

ISSN 0073-8417

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

SEKTION
BIOLOGIE

SERIE 10 · NUMMER 60 · 1977
FILM E 2266



INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM · GÖTTINGEN

Angaben zum Film:

Stummfilm, 16 mm, farbig, 73 m, 7 min (24 B/s). Hergestellt 1973/74, veröffentlicht 1977. Das Filmdokument ist für die Verwendung in Forschung und Hochschulunterricht bestimmt. Die Aufnahmen entstanden durch Dr. H.N. HOECK, Bogota (Kolumbien), im Nationalpark von Tanzania. Veröffentlichung aus dem Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie Seewiesen-Andechs. Bearbeitet und veröffentlicht durch das Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen, Dr. H. KUCZKA; Schnitt: R. DRÖSCHER. Mit Unterstützung durch das Serengeti Research Institute.

Zitierform:

HOECK, H.N.: *Heterohyrax brucei* (Procaviidae) – Fortbewegung im Geäst und Nahrungsaufnahme (Freilandaufnahmen). Film E 2266 des IWF, Göttingen. Publikation von H.N. HOECK, Publ. Wiss. Film., Sekt. Biol., Ser. 10, Nr. 60/E 2266 (1977), 11 S.

Anschrift des Verfassers der Publikation:

Dr. H.N. HOECK, Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, Abt. Wickler, D-8131 Seewiesen/Obb.

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

Sektion BIOLOGIE

Sektion MEDIZIN

Sektion ETHNOLOGIE

Sektion TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN

NATURWISSENSCHAFTEN

Sektion GESCHICHTE · PUBLIZISTIK

Herausgeber: H.-K. GALLE · Schriftleitung: E. BETZ, I. SIMON

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN sind die schriftlichen Ergänzungen zu den Filmen des Instituts für den Wissenschaftlichen Film und der Encyclopaedia Cinematographica. Sie enthalten jeweils eine Einführung in das im Film behandelte Thema und die Begleitumstände des Films sowie eine genaue Beschreibung des Filminhalts. Film und Publikation zusammen stellen die wissenschaftliche Veröffentlichung dar.

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN werden in deutscher, englischer oder französischer Sprache herausgegeben. Sie erscheinen als Einzelhefte, die in den fachlichen Sektionen zu Serien von etwa 500 Seiten zusammengefaßt und im Abonnement bezogen werden können. Jede Serie besteht aus 4 Lieferungen mit einer entsprechenden Zahl von Einzelheften; jährlich erscheinen 1–4 Lieferungen in jeder Sektion.

Bestellungen und Anfragen an: Institut für den Wissenschaftlichen Film
Nonnenstieg 72 · D-3400 Göttingen
Tel. (05 51) 2 10 34

HENDRIK N. HOECK, Seewiesen:

Film E 2266

Heterohyrax brucei (Procaviidae) – Fortbewegung im Geäst und Nahrungsaufnahme (Freilandaufnahmen)

Verfasser der Publikation: HENDRIK N. HOECK

Mit 6 Abbildungen

Inhalt des Films:

Heterohyrax brucei (Procaviidae) – Fortbewegung im Geäst und Nahrungsaufnahme (Freilandaufnahmen). Die Hauptnahrungsquelle des Buschschliefers *Heterohyrax brucei* ist das Laub von Büschen und Bäumen. Um diese Nahrung zu erreichen, müssen die Tiere teilweise senkrechte Baumstämme erklimmen, auf dünnen Ästen balancieren und Dornen meiden. Das Laub ist die Hauptnahrung in der Trocken- wie in der Regenzeit. Daneben fressen sie aber auch eventuell vorhandene Blüten und Samen und in der Regenzeit Gras. Die Blätter werden mit den Backenzähnen abgebissen und zerkaut. Die Vorderextremitäten wie auch der Mund werden zum Heranholen und Halten von Zweigen benutzt.

Summary of the Film:

Heterohyrax brucei (Procaviidae) – Lokomotion on Branches and Feeding Behaviour (open air shots). The prime food source of the Bush hyrax *Heterohyrax brucei* is bush and tree foliage, both in wet and dry seasons; to reach it the animals must sometimes climb vertical trunks and balance on thin branches, avoiding thorns. Supplementary foods are flowers and seeds when available, and grass in the rainy season. The leaves are bitten off with the molars and chewed. Twigs are reached for and held with mouth and forelegs.

Résumé du Film:

Heterohyrax brucei (Procaviidae) – Déplacement dans les branchages et prise de nourriture (prises de vues en plein-air). La principale source de nourriture de l'*Heterohyrax brucei* est le feuillage de buissons et d'arbres. Pour atteindre cette nourriture, les animaux doivent grimper le long de troncs parfois verticaux, garder l'équilibre sur de minces branches et éviter les épines. Les feuilles sont leur principale nourriture durant la saison sèche, tout comme pendant la saison des pluies. Les animaux détachent les feuilles et les broient avec leurs molaires. Ils se servent de leurs extrémités antérieures comme de leur bouche pour attraper et retenir les branches.

Allgemeine Vorbemerkungen

Die Schliefer (Ordnung Hyracoidea) gehören gemeinsam mit den Elefanten (Ordnung Proboscidea) und den Seekühen (Ordnung Sirenia) zur Überordnung der Paenungulata oder „Fast-Huftiere“ (GRZIMEK [3], SIMPSON [11]).

Ihre Verbreitung ist auf den afrikanischen Kontinent und Kleinasien beschränkt. Man findet heute drei Schliefer-Gattungen: den nachtaktiven und auf Bäumen



Abb.1. Granitberge, Kopjes genannt, ragen wie Inseln aus der weiten Grasebene heraus. Eine Vielzahl von Büschen und Bäumen gewährt den Tieren auch in der Trockenzeit ausreichend Nahrung

lebenden Baumschliefer *Dendrohyrax*, den tagaktiven und vor allem zwischen Steinblöcken lebenden Buschschliefer *Heterohyrax* und den Klippschliefer *Procavia*. Die Schliefer aller drei Gattungen sind reine Vegetarier (COE [2], HAHN [4], HOECK [5], MELTZER [7], RAHM [8], SALE [9]).

Es gibt drei Arten von Buschschliefern, die auch Steppenschliefer genannt werden. Die Art *Heterohyrax brucei* mit 23 Unterarten ist vorwiegend im östlichen Teil des afrikanischen Kontinents, von der Sinai-Halbinsel bis nach Südafrika, verbreitet. Die Art *H. chapini* ist in Ost und Zentral Zaire (Kongo) und *H. antineae* in dem Ahaggar-Gebirge im südlichen Algerien zu finden (BOTHMA [1]).

Im Serengeti National Park bewohnen der Buschschliefer *Heterohyrax brucei dieseneri* (Vic. njansae) Brauer 1917 und der Klippschliefer *Procavia johnstoni* hauptsächlich die Granitinseln, auch Kopjes genannt (Abb. 1) und sind wohl deren

typischste, dauerbewohnende Säugetiere. Manche dieser Kopjes werden nur von einer der jeweiligen Art, andere wiederum von beiden, Busch- und Klippschliefern gemeinsam, bewohnt (HOECK [5]). Wie die Klippschliefer leben auch die Buschschliefer in Familiengruppen. Eine Familie besteht aus einem geschlechtsreifen,



Abb.2. Junger Buschschliefer auf *Acacia tortilis*. Man beachte die Füße, die keine Finger oder Krallen haben und es dem Tier trotzdem ermöglichen, auf dünnen Ästen entlangzubalancieren

territorialen ♂, verschiedenen geschlechtsreifen ♀♀ und den Jungtieren beiderlei Geschlechts. Die Anzahl der Familienmitglieder bzw. der Familien hängt von der Größe und Beschaffenheit des Kopjes ab. Kleinere Kopjes mit einer Fläche bis zu etwa 4000 m² werden von einer Familiengruppe bewohnt. Sobald die Jungmännchen mit etwa 16 Monaten geschlechtsreif werden, verlassen sie das Kopje oder werden vom territorialen ♂ vertrieben. In größerflächigen Kopjes können mehrere Familiengruppen und auch mehrere adulte ♂♂ neben den jeweiligen territorialen ♂♂ vorkommen. Dieses sind die „Randmännchen“, die sich an der Peripherie aufhalten und versuchen, dem jeweiligen territorialen ♂ das Territorium bzw. die ♀♀ streitig zu machen. Kommen verschiedene Randmännchen vor, so besteht zwischen ihnen eine Rangordnung (HOECK [6]).

Ein Kopje bietet den Tieren mit seinen unzähligen Spalten und Höhlen im allgemeinen guten Schutz vor Regen, Kälte und Raubfeinden. Die reiche Vegetation, bestehend aus Bäumen, Büschen, Kräutern und Gräsern, gewährt ihnen ausreichend Nahrung.



Abb.3. Buschschliefer beim Erklimmen eines fast senkrechten Baumstammes. Nicht alle Tiere können solche Bäume bezwingen, es gibt einige „Spezialisten“ unter ihnen

Buschschliefer beziehen ihre Nahrung in Form von Laub, jungen Trieben, Blüten und Früchten hauptsächlich von Büschen und Bäumen, die in den Kopjes oder in deren unmittelbarer Nähe wachsen. Dazu müssen sie fast senkrechte Baumstämme erklimmen oder auf dünnsten Ästen entlangbalancieren, was sie erstaunlicherweise mit großer Geschicklichkeit tun, obwohl sie weder Finger und Krallen besitzen, noch einen Schwanz, um sich zu halten (Abb.2 u. 3).

Beobachtungen ergaben, daß die Tiere sich in der Regenzeit zu 81 % und in der Trockenzeit zu 92 % von Laub von Bäumen und Büschen und von Kräutern ernähren (HOECK [5]).

Der Bau der Backenzähne zeigt deutlich die Anpassung des Buschschliefers an das Fressen von relativ zarter Nahrung, wie es das Laub ist. Im Gegensatz zum Klipp-

schliefer, der überwiegend harte Nahrung (Gras) frißt, hat der Buschschliefer ein brachyontes Gebiß (Abb.4), d.h. Preamolaren und Molaren haben eine kurze Krone und lange Wurzeln (HAHN [4], HOECK [13]).

Die Nahrung wird hauptsächlich mit den Backenzähnen abgebissen. Zarte Akazienblätter können die Tiere mit dem seitlichen Teil des Mundes schlecht erreichen,

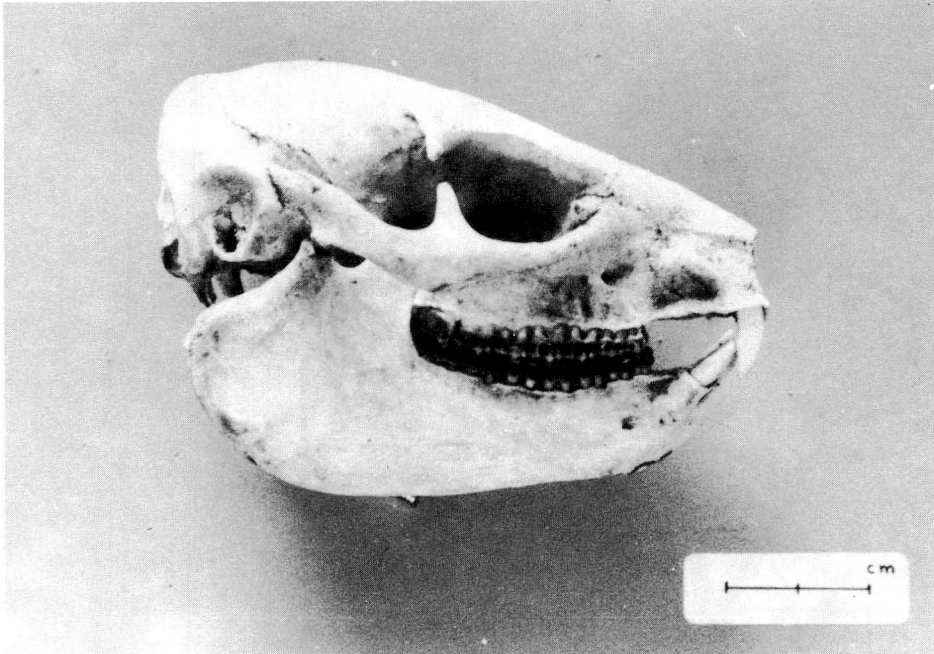


Abb.4: Schädel eines männlichen Buschschliers. Die Zahnformel ist $I\frac{1}{2}C_0^0P_4^4M^3$. Deutlich zu erkennen sind die niederfronigen Backenzähne, mit denen die Nahrung abgebissen wird

diese Blättchen werden mit der Zunge gegen den Gaumen am Diastem zwischen den beiden Schneidezähnen oder zwischen Schneidezahn und ersten Praemolar gepreßt und dann abgezupft. Die Schneidezähne werden manchmal zum Entrinden, zum Abbeißen sukkulenter Blätter und zum Heranziehen von Zweigen benutzt. Ebenso werden mit Hilfe der Vorderextremitäten Zweige herangeholt und gehalten.

Buschschliefer haben zwei Freßzeiten, eine am Morgen zwischen 7.30 und 9.30 Uhr und eine am Abend zwischen 15.30 und 18.30 Uhr, die jeweils etwa eine Stunde dauern. Die Tiere einer Familiengruppe gehen meist miteinander fressen (Abb.5), d.h. das Fressen hat sozialen Charakter (HOECK [5]). Gewöhnlich bleibt das territoriale ♂ oder ein adultes ♀ zurück und beobachtet. Droht Gefahr, so stoßen sie einen schrillen Alarmpfiff aus.

Daraufhin springen alle Tiere von den Büschen oder lassen sich gar wie Steine vom Baum auf den Boden fallen. Sie gehen dann in Deckung und bleiben regungslos stehen. Erst nach einigen Sekunden laufen sie dann in eine Höhle oder klettern neuerlich auf einen Baum oder Busch, um weiter zu fressen.



Abb.5. Die Tiere einer Familiengruppe (im Bild 6 Tiere) fressen meistens gemeinsam vom selben Busch oder Baum. Man beachte, wie dieser Baum schon kahl gefressen ist

Da sie auf den Baumkronen besonders leichte Beute von Greifvögeln sind, gilt es, die Freßzeiten kurz zu halten. Dies erreichen die Tiere durch schnelles Fressen und durch das Einnehmen von Pflanzenteilen, die einen möglichst hohen Proteingehalt (junge Triebe und Blätter, Blüten und Samen) haben und gleichmäßig verteilt sind. Buschschliefer fressen von ganz bestimmten Pflanzen, die in der Nähe von einem sicheren Unterschlupf wachsen. Diese Büsche und Bäume werden regelmäßig auf-

gesucht und kahlgefressen (Abb. 5, 6). Ist der Baum oder Busch völlig entlaubt, dann ziehen sie zum nächsten, dann zum übernächsten und so fort. Inzwischen treibt bereits der erste Busch oder Baum wieder neue Blätter. Durch dieses „Rotiersystem“ erreichen die Tiere, daß Nahrung von hoher Qualität und gleichmäßiger Verteilung immer vorhanden ist! Bei den ersten Regenfällen nach der langen Trockenzeit sprießen die Gräser am schnellsten. Dann kann man die Buschschliefer



Abb. 6. Ein von Buschschliefern halb abgefressener Zweig eines Busches (*Grewia trichocarpa*). Das systematische Abfressen des unteren Teiles ist sehr charakteristisch. Der äußerste Teil des Zweiges ist zu dünn (links), und so ist es den Tieren unmöglich, die Blätter dort abzufressen (Zweigdurchmesser rechts etwa 0,5 cm)

das junge Gras am Kopferand fressen sehen. Im Gegensatz zum Klippschliefer werden dabei die hellgelben Haare, die die Dorsaldrüse umgeben, nicht aufgerichtet (HOECK [13], SALE [10]).

Die Jungtiere beginnen bereits in den ersten Lebensstunden mit Kletterübungen. Sie sind dabei noch unsicher und erst nach langem Üben – meist in spielerischer Weise mit anderen Jungtieren – können sie sicher auf den dünnsten Ästen herumklettern.

Bereits im Alter von zwei Tagen beginnen sie, vegetarische Nahrung zu sich zu nehmen.

Als Ergänzung zu diesem Film können die Filme E 2176 (HOECK [12], E 2177 (HOECK [13]) und E 2178 (HOECK [14]) des Inst. Wiss. Film, Göttingen, über Hautpflegeverhalten, Nahrungsaufnahme und Paarungsverhalten der Klippschliefer dienen.

Zur Entstehung des Films

Im Rahmen einer dreißigmonatigen Freilanduntersuchung über das Verhalten und die Ökologie der Busch- und Klippschliefer der Serengeti entstand in den Jahren 1973 und 1974 dieser Film am Serengeti Research Institute, Tanzania.

Danksagung

Meinen Dank dem Serengeti Research Institute und Tanzania National Parks, dem Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, Seewiesen, Prof. W. WICKLER und Prof. J. JACOBS, für die Ermöglichung der Untersuchung und ihre Unterstützung.

Filmbeschreibung

1. Ansicht eines aus der Grasebene herausragenden Kopjes und der die Granitblöcke umgebenden Vegetation, die aus Bäumen, Büschen und Kräutern besteht.
2. bis 7. Tiere klettern und springen in einem Akazienbaum (*Acacia tortilis*) herum. Nachdem ein Tier einige Meter geklettert ist, bleibt es einige Sekunden stehen, schaut umher (sichert) und klettert dann weiter.
8. bis 10. Ein Tier klettert zwischen den langen Dornen eines Baumes (*A. tortilis*) und frisst Blätter. Die Blättchen werden entweder mit den Backenzähnen abgebissen oder mit der Zunge in den Diastemen an den Gaumen gedrückt und dann abgezupft. Es verwendet ein Vorderbein, um einen Zweig heranzuholen und zu halten. Das Fressen einer Akazienschote benötigt ein gründliches und langes Kauen.
11. Ein Tier klettert auf einen Ast, bleibt stehen, kratzt (Übersprungskratzen) und springt dann herunter.
12. Ein Weibchen geht auf einen Ast und reibt dabei Anus und Schenkel.
13. bis 14. Klettern und Laubfressen in Büschen. Mit dem Vorderfuß werden Äste hinuntergedrückt.
15. bis 18. Klettern und Fressen im Busch (*Hibiscus lunarifolius*). Beim Klettern auf dünnen Ästen verliert ein Tier das Gleichgewicht und fällt hinunter. Um an die Blätter eines schon stark abgefressenen Busches zu kommen, werden Zweige mit Hilfe des Mundes und der Vorderextremitäten heruntergedrückt und herangeholt.
19. bis 20. Ein Tier beim Grasfressen. Das Gras wird mit den Backenzähnen abgebissen, wobei der Kopf seitlich angewinkelt wird.

Literatur

- [1] BOTHMA, J. Du P.: Hyracoidea. In: Preliminary Identification Manual for African Mammals, edited by J. MEESTER. Smithsonian Inst., Washington D. C. 1966.
- [2] COE, M. J.: Notes on the habits of the Mount Kenya Hyrax (*Procavia johnstoni mackinderi* Thomas). Proc. Zool. Soc. London 138 (1962), 639–645.
- [3] GRZIMEK, B.: Grzimeks Tierleben, Bd. 12. Zürich-München 1972.

- [4] HAHN, H.: Von Baum-, Busch- und Klippschliefern, den kleinen Verwandten der Seekühe und Elefanten. Die Neue Brehm-Bücherei. Wittenberg Lutherstadt 1959.
- [5] HOECK, H.N.: Differential Feeding Behaviour of the Sympatric Hyrax *Procavia johnstoni* and *Heterohyrax brucei*. *Oecologia (Berl.)* 22 (1975), 15–47.
- [6] HOECK, H.N.: In Vorbereitung.
- [7] MELTZER, A.: The Rock Hyrax (*Procavia capensis syriaca* Schreber 1784). M. Sc. Thesis, Tel Aviv University 1967.
- [8] RAHM, U.: Das Verhalten der Klippschliefer (Hyracoidea). *Handbuch d. Zool.* 8 (1964), 10 (23b), 1–23.
- [9] SALE, J.B.: The feeding behaviour of Rock Hyraxes (Genera *Procavia* and *Heterohyrax*) in Kenya. *East Afr. Wildl. J.* 3 (1965), 1–18.
- [10] SALE, J. B.: Unusual external adaptation in the Rock Hyrax. *Zoologica Afr.* 5, 1 (1970), 101–113.
- [11] SIMPSON, G.G.: The principles of classification and a classification of mammals. *Bul. Amer. Mus. Nat. Hist.* 85 (1945).

Filmveröffentlichungen

- [12] HOECK, H. N.: *Procavia johnstoni* (Procaviidae) – Hautpflegeverhalten (Freilandaufnahmen). Film E 2176 des IWF, Göttingen 1976. Publikation von H.N. HOECK, Göttingen 1976, 8 S.
- [13] HOECK, H.N.: *Procavia johnstoni* (Procaviidae) – Nahrungsaufnahme (Freilandaufnahmen). Film E 2177 des IWF, Göttingen 1976. Publikation von H.N. HOECK, Göttingen 1976, 12 S.
- [14] HOECK, H.N.: *Procavia johnstoni* (Procaviidae) – Paarungsverhalten (Freilandaufnahmen). Film E 2178 des IWF, Göttingen 1976. Publikation von H.N. HOECK, Göttingen 1976, 8 S.

Abbildungsnachweis

Abb. 1–6: H.N. HOECK.