellt; diese haben ein ähnliches Spielverhalten (Tab. 23 und 24).

Matrilinear verwandte Sozialpartner spielen mit den Kindern etwas häufiger als die Nichtverwandten; dieser Unterschied ist signifikant, soweit adulte Weibchen und männliche Kinder als Spielpartner der männlichen Kinder auftreten (Tab. 26).

Kinder tiefrangiger Mütter spielen mit den älteren Jungtieren im allgemeinen etwas häufiger als die Kinder hochrangiger Abstammung; in Spielpaaren, wo einjährige Jungtiere als Spielpartner männlicher Kinder auftreten, ist der Unterschied signifikant (Tab. 27). Hochrangige Jungtiere spielen mit den Kindern häufiger als tiefrangige (Tab. 28).

Die eignen Beobachtungen zum Spielverhalten der Kinder stützen die Hypothese, dass mit dem Kontaktspielverhalten hauptsächlich das Kampfverhalten geübt wird. Das frühzeitige Auftreten der Kontaktspiele im Entwicklungsverlauf wird verständlich in anbetracht der Feststellung, dass

Ernstkämpfe zwischen den Kindern bereits von der 8. Lebenswoche an auftreten.

Neben dem Einüben des Kampfverhaltens trägt das Kontaktspielverhalten auch zur Sozialisierung der Kinder bei. Wichtig erscheint mir v.a. die Entwicklung von Bindungen zwischen den Spielpartnern. Sehr wahrscheinlich ist die Bildung der Männchen-Untergruppen hauptsächlich auf das Kontaktspielverhalten zurückzuführen.

## F. Summary

The study is concerned with the development of social behaviour in the rhesus macaque (*Macaca mulatta*). The study primarily focuses on the development of social behaviour, mother-infant interaction, mother-infant interaction, the proximate and ultimate causes of social behaviour, and is examined. The subjects are a group of rhesus macaques whose composition and composition of the individuals is

### 1. Development of social behaviour

The characteristic changes in social behaviour are changes in the head, extremities, and the first month thereafter. The first month thereafter, the colour change is complete. On average the fur becomes lighter by the 9th week, ranging from 10th week, opposed to that observed in the 22nd week; range: 10th week.

In the literature the influence of social behaviour on social behaviour is studied. This study provides evidence for the influence of social behaviour on social behaviour, then that the colour change is complete and negative selection is observed. In four hand-reared rhesus macaques, the first and second incisors were observed during the first month of life by 20 weeks (tab. 3).

### 2. Development of social behaviour

This chapter documents the development of social behaviour: a) transport of the infant by the mother, b) isolation of the infant by the mother, and e) recognition of the infant by the mother. The development of the social relationships as well as the development of age-changes and d