

1 EINLEITUNG

Der natürliche Lebensraum des Gorillas befindet sich in den Urwaldgebieten Zentralafrikas. Die Gattung *Gorilla* wird in die beiden Arten *Gorilla gorilla* und *Gorilla beringei* unterteilt. Die Art *Gorilla gorilla* besteht aus den beiden Unterarten westlicher Flachlandgorilla (*Gorilla g. gorilla*) und Cross River Gorilla (*Gorilla g. diehli*), während die Art *Gorilla beringei* in die beiden Unterarten Berggorilla (*Gorilla b. beringei*) und östlicher Flachlandgorilla (*Gorilla b. graueri*) eingeteilt wird. Alle diese Unterarten sind in ihrer Existenz gefährdet. Diese Bedrohung resultiert in erster Linie aus der zunehmenden Zerstörung des Lebensraumes sowie aus Jagdaktivitäten der Menschen. Um Gorillas in ihrem natürlichen Habitat zu erhalten, wurden verschiedene Schutzmaßnahmen ergriffen. Zu diesen zählt im besonderen die Aufnahme der Spezies in den CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*), Anhang I (1976), der den Handel und jegliche Verbringung hier aufgeführter Tierarten verbietet. Zusätzlich zu internationalen Schutzprogrammen wurden in einigen afrikanischen Staaten Reservate angelegt, um den natürlichen Lebensraum der Gorillas zu schützen. Da all diese Bemühungen unter Umständen jedoch nicht ausreichend sind, um langfristig eine überlebensfähige Population in der Natur zu erhalten, wurde schon früh mit dem Aufbau einer sich selbst erhaltenden Zuchtpopulation in menschlicher Obhut begonnen. Diese liefert eine genetische Reserve der Art und stellt zudem die Basis für eventuelle zukünftige Auswilderungsprogramme dar. Hilfe leisten hierbei seit 1985 das EEP (Europäisches Erhaltungszucht Programm) in Europa und seit 1981 das SSP (*Species Survival Plan*) in Amerika, welche dazu dienen, die Zuchtbemühungen angeschlossener Zoologischer Gärten zu koordinieren. Des weiteren definieren sie Richtlinien für die angemessene Haltung der entsprechenden Spezies. In diesem Zusammenhang wird gefordert, daß Haltungsbedingungen von Gorillas in der Obhut des Menschen sowohl aus Gründen des Tier-schutzes als auch zur Grundlage der natürlichen und erfolgreichen Reproduktion so natürlich wie möglich sein sollen. Deshalb ist man bemüht, die soziale Struktur von in Freiheit lebenden Gorillas so weit es geht nachzuahmen.

Umfangreiche Informationen zum Sozialverhalten sowie zur Gruppenstruktur gibt es nur über Berggorillas, allerdings können diese Erkenntnisse nach HARCOURT (1988) auf sämtliche Gorillaarten übertragen werden. Die natürliche Gruppenstruktur ist die Haremsgruppe, aus der über die Hälfte der Jungtiere beider Geschlechter beim Erreichen der Geschlechtsreife

auswandern. Männliche Tiere werden dann zu Einzelgängern oder schließen sich zum Teil zu Junggesellengruppen zusammen, bis sie die Möglichkeit haben, eine eigene Haremsgruppe aufzubauen oder zu übernehmen. Aus oben genannten Gründen leben im Zoo gehaltene Flachlandgorillas überwiegend in Haremsgruppen. Da das Geschlechterverhältnis männlicher und weiblicher Nachkommen bei der Geburt nahezu gleich groß ist, kann jedoch ein Grossteil der männlichen Jungtiere in Menschenobhut keinen eigenen Familienverband etablieren. Heranwachsende männliche Tiere werden häufig mit Beginn der Pubertät aus der Gruppe genommen, da es bei eingeschränktem Platzangebot schon früh zu Auseinandersetzungen mit dem dominanten Silberrücken kommen kann. Für diese jungen männlichen Tiere muß eine geeignete Unterbringungsmöglichkeit gefunden werden. Um eine Einzelhaltung zu vermeiden, können überzählige Tiere in Junggesellengruppen (JONESTON-SCOTT 1988) gehalten werden. Obwohl dieser Gruppentyp auch unter natürlichen Bedingungen gelegentlich vorkommt, ist bisher unklar, inwieweit die artifiziellen Bedingungen (eingeschränktes Platzangebot, künstliche Gruppenzusammensetzung) in Menschenobhut Einfluß auf das Verhalten und die Physiologie der in solchen Gruppen lebenden Tiere haben. Auch ist nicht bekannt, ob die Haltung in Junggesellengruppen zu einer erhöhten Streßbelastung mit ihren möglichen verhaltensbiologischen und endokrinologischen Folgen führt. Vor diesem Hintergrund hat sich die vorliegende Arbeit zum Ziel gesetzt, Aspekte des Verhaltens und der Physiologie der in Junggesellengruppen lebenden Gorillas zu untersuchen. Durch vergleichende Untersuchungen an Harems- und Junggesellengruppen von westlichen Flachlandgorillas sollen dabei folgende spezifische Ziele bearbeitet werden:

- 1) Beschreibung des Verhaltens (soziale Interaktionen, Dominanzstrukturen und Solitärverhalten) von männlichen Gorillas in Familien- und Junggesellengruppen.
- 2) Beschreibung physiologischer Parameter der Gonaden- und Adrenalfunktion von männlichen Gorillas in Familien- und Junggesellengruppen.
- 3) Nicht invasive Erfassung von Testosteron- und Cortisolkonzentrationen in Kot oder Urin von männlichen Gorillas.
- 4) Darstellung eines möglichen Zusammenhangs zwischen Testosteron- und Cortisolkonzentrationen und beschriebenen Verhaltensparametern.

2 LITERATUR

2.1 Verhaltensbiologie von Gorillas

2.1.1 Gorillas im Freiland

Informationen über die Gruppenstruktur und das Verhalten von wildlebenden Gorillas in ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet existieren seit den sechziger und siebziger Jahren über Berggorillas (z.B. SCHALLER et al. 1963; FOSSEY 1970). Während hier insbesondere durch die Arbeiten von Diane Fossey viele Aspekte des sozialen Zusammenlebens aufgeklärt werden konnten, sind Informationen zu den anderen Gorillaunterarten, einschließlich des westlichen Flachlandgorillas, bislang spärlich vorhanden. Dies ist vornehmlich auf Schwierigkeiten bei der Beobachtung in freier Wildbahn zurückzuführen, da Flachlandgorillas sehr scheu sind, und es bis jetzt nur wenige an Menschen habituierte Gruppen gibt. Zusätzlich halten sich westliche Flachlandgorillas vorzugsweise in Gebieten mit eingeschränkter Sicht auf und unternehmen im Gegensatz zum Berggorilla relativ weite Wanderungen (CARROLL 1988; TUTIN et al. 1992; REMIS 1997). Nach WATTS (1990), STEWART und HARCOURT (1987) sowie HARCOURT (1988) sind die Unterschiede in Gruppenstruktur, Verhalten und auch Lautäußerungen zwischen den einzelnen Spezies jedoch so gering, daß die Erkenntnisse über Berggorillas auf sämtliche Gorillaarten und -unterarten angewandt werden können.

Die häufigste Gruppenstruktur von Berggorillas im Freiland ist mit 53 % (KALPERS et al. 2003) die Mehrmännchengruppe. Hierbei handelt es sich um Familiengruppen, zu denen zwei bis vier adulte, jedoch subdominante, verwandte und/oder miteinander aufgewachsene männliche Tiere gehören (MEDER 1993). Die Gruppengröße schwankt im allgemeinen zwischen 2 und 34 Tieren (im Durchschnitt etwa neun Gruppenmitglieder) (SHOLLEY 1991). Begegnungen zwischen Familiengruppen sind zwar selten (< 1 pro Monat), führen aber meist (bis zu 93 %) zu aggressiven Auseinandersetzungen zwischen den gruppenführenden Silberrücken. Hierbei sind jedoch nicht nur die dominanten sondern auch die subdominanten männlichen Tiere involviert, die in dieser Situation unterstützend auf den Zusammenhalt der Gruppe einwirken (BRADLEY et al. 2004). Auch beim Aufeinandertreffen von Familiengruppen mit solitären Silberrücken kommt es üblicherweise zu Auseinandersetzungen und zum Teil sogar zu heftigen Kämpfen zwischen den Silberrücken (YAMAGIWA 1986). Immigrationen von adulten nichtverwandten Männchen in eine be-

stehende Haremsgruppe werden nicht geduldet (SICOTTE 2000). Zwischen den männlichen Berggorillas, die in Mehrmännchengruppen leben, gibt es eine deutliche Dominanzhierarchie. Diese hat unter anderem zur Folge, daß die Paarung mit adulten, östrischen Weibchen zum überwiegenden Teil auf den dominanten Silberrücken der Gruppe beschränkt ist (ROBBINS 1999). Männliche Berggorillas werden mit 8 – 12 Jahren als Schwar zrücken bezeichnet, in dieser Phase wird auch der, beim Gorilla deutliche, Geschlechtsdimorphismus (MEDER 1993) ausgebildet. Mit 12 – 15 Jahren werden männliche Gorillas als junge Silberrücken bezeichnet und gelten erst ab 15 Jahren als vollständig adult (WATTS 1990). Sie können zwar unter Umständen schon mit 14 Jahren ältere Männchen dominieren (WATTS et al. 1993), sind aber in der Regel erst ab einem Alter von 15 Jahren in der Lage, eine eigene Familiengruppe aufzubauen (HARCOURT et al. 1980). Heranwachsende männliche Tiere verlassen ihre Geburtsgruppe in der Regel ab einem Alter von 11 Jahren (HARCOURT et al. 1976), um als Einzelgänger solitär umherzuwandern oder sich einer Junggesellengruppe anzuschließen. Die Vorteile von Junggesellengruppen, in denen etwa 10 % der männlichen Berggorillas leben (JOHNSTON-SCOTT 1988), kommen vor allem den jüngeren Gruppenmitgliedern zugute, indem sie sowohl Schutz vor Raubfeinden und Unterstützung bei aggressiven Gruppenbegegnungen gewähren als auch eine Bedeutung für das Sozialleben haben. Die Struktur der Junggesellengruppen besteht in der Regel aus ein bis zwei Silberrücken, ein bis drei Schwar zrücken sowie mehreren subadulten und juvenilen Tieren (HARCOURT 1988). YAMAGIWA (1987) vermutet, daß diese Junggesellengruppen „Ableger“ von bestehenden bzw. zerfallenen Gruppen sind sowie durch Zuwanderung von einzelnen jungen (ab einem Alter von etwa 6 Jahren bis zu einem Alter von 10 Jahren (HARCOURT 1988)), männlichen Tieren entstehen. Alle Silberrücken aus diesen Junggesellengruppen emigrieren jedoch wieder (ROBBINS 1995), während weniger als die Hälfte der herangewachsenen Silberrücken aus heterosexuellen Gruppen emigriert (WATTS 2000). Ob diese Emigrationen der Silberrücken freiwillig sind oder erzwungen werden, ist bislang unklar.

Informationen zum Sozialverhalten männlicher Gorillas in reinen Männchengruppen sind sehr rar. In den achtziger Jahren beobachteten YAMAGIWA (1987) und HARCOURT (1988) Unterschiede im Verhalten von männlichen Berggorillas in Junggesellengruppen im Vergleich zu männlichen Tieren in heterosexuellen Gruppen. Beide Autoren gingen davon aus, daß durch die beobachteten häufigen homosexuellen Handlungen in den Junggesellengruppen

ein höherer Zusammenhalt zwischen den männlichen Tieren entstand. Auf der anderen Seite kam es zu intensiven Kämpfen zwischen den Silberrücken, da es keine klare Dominanzhierarchie zwischen den älteren Tieren einer Gruppe gab. Zusätzlich wurden in den Junggesellengruppen häufiger soziopositive Interaktionen zwischen jungen Gruppenmitgliedern sowie häufiger aggressive Handlungen von älteren Gruppenmitgliedern ausgeführt, die in der Regel von älteren, dominanten auf jüngere, subdominante Tiere gerichtet waren. Unterstützung bei Kämpfen und aggressiven Interaktionen wurde in der entgegengesetzten Richtung gewährt. ROBBINS (1996) verglich Interaktionen zwischen männlichen Tieren in drei verschiedenen Gruppen, darunter einer Junggesellengruppe. Sie kam zu dem Schluss, daß in der reinen Männergruppe, mit Ausnahme der Silberrücken, kürzere Individualdistanzen vorherrschten. Hier wurden häufiger homosexuelle Handlungen sowie aggressive Interaktionen zwischen den Silberrücken ausgeführt. Da die Intensität der Aggressionen in der Junggesellengruppe aber geringer war, kam es hier weniger häufig zu Verletzungen der Gorillas als in den beiden gegenübergestellten Familiengruppen. Zwischen den älteren Tieren der Junggesellengruppe konnte auch von ROBBINS (1996) keine klare Hierarchie festgestellt werden. Die bisherigen Ergebnisse über diese Gruppenstruktur bei Berggorillas deuten darauf hin, daß diese Junggesellengruppen nie mehr als drei vollständig adulte Silberrücken beinhalten, sondern in der Regel aus mehreren subadulten und adoleszenten Gorillas sowie keinem bis zu höchstens zwei adulten Tieren bestehen. Zwischen den gleichaltrigen Tieren dieser Gruppen scheint es keine klare Rangfolge zu geben, zusätzlich kommen häufig Aggressionen vor. Der Zusammenhalt der Gruppen resultiert zum überwiegendem Teil aus den vielen soziopositiven Interaktionen hauptsächlich zwischen jungen bzw. auch zwischen jungen und adulten Männchen sowie aus den häufig aufgesuchten Kurzdistanzen (unter fünf Metern) zwischen den jungen Tieren dieser Gruppen. Daneben erhöhen frequente homosexuelle Interaktionen, die nach YAMAGIWA (1987) hauptsächlich zwischen jungen und adulten Männchen stattfinden und in der Regel von letzteren initiiert werden, den Zusammenhalt der Junggesellengruppe. Der Kontakt zu adulten weiblichen Tieren durch Immigration führte dagegen bei allen beobachteten Junggesellengruppen zu vermehrter Aggressivität zwischen den älteren Männchen sowie zu einer Aufsplitterung bzw. Abwanderung der subdominanten Silberrücken der Junggesellengruppe.