

- PILLERI, G. 1970a. *The capture and transport to Switzerland of two live Platanista gangetica from the Indus river. Investigations on Cetacea*, Vol. II. Ed. G. Pilleri, Berne, pp. 61—68.
- 1970b. *Observations on the behaviour of Platanista gangetica in the Indus and Brahmaputra rivers. Investigations on Cetacea*, Vol. II. Ed. G. Pilleri, Berne, pp. 27—60.
- M. GIHR and C. KRAUS. 1970. *Feeding behaviour of the Gangetic dolphin, Platanista gangetica, in captivity. Investigations on Cetacea*, Vol. II. Ed. G. Pilleri, Berne, pp. 69—73.

N^o 58. **Ulrich Halder und Rudolf Schenkel**, Basel. — Putzsymbiose zwischen Banteng (*Bos javanicus*) und Sundakrähne (*Corvus enca*).

Putzsymbiosen sind bisher vor allem unter Fischen (FEDER, 1966), seltener zwischen Fischen und andern Wübeltieren beobachtet worden; alt bekannt — aber umstritten — ist auch die Putzsymbiose zwischen Krokodilwächter und Nilkrokodil. Bei den mehrfach beschriebenen Formen der Vergesellschaftung von grossen Huftieren und auf ihnen nach Kleintieren jagenden Vögeln — Madenhacker (*Buphagus*) und Lappenstar (*Creatorhina*) in Afrika, Maina (*Acrideres*) in Indien, Kuhstarling (*Molothrus*) in Nordamerika — liegt keine eigentliche Putzsymbiose vor. Der Säuger kümmert sich nicht um das Putzverhalten des Vogels, sondern wertet allenfalls dessen Alarmverhalten aus (PLAYER und FEELY, 1960; SCHENKEL und SCHENKEL, 1969; SCHENKEL und LANG, 1969; ULLRICH, 1964).

Im Verlaufe einer Untersuchung des Verhaltens und der Oekologie des freilebenden javanischen Banteng von Juli 1969 bis Juli 1970¹ wurde ein Putzsymbiose-Komplex entdeckt, an dem einerseits Banteng und javanisches Wildschwein (*Sus scrofa vittatus*), andererseits Sundakrähne, Gabelschwanzhuhn (*Gallus varius*) und vermutlich zwei Stararten (*Gracupia melanopectera*, *Sturnopastor contra*) beteiligt sind. Hier soll die Putzsymbiose zwischen Banteng und Sundakrähne, wie sie im westjavanischen Ujung Kulon Reservat beobachtet wurde, dargestellt werden.

¹ Finanziert durch das Basler Patronatskomité des WWF für Ujung Kulon (Präsident: Prof. Dr. R. Geigy).

Das Reservat ist zum grössten Teil mit sehr dichter waldartiger Vegetation bedeckt. Einige Grasflächen werden künstlich offen gehalten. Sie bilden Anziehungspunkte für die lokalen Bantengpopulationen. Auf dem grössten Weidefeld finden sich täglich 25—35 Banteng ein. In den späten Morgenstunden betreten sie in kleinen Gruppen, die stabile soziale Einheiten darstellen, das Feld, weiden, ruhen und wiederkauen hier und suchen mit der Morgendämmerung wieder den Wald auf. Die Weidefelder bilden auch für andere Säuger — Javamakak (*Macaca irus*) und Wildschwein — und verschiedene grössere Vogelarten — Pfau (*Pavo muticus*), Wollhalsstorch (*Dinoura episcopus*), Gabelschwanzhuhn, seltener auch Bankivahuhn (*Gallus gallus*) und die Sundakrähe wichtige Nahrungsgebiete. Die ganze Weidefeldgemeinschaft erweist sich als Alarmgemeinschaft. Banteng und Krähe, seltener auch Gabelschwanzhuhn, verbindet ausserdem die zu beschreibende Putzsymbiose.

Wenn Banteng auf dem Feld eingetroffen sind, so fliegen sehr oft auch Krähen ein und zwar nie einzeln, sondern zu zweit oder in kleiner Gruppe. Es wurden für kürzere Zeit bis zu 5 Krähen auf einem Banteng beobachtet; meist sind sie aber einzeln oder zu zweit auf einem Rind tätig.

Eine volle Putzszene zeigt meist folgenden Verlauf: Banteng (=B) weidet. Krähe (=K) fliegt an und landet auf seinem Rücken. B hält im Weiden inne und bleibt ruhig stehen. K setzt sich auf die Schwanzwurzel oder klammert sich am proximalen Drittel des Schwanzes fest und bearbeitet das Analfeld von B. K setzt sich auf die Karpalgelenke von B und „pflegt“ die proximalen Abschnitte der Extremitäten. B legt sich nach einiger Zeit nieder und hält Kopf und Hals zunächst normal erhoben. K beginnt mit intensiver Pflege, indem sie sich entweder auf dem Körper von B oder am Boden um B herumbewegt.

Je nachdem, wo sich K gerade befindet, präsentiert ihr B gewisse Körperteile, und dies hat zur Folge, dass K diesen Partien ihre Aufmerksamkeit zuwendet; dabei können die folgenden Sequenzen auftreten:

Wenn K auf dem Rücken von B:

B präsentiert den Kopf durch Wenden seitwärts. K bearbeitet das zugewendete Ohr, besonders dessen Innenseite, das Umfeld des Auges und der Nüster. K hüpfte auf den Kopf von B und pflegt Stirn und Nasenrücken.

B präsentiert den seitwärts zugewendeten Kopf mit hochgerichtetem Maul. K richtet seine Aufmerksamkeit auf die Kehlregion von B.

Wenn K am Boden neben B:

B wendet K den Kopf zu und legt ihn nieder. K pflegt den Kopf von B wie oben beschrieben.

B. legt sich ganz auf eine Seite und streckt Kopf und Extremitäten aus. K sucht die Unterseite von B, Kehle, Hals, Brust, Bauch, Weichen, Analregion ab, sowie die Innenseiten der Extremitäten.

Es ist hervorzuheben, dass die erwähnten vom Banteng eingenommenen Liegeweisen nur der Präsentation dienen und nicht zum Ruheverhalten gehören. Nach intensiver Pflege während 5—10 Minuten fliegt die Krähe ab, meist auf einen benachbarten Banteng. Der verlassene Banteng bleibt noch einige Minuten mit erhobenem Kopt liegen, rupft gelegentlich etwas Gras, erhebt sich dann und nimmt wieder das Weiden auf.

Die Initiative zu den einzelnen Pflege-Vorgängen geht zum Teil vom Banteng, zum Teil von der Krähe aus. Jede einzelne Aktion ruft beim Symbiosepartner abgestimmte Reaktionen hervor. Allerdings gilt das nur, wenn die Putzstimmung vorherrscht. Das ist für den Banteng meist während der späten Morgen- und Nachmittagsstunden der Fall. Während der heissesten Tageszeit liegen die Rinder, ruhen oder kauen wieder. Sie präsentieren den Krähen dann weniger ausgeprägt und erheben sich nach der Pflege nicht. In den kühleren Abendstunden weiden die Banteng intensiv. Sie dulden dann wohl anfliegende Krähen auf ihrem Rücken, legen sich jedoch nicht nieder, sondern grasen weiter. In dieser Situation pflegen die Vögel wenig ausgeprägt und fliegen bald weg. Beunruhigte Banteng dulden keine Krähen auf sich und vertreiben landende mit Schwingen des Kopfes seitwärts-rückwärts. Bei Alarm in der Weidegemeinschaft springen auch unter Pflege liegende Rinder sofort auf, und die Vögel fliegen ab.

Zweifellos ziehen sowohl Krähe als auch Banteng Nutzen aus ihrer Partnerschaft. Da die Krähen einen grossen Teil des Tages mit der Pflege der Rinder zubringen, darf man schliessen, dass sie so einen entsprechend grossen Teil des Nahrungsbedarfes decken. Sie lesen vor allem Zecken (*Boophilus*, *Amblyomma*) vom Banteng ab und hacken auch die Dasselfliegen-Beulen auf. Für die Banteng sind offensichtlich Ektoparasiten im Innern der Ohrmuschel sehr lästig. Sie präsentieren deren Innenseite besonders oft, sogar noch dann, wenn diese schon blutig gepickt worden ist.

Auf welchen Dispositionen der beiden Partner baut diese Symbiose auf? In Frage kommen folgende Möglichkeiten: Angeborene Auslöse- und Reaktionsmechanismen; Formung durch individuelle Erfahrung; Mitspielen von Komponenten der sozialen Tradition.

Sichere Aussagen sind vorläufig nicht möglich. Was den Banteng betrifft, sei immerhin folgende Vermutung formuliert: Das Beispiel der ältern Gruppenmitglieder beeinflusst früh schon die Reaktionen des Kalbes gegenüber der Krähe. Schon sehr kleine Kälber verhalten sich im Gruppenverband ihr gegenüber völlig vertraut, während sie etwa Reihern oder Hühnern zunächst ängstliche Neugier entgegenbringen. Auf traditioneller Vertrautheit zwischen lokaler Banteng- und Krähen-Population aufbauend dürfte die Erfahrung des individuellen Banteng sein Verhalten gegenüber der Krähe formen. Da bestimmte Präsentierbewegungen zum Erfolg führen, nämlich zum Befreitwerden von Parasiten durch die Krähe, werden erstere adressiert. Dass vom Vogel eine

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.



Halder, Ulrich and Schenkel, Rudolf. 1970. "Putzsymbiose zwischen Banteng (*Bos javanicus*) und Sundakr he (*Corvus enca*).*" Revue suisse de zoologie* 77, 935–938. <https://doi.org/10.5962/bhl.part.75933>.

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

DOI: <https://doi.org/10.5962/bhl.part.75933>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/75933>

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: Mus um d'histoire naturelle - Ville de Gen ve

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>.