

Julia Fischer

## Die soziale Evolution der Paviane

Die sozialen Systeme der Primaten sind bemerkenswert vielfältig und reichen von einem meist solitären Lebensstil bis hin zu Paarleben und einer Vielzahl unterschiedlicher Formen des Gruppenlebens (Kappeler, 2019). Eine Schlüsselfrage im Bereich der sozialen Evolution ist es, die treibenden Kräfte zu verstehen, die zu dieser Variation führen. Vergleichende Studien an nichtmenschlichen Primaten tragen zu einem besseren Verständnis der sozialen Evolution des Menschen sowie der biologischen Grundlagen menschlichen Sozialverhaltens bei. Da heutige menschliche Gesellschaften durch enorme kulturelle Unterschiede geprägt sind, müssen verschiedene evolutionsbiologische Perspektiven zusammengeführt werden, um die „tiefe soziale Struktur“ der Menschheit (Chapais, 2011, S. 1276) zu verstehen.

Paviane spielen in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle, da sie verschiedene Sozialsysteme aufweisen (Übersicht in Fischer et al., 2017) und ihre phylogenetischen Verwandtschaftsbeziehungen ausführlich untersucht worden sind (Zinner et al., 2013; Rogers et al., 2019). Die südlichen Arten (Bärenpavian, Kindapavian, Anubispavian und gelber Pavian) leben in stabilen Gruppen, in denen die weiblichen Tiere in der Geburtsgruppe verbleiben und die männlichen Tiere diese bei Erreichen der Geschlechtsreife verlassen. Der männliche Reproduktionserfolg wird sehr stark vom Rang sowie der Anzahl und Synchronität der Empfängnisbereitschaft der weiblichen Tiere in einer Gruppe bestimmt. Hier gibt es deutliche Unterschiede zwischen den genannten vier Arten. Bärenpaviane etwa gelten als besonders aggressiv und das höchstrangige Männchen kann sich den Großteil des reproduktiven Erfolgs sichern. Im Unterschied zu den genannten vier Arten leben die im nordöstlichen Afrika und auf der arabischen Halbinsel vorkommenden Mantelpaviane in Gruppen mit mehreren Ebenen. An der Basis der Gesellschaft befinden sich Einheiten aus einem männlichen Tier zusammen mit einer kleinen Anzahl von Weibchen, sogenannten „Ein-Mann-Gruppen“, wobei manche dieser Gruppen „sekundäre“ männliche Tiere aufweisen, die in der Nähe geduldet werden. Mehrere Ein-Mann-Gruppen schließen sich zu „Clans“ und diese wiederum zu „Banden“ zusammen.

Bis vor einigen Jahren war über das westlichste Mitglied der Gattung, den Guineapavian (*Papio papio*), relativ wenig bekannt. Zudem bestand Uneinigkeit, ob diese Tiere eher in weiblich zentrierten Gruppen oder Gruppen mit mehreren Ebenen zusammenleben. Mit meinem Team initiierte ich daher eine langfristig angelegte Studie an freilebenden Guineapavianen, die nahe unserer Feldstation Simenti im Niokolo-Koba-Nationalpark im Senegal leben. Guineapaviane weisen ähnlich der Mantelpaviane eine geschachtelte, mehrstufige soziale Organisation auf, deren Fortpflanzungseinheiten aus einem „primären“ männlichen Tier, einem bis mehreren weiblichen Tieren und ihrem Nachwuchs bestehen. Drei bis fünf Einheiten bilden „Cliques“, die sich mit anderen Cliques zu einer „Bande“ zusammenschließen. Ver-

schiedene Banden haben weitgehend überlappende Streifgebiete. Aggressive Interaktionen zwischen verschiedenen Cliquen oder Banden treten bemerkenswert selten auf (Fischer et al., 2017).



Guineapaviane bei der sozialen Fellpflege, Simenti/Senegal. Foto: Matthias Klapproth, Deutsches Primatenzentrum

Einige, aber nicht alle männlichen Tiere mit starker sozialer Bindung sind nah miteinander verwandt. Wir gehen daher davon aus, dass die Existenz nah verwandter männlicher Tiere die Toleranz unter den männlichen Tieren generell befördert und Verwandtschaft keine notwendige Voraussetzung für eine stabile Beziehung unter männlichen Tieren ist (Patzelt et al., 2014). Weibliche Tiere können von einem männlichen Partner zu einem anderen wechseln (Goffe et al., 2016); solche Wechsel können innerhalb einer Clique oder Bande, aber auch zwischen Banden vorkommen. Somit tragen die weiblichen Tiere stärker als die männlichen Tiere zum Genfluss zwischen Populationen bei (Kopp et al., 2015). Die Paarbindungen variieren in der Dauer von wenigen Wochen bis zu mehreren Jahren. Eine spannende Frage ist, welche Konsequenzen die weiblichen Wechsel für den Wert sozialer Beziehungen unter weiblichen Tieren hat und wie sich die Wechsel auf die Sozialisation der Jungtiere auswirkt. Bei Bärenpavianen, sowie gelben und Anubispavianen zeigte sich, dass die Präsenz von weiblichen Verwandten einen hohen Einfluss auf Kindersterblichkeit und Lebensdauer hat (Silk et al., 2003, 2010). Wir nehmen an, dass dies bei den Guineapavianen nicht der Fall ist. Während die soziale Organisation der Gui-

neapaviane der von Mantelpavianen ähnelt, unterscheidet sich die Qualität der Beziehungen erheblich, insbesondere in Bezug auf die geringe männliche Aggressivität und die bemerkenswerte weibliche Freiheit.

Interessanterweise gibt es trotz der Unterschiede in der sozialen Organisation und der Aggressivität zwischen den verschiedenen Pavianarten nur sehr geringe Unterschiede in ihrer Lautgebung (Hammerschmidt and Fischer, 2019). Dies deutet darauf hin, dass die Lautmuster evolutionär stark konserviert sind, während der Einsatz der Rufe plastischer ist und es erhebliche Unterschiede in der Motivation gibt, sich freundlich oder aggressiv zu verhalten (Faraut et al., 2019).

Playbackexperimente zeigten zudem erhebliche Unterschiede in den Reaktionsmustern auf soziale Informationen zwischen Arten. Während die territorialen Chacma-Paviane stark auf scheinbare Eindringlinge reagierten (Kitchen et al., 2013), interessierten sich die räumlich toleranten Guineapaviane mehr für die Laute von Gruppenmitgliedern als für die von Nachbarn oder Fremden (Maciej et al., 2013). Bärenpaviane reagierten auch stark auf simulierte Veränderungen in den Rangbeziehungen (Bergman et al., 2003) oder das Auseinanderbrechen bestehender Consort-Beziehungen (Crockford et al., 2007). Männliche Guineapaviane waren dagegen mehr an sozialer Information interessiert, die den aktuellen Mustern sozialer Assoziationen entsprachen (Faraut and Fischer, 2019), während sie abweichende Muster ignorierten. Die etwas überraschenden Reaktionen der Guineapaviane könnten auf die hohe Geselligkeit der Art zurückzuführen sein, bei der abweichende Interaktionsmuster zunächst als „soziales Rauschen“ eingestuft werden. Der Wert verschiedener Arten von sozialer Information scheint in jedem Fall mit dem Typ der Gesellschaft zu variieren und bedarf weiterer Forschung.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Guineapaviane ein faszinierendes Modell für die Rekonstruktion der menschlichen sozialen Evolution sind, da sie ebenso wie frühe Menschen in einer Mehrebenen-Gesellschaft leben, die durch stabile Bindungen zwischen männlichen und weiblichen Tieren sowie ein hohes Maß an Kooperation und Toleranz unter männlichen Tieren gekennzeichnet sind. Zukünftige Studien werden darauf abzielen, die Ko-Evolution verschiedener Merkmale von Paviangesellschaften zu beleuchten, die genetischen Grundlagen der beobachteten Unterschiede im Verhalten zu identifizieren, und die Konsequenzen für die Lebensgeschichte sowie die kognitiven Fähigkeiten der Tiere herauszuarbeiten.

## Referenzen

- Bergman, T.J., Beehner, J.C., Cheney, D.L., Seyfarth, R.M., 2003. Hierarchical classification by rank and kinship in baboons. *Science* 302, 1234–1236.
- Chapais, B., 2011. The deep social structure of humankind. *Science* 331, 1276–1277.
- Crockford, C., Wittig, R.M., Seyfarth, R.M., Cheney, D.L., 2007. Baboons eavesdrop to deduce mating opportunities. *Animal Behaviour* 73, 885–890.
- Fischer, J., Kopp, G.H., Dal Pesco, F., Goffe, A.S., Hammerschmidt, K., Kalbitzer, U., Klapproth, M., Maciej, P., Ndao, I., Patzelt, A., Zinner, D., 2017. Charting the neglected

- West: The social system of Guinea baboons. *American Journal of Physical Anthropology* 162, 15–31.
- Goffe, A.S., Zinner, D., Fischer, J., 2016. Sex and friendship in a multilevel society: Behavioural patterns and associations between female and male Guinea baboons. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 70, 323–336.
- Kappeler, P.M., 2019. A framework for studying social complexity. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 73, 11.
- Kitchen, D.M., Cheney, D.L., Engh, A.L., Fischer, J., Moscovice, L.R., Seyfarth, R.M., 2013. Male baboon responses to experimental manipulations of loud “wahoo calls”: Testing an honest signal of fighting ability. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 67, 1825–1835.
- Kopp, G.H., Fischer, J., Patzelt, A., Roos, C., Zinner, D., 2015. Population genetic insights into the social organization of Guinea baboons (*Papio papio*): Evidence for female-biased dispersal. *American Journal of Primatology* 77, 878–889.
- Maciej, P., Patzelt, A., Ndao, I., Hammerschmidt, K., Fischer, J., 2013. Social monitoring in a multilevel society: A playback study with male Guinea baboons. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 67, 61–68.
- Patzelt, A., Kopp, G.H., Ndao, I., Kalbitzer, U., Zinner, D., Fischer, J., 2014. Male tolerance and male-male bonds in a multilevel primate society. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 111, 14740–14745.
- Silk, J.B., Alberts, S.C., Altmann, J., 2003. Social bonds of female baboons enhance infant survival. *Science* 302, 1231–1234.
- Silk, J.B., Beehner, J.C., Bergman, T.J., Crockford, C., Engh, A.L., Moscovice, L.R., Wittig, R.M., Seyfarth, R.M., Cheney, D.L., 2010. Strong and consistent social bonds enhance the longevity of female baboons. *Current Biology* 20, 1359–1361.
- Zinner, D., Wertheimer, J., Liedigk, R., Groeneveld, L.F., Roos, C., 2013. Baboon phylogeny as inferred from complete mitochondrial genomes. *American Journal of Physical Anthropology* 150, 133–140.