

Dressurwirkung ausgeht, wird durch die Tatsache nahegelegt, dass sich das javanische Wildschwein im Ujung Kulon der Krähe gegenüber ähnlich verhält wie der Banteng. Die Krähe scheint aber auch durch den Banteng auf ihr Putzverhalten dressiert zu werden. Im ostjavanischen Reservat Baluran beobachtete einer der Autoren (U.H.) annähernd identische Putzsymbiosen zwischen Banteng bzw. Wildschwein und Staren-Arten. Volles Verständnis für das Zustandekommen der Symbiose erfordert dementsprechend das Einbeziehen von Banteng und Wildschwein einerseits, von Sundakrähe, Gabelschwanzhuhn und den Staren-Arten andererseits in die Untersuchung.

LITERATUR

- FEDER, H. M. 1966. in " *Symbiosis* " Ed. S. M. Henry. New York Acad. Press, 327—380.
 PLAYER, I. C. and J. M. FEELY. 1960. *Lammergeyer*, 1: 3.
 SCHENKEL, R. and E. M. LANG. 1969. *Handb. d. Zool.* 10 (25): 1—56.
 — and L. SCHENKEL-HULLIGER. 1969. " *Ecology and behaviour of the Black Rhinoceros* ". Parey, Hamburg.
 ULLRICH, W. 1964. *Zool. Garten*, NF. 28: 225—250.

Anschrift der Verfasser: Ulrich Halder, cand. phil., Zoolog. Anstalt der Universität Basel, Rheinsprung 9, 4000 Basel.

Rudolf Schenkel, Prof. Dr., Zoolog. Anstalt der Universität Basel, Rheinsprung 9, 4000 Basel.

N^o 59. **Vreni Germann-Meyer** und **Rudolf Schenkel**, Basel. — Über das Kampfverhalten des Grauen Riesenkänguruhs, *Macropus giganteus*.¹

EINLEITUNG

Die innerartlichen Kämpfe der höheren Säuger lassen sich mehr oder weniger zutreffend den folgenden, nach funktionellen Gesichtspunkten unterscheidbaren Haupttypen zuordnen:

1. *Territorialkämpfe* um das Territorium als Lebensraum und Lebensgrundlage des Individuums oder der geschlossenen sozialen Gruppe.

¹ Mit Unterstützung des Schweiz. National-Fonds, Nr. 4828.

2. *Rangkämpfe* innerhalb geschlossener Gruppen, aus denen bei intaktem sozialem Zusammenhang eine soziale Ordnung resultiert. Aspekte dieser Ordnung werden mit den Begriffen „Rangordnung“, „Führungsordnung“, „Privilegienordnung“ besonders hervorgehoben.

3. *Aufspaltungskämpfe* liegen vor, wenn in bisher geschlossenen Gruppen Einordnung nicht mehr zustandekommt, die positive soziale Beziehung erlischt und Intoleranz im Sinne von 1. sich manifestiert.

4. *Rivalenkämpfe der Männchen um Sexualprivilegien* sind bei Säugern, die offene Verbände bilden, in zwei Hauptvarianten zu beobachten:

- a) als Kampf um Besitz von Brunftterritorien.
- b) als Kampf um die Spitzenposition in einer Männchen-Rangordnung.

Zwischen diesen Haupttypen existieren mancherlei Uebergangsformen; auf diese sei aber hier nicht eingegangen. Lässt sich nun das Kampfverhalten der Beuteltiere diesen Hauptkategorien zuordnen? Dieser Frage wurde für das Graue Riesenkänguruh im Rahmen einer Studie des Verhaltens dieser Art in den Zoologischen Gärten von Basel, Whipsnade und gelegentlich auch Zürich Beachtung geschenkt.

TRÄGER DES KAMPFVERHALTENS BEIM GRAUEN RIESENKÄNGURUH UND HAUPTTYPEN DES KAMPFES

Kampf tritt nur unter männlichen Tieren auf. Weibchen zeigen in bestimmten Situationen kurzdauerndes und wenig intensives Drohen, das je nach Situation aggressiven oder defensiven Charakter aufweist. Innerhalb des Kampfverhaltens der Männchen lassen sich 2 Haupttypen nach der Motivation unterscheiden:

1. Kämpferischer Einsatz um Sexualprivilegien, vor allem um das Monopol sexuell orientierten Kontaktes mit einem brünftigen Weibchen.
2. Kämpferische Auseinandersetzungen, die sich spontan und nicht in der Konkurrenz um ein Privileg ergeben.

Beide Kampftypen seien im folgenden kurz dargestellt.

1. *Kampf um Sexualprivilegien*

Die Kämpfe, soweit sie in einer Zoo-Gruppe oder lokalen Population stattfinden, zeigen, dass zwischen den Männchen eine Rangordnung besteht. In Gegenwart eines brünftigen Weibchens setzt der ranghöchste Bock sein Privileg durch, indem er gegen jeden inferioren vorgeht, der Kontakt mit dem Weibchen

aufzunehmen versucht. Er nähert sich dem letzteren auf allen Vieren, erhebt sich vor ihm auf Füsse und Schwanz, greift ihn mit Armstossen und Schlägen mit den Füssen an, wobei der Körper ganz vom Schwanz gestützt wird. Anfänglich erhebt sich der Angegriffene meist auch und weicht in dieser Haltung zurück; früher oder später wendet er sich ab und hüpfte eine kleine Strecke weg. Das beendet die Auseinandersetzung, und der dominante Bock kehrt zum Weibchen zurück. Der inferiore dagegen hält sich oft für die ganze Dauer der Brunft abseits vom Paar.

Es lässt sich denken, dass im Freileben bei einem brünftigen Weibchen sich Böcke einfinden, die sich nicht kennen bzw. nicht in geklärtter Rangbeziehung stehen. Eine derartige, künstlich geschaffene Situation wurde am 25.8.70 im Zürcher Zoo beobachtet.

Mit der eingessenen Gruppe von 8 adulten Tieren, 3 Männchen und 5 Weibchen, wurden zwei noch unausgewachsene Tiere, ein Bock und ein Weibchen, vereinigt. Eines der adulten Weibchen war brünftig und wurde vom dominanten Bock überwacht; die beiden andern adulten Böcke hielten Distanz vom Paar. Der zugesetzte Bock explorierte die Anlage, kam in die Nähe des brünftigen Weibchens und wurde hier offenbar geruchlich stimuliert. Er näherte sich dem Weibchen vollends und setzte zu genitalem Beriechen an. Da fuhr der grosse Bock von hinten auf ihn los, packte ihn blitzschnell mit einem Arm um den Hals, dem andern unter der Achsel durch um die Brust und riss ihn an und unter sich. Der kleinere verlor den Stand und hing ohne Abwehr und ohne Strampeln im doppelten Griff des grossen. Nach etwa 30 Sekunden schritt der Wärter ein. Sowie der grosse Bock den kleinen freigab, raffte dieser sich auf und flüchtete ans andere Ende der Anlage.

Der Angriff des grossen Bockes hat offenbar sofort zu ranglicher Entscheidung geführt. Die Statik der Szene war vermutlich eine Folge der völligen Passivität des Angegriffenen. Man darf annehmen, dass bei annähernder Ebenbürtigkeit der Rivalen in solcher Konkurrenzsituation dynamischere Kampfszenen vorkommen und der Rangentscheid sich nicht sofort einstellt.

2. Spontane Kämpfe

Zwischen Böcken derselben Zoo-Anlage bildet sich die Rangordnung normalerweise nicht erst im Kampf um Sexualprivilegien, sondern in den täglich mehrmals spontan auftretenden Kämpfen. Diese halten sich nach Motivation und Verlauf im Bereich zwischen Spiel- und Turnierkampf; d.h. sie sind ritualisierte Kommentkämpfe.

Derartige Kämpfe treten z.Zt. im Basler Zoo häufig auf zwischen zwei geschlechtsreifen jungen Böcken, dem dreijährigen A und dem etwas über zweijährigen B. A ist B in Grösse und Stärke überlegen. Der Kampf zeigt im allgemeinen folgende Phasen: A nähert sich auf allen Vieren B frontal bis auf etwa

50 cm von Kopf zu Kopf. Dann erhebt er sich auf Hinterfüsse und Schwanz. Das ist der Antrag zum Turnier. B erhebt sich zur selben Stellung und nimmt so den Antrag an. Beide haben damit Ausgangsstellung bezogen: Sie stehen auf dem distalen Drittel des Schwanzes und auf den Zehen; die Mittelfüsse sind mit den Fersen vom Boden leicht abgehoben; die Arme hängen, die bekrallten Finger sind gespreizt; die Köpfe mit zurückgelegten Ohren etwas nach unten gerichtet und zwar ausgeprägter beim grösseren A.

Nach einigen Sekunden beginnt eine Stoss- und Schlagphase: Die Gegner rücken näher aneinander und richten sich höher auf, indem sie die Fersen stärker heben und sich nur noch auf das Schwanzende stützen. Dann stösst jeder mit offenen Händen gegen Brust und Hals des andern und stellt sich phasenweise ganz auf den Schwanz und schlägt mit beiden Füßen gleichzeitig gegen Beine und Abdomen des Gegners. Den Handstössen wird durch Zurückbeugen von Hals und Kopf ausgewichen; die Schläge mit den Füßen werden durch Gegenschläge pariert.

Derartige Kampfphasen werden dadurch abgebrochen, dass sich ein Tier, meist B, auf die Fersen niederlässt und den Vorderkörper in annähernd waagrechte Haltung senkt. Darauf nimmt A meist dieselbe Haltung an, er kann aber auch in Antrags-Stellung verharren. Der Kampf wird erst wieder aufgenommen, wenn Antrag und Annahme wieder erfolgt sind. An diesem Turnierkampf manifestiert sich das Rangverhältnis folgendermassen:

Der Antrag geht meist von A aus. Während der Stoss- und Schlagphasen drängt A den B etwas zurück. B leitet meist die Pausen ein. In den Pausen kommt es oft zu einem bisher noch nicht erwähnten ranglich differenzierten Zeremoniell: B hüpfert weg, A folgt ihm hüpfend; B hält auf allen Vieren still, und A reitet ohne Erektion auf. Darauf dreht sich B A zu und richtet sich auf, und es folgt eine neue Kampfphase. Nach 5—10 Minuten wird ein Turnier abgebrochen, und die Tiere wenden sich einzeln andern Tätigkeiten zu.

SCHLUSSBEMERKUNGEN

Das Kampfverhalten der Männchen des Grauen Riesenkänguruhs führt zur Bildung einer Rangordnung und zur Selektion der dominanten Männchen für die Fortpflanzung. Es gehört somit zum Haupttypus 4 b) gemäss Einleitung.

Dieser Typus ist in Grundzügen auch bei einer grossen Zahl von Paarhufern zu finden, die in relativ offenem Gelände und in offenen Gesellschaften leben (z.B. Steinbock, Wildschafe, verschiedene Rinder-, Antilopen- und Hirscharten, Giraffe). Die Auffassung, dass die grossen Känguruharten eine Parallele in oekologischer Hinsicht zu den Huftieren im Bereich der Marsupialia darstellen, lässt sich auch auf den soziologischen Bereich erweitern.

LITERATUR

- FRITH, H. J. and J. H. CALABY. 1969. *Kangaroos*. London and New York.
 HEDIGER, H. 1958. *Verhalten der Beuteltiere*. Handb. Zool. 8, 10 (9); 1—28.
 VESELOVSKY, Z. 1969. *Beitrag zur Kenntnis des Fortpflanzungsverhaltens der Känguruhs*.
 Zool. Garten, NF. B.37, 1/3; 93—107.

Anschrift der Verfasser: V. Germann-Meyer, cand. phil. Zoolog. Anstalt der Universität Basel,
 Rheinsprung 9, 4000 Basel.
 Rudolf Schenkel, Prof. Dr., Zoolog. Anstalt der Universität Basel,
 Rheinsprung 9, 4000 Basel.

N^o 60. **F. Römer**. —Flugtöne der Weibchen und Locktöne für
 Männchen von *Chironomus plumosus* L. beim Schwärmen.
 (Mit 4 Textabbildungen und 2 Tabellen)

Zoologisches Institut der Universität Bern
 Abteilung für Genetik und für Biologie der Wirbellosen.

Aus früheren Untersuchungen (RÖMER und ROSIN, 1969) geht hervor, dass die Weibchen von *Ch. plumosus* die Männchen beim Schwärmen sehr wahrscheinlich durch ihren Flugton zur Kopulation anlocken. Es hatte sich nämlich gezeigt, dass die attraktivsten Tonhöhen für die Männchen im Mittel fast mit den Flugtonhöhen der Weibchen übereinstimmen und dass für beide Tonhöhen die gleiche Temperaturabhängigkeit gilt. Dabei sind die Flugtöne der Weibchen an befestigten Tieren im Labor bestimmt worden. Eine Verbesserung der Methode durch die Aufnahme von Flugtönen frei schwärmender Mücken führte aber nicht zum erwarteten Nachweis der Uebereinstimmung der beiden Tonhöhen. Vielmehr ergab sich nun, dass der Flugton freifliegender Weibchen im Mittel etwa einen Ganztonschritt über der Tonhöhe mit maximal anziehender Wirkung auf die Männchen liegt (RÖMER, 1970). In der vorliegenden Arbeit soll diese Diskrepanz der beiden Tonhöhen überprüft werden. Dies erweist sich als notwendig, denn einerseits ist bei schwärmenden Weibchen die temperaturunabhängige Variabilität der Flugtonhöhen beträchtlich (RÖMER, 1970: S. 609 und Abb. 3 rechts), andererseits stellt sich die Frage, ob die Männchen wirklich nur von Tönen innerhalb eines relativ engen Frequenzbereiches angelockt werden, wie dies bisher, gestützt



Germann-Meyer, Vreni and Schenkel, Rudolf. 1970. "Über das Kampfverhalten des Grauen Riesenkänguruhs, *Macropus giganteus*." *Revue suisse de zoologie* 77, 938–942. <https://doi.org/10.5962/bhl.part.75934>.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/126814>

DOI: <https://doi.org/10.5962/bhl.part.75934>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/75934>

Holding Institution

Smithsonian Libraries and Archives

Sponsored by

Biodiversity Heritage Library

Copyright & Reuse

Copyright Status: In Copyright. Digitized with the permission of the rights holder.

Rights Holder: Muséum d'histoire naturelle - Ville de Genève

License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Rights: <https://www.biodiversitylibrary.org/permissions/>

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.