

ISSN 0073-8417

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

SEKTION
BIOLOGIE

SERIE 12 · NUMMER 22 · 1979

FILM E 2470

Threskiornis aethiopica (Threskiornithidae)
Landen junger und erwachsener Vögel
(Freilandaufnahmen)



INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM · GÖTTINGEN

Angaben zum Film:

Stummfilm, 16 mm, farbig, 29 m, 3 min (24 B/s). Hergestellt 1976, veröffentlicht 1979. Das Filmdokument ist für die Verwendung in Forschung und Hochschulunterricht bestimmt. Die Aufnahmen entstanden mit finanzieller Unterstützung durch das Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen, im Jahre 1975 in Tansania. Aus dem Zoologischen Institut der Technischen Universität Braunschweig, Prof. Dr. G. RÜPPELL. Bearbeitet und veröffentlicht durch das Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen, Dr. H. KUCZKA.

Zitierform:

Rüppell, G.: Threskiornis aethiopica (Theskiornithidae) – Landen junger und erwachsener Vögel (Freilandaufnahmen). Film E 2470 des IWF, Göttingen 1979. Publikationen von G. RÜPPELL, Publ. Wiss. Film., Sekt. Biol., Ser. 12, Nr. 22/E 2470 (1979), 7 S.

Anschrift des Verfassers der Publikationen:

Prof. Dr. G. RÜPPELL, Zoologisches Institut der Technischen Universität Braunschweig, Pockelsstr. 10 a, D-3300 Braunschweig.

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

Sektion BIOLOGIE

Sektion ETHNOLOGIE

Sektion MEDIZIN

Sektion GESCHICHTE · PUBLIZISTIK

Sektion PSYCHOLOGIE · PÄDAGOGIK

Sektion TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN

NATURWISSENSCHAFTEN

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 zusammengefaßt und im Abonnement bezogen werden können. Jede Serie besteht aus mehreren Lieferungen.

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

GEORG RÜPPELL, Braunschweig:

Film E 2470

Threskiornis aethiopica (Threskiornithidae) – Landen junger und erwachsener Vögel

Verfasser der Publikationen: GEORG RÜPPELL

Mit 3 Abbildungen

Inhalt des Films:

Threskiornis aethiopica (Threskiornithidae) – Landen junger und erwachsener Vögel (Freilandaufnahmen). An einem Brutplatz des heiligen Ibis (*Threskiornis aethiopica*) wird das Flugverhalten erfahrener Tiere und gerade flügger Jungvögel vorgestellt. Die Landemanöver der Jungen unterscheiden sich deutlich von denen der Alten in der Länge der Bremsstrecke, der Zahl der Bremsflügelschläge, der Dauer der Landevorbereitungen mit den Füßen und in der Sicherheit der Landung. Häufige Rundflüge und regelrechte Gleitflüge werden als Flugvervollkommnung interpretiert.

Summary of the film:

Threskiornis aethiopica (Threskiornithidae)–Landing of Young and Full Grown Birds (Open Air Shots). At a breeding spot of the holy Ibis (*Threskiornis aethiopica*) the flight behaviour of adults and newly fledged young birds is shown. The landing manouvres of the young birds distinguish themselves clearly from those of the adults by the length of the braking distance, the number of braking wing movements duration of landing preparations with the legs and the certainty of the landing. Frequent round and glide flights are interpreted as flight improvement.

Résumé du Film:

Threskiornis aethiopica (Threskiornithidae) – Atterissage d'oiseaux jeunes et adultes (prises de vues en plein air). Sur le lieu de couvaion de l'ibis sacré (*Threskiornis aethiopica*), le comportement de vol d'animaux expérimentés et d'oisillons sachant tout juste voler est présente. Les manœuvres d'atterissage des petits se distinguent nettement par la longueur du trajet de freinage, le nombre de coups d'ailes donnés pour freiner, la durée des préparatifs d'atterissage effectués avec les pattes et la sûreté à l'atterissage. Des vols en cercle fréquents et d'authentiques vols planés sont interprétés comme perfectionnement du vol.

Allgemeine Vorbemerkungen

Die Flugfähigkeit der Vögel wird allgemein als Reifungsprozeß aufgefaßt; sie entwickelt sich nach der herkömmlichen Meinung aus einer genetisch vorgegebenen Grundlage.

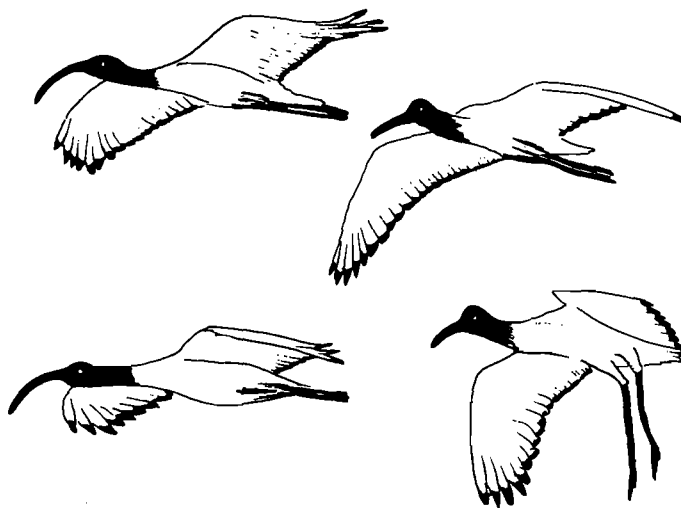


Abb. 1. Zwei Phasen eines Gleitfluges. Vorn fliegt ein alter, hinten ein junger Vogel (vergleiche Schnabellänge). Das plötzliche Fallenlassen der Beine des Jungvogels kann als Landeintention oder als Balancierbewegung gedeutet werden.

SPALDING [5] und GROHMANN [1] haben in ihren, noch heute geltenden Versuchen an erfahrungsfrei aufgezogenen Vögeln nachgewiesen, daß diese Tiere überhaupt fliegen konnten. Diese Versuche zeigen jedoch nicht, ob zur Vervollkommnung etwas dazugelernt werden muß.

Nach abgeschlossener Entwicklung der Flugorgane können Vögel durch Muskelkontraktionen und einfachste Koordinationen ihre Flügel bewegen und in der Luft bleiben. Ob aber ein Vogel schwierige Flugmanöver, wie etwa Start, Landung oder Kurvenflug ausführen kann, ist unwahrscheinlich. Die Verschiedenheiten der Lebensräume erfordern variable Anpassungen. Lachmöven der Küste müssen völlig andere Flugaufgaben erfüllen als Tiere der gleichen Art, die im Binnenland leben.

Es scheint wenig sinnvoll anzunehmen, daß die Vervollkommnung des Flugvermögens sich nach starren, erbgleichen Regeln vollziehen sollte. Wahrscheinlicher ist, daß Erfahrungen für das Steuer- und Koordinationsprogramm des Fluges eine wesentliche Rolle spielen.

Diese Filmveröffentlichung beinhaltet dafür keine Beweise, gibt jedoch wichtige Hinweise für die Richtigkeit dieser Annahme.

Im Januar 1978 konnten wir am Lake Manyara, Tansania, auf einer kleinen Lichtung, die ein Wasserlauf durchschneidet, viele Jungvögel bei Flugmanövern beobachten. Die jungen Ibisse ließen sich deutlich an ihren kürzeren Schnäbeln von den Altvögeln unterscheiden. Im Gleitflug kamen die Jungen von ihren Horstbäumen herunter, starteten zu Rundflügen oder flogen hinter den Altvögeln (Abb. 1) her, die oft einige Platzrunden drehten, bevor sie landeten.

Sowohl bei den Landungen aber auch während des Fluges ergaben sich eindeutige Unterschiede zwischen den Flugleistungen der alten und denen der jungen Vögel. Die Jungen benötigen z. B. sehr viel mehr Bremsflügelschläge bei der Landung als die Alten. Beim Landemanöver wurden von den Jungtieren die Beine eher vorgestreckt und die Zehen eher weit gespreizt als bei den Alttieren. Außerdem verbrauchten die

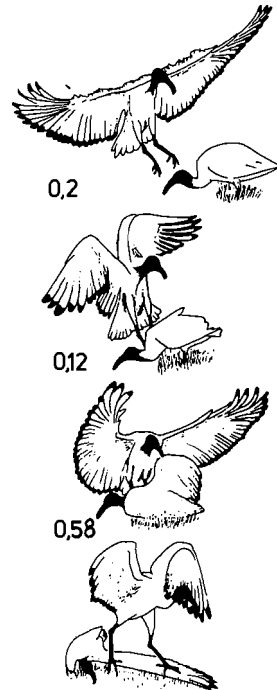


Abb. 2. Zusammenstoß bei der Landung: Ein Jungvogel prallt auf einen anderen. Dieser spreizt den linken Flügel, um sich abzustützen. Der Ankommende läuft über diesen Flügel hinweg.
(Die Zahlen bedeuten die zwischen den gezeichneten Phasen liegende Zeiträume in Sekunden)

Jungen erheblich mehr Zeit, um nach dem Landen zum Stillstand zu kommen als ihre Eltern (Abb. 2, 3). Diese durch Einzelbildauswertung erhaltenen Ergebnisse zeigen, daß in der Schlußphase des Fluges, die für die Landung wichtigen Manöver von alten und jungen Vögeln unterschiedlich ausgeführt wurden.

Da die Vorgeschichte und auch die weitere Entwicklung der jungen Ibisse nicht erfaßt werden konnte, ist eine Entscheidung darüber, ob dieses unterschiedliche Flugvermögen auf einem Reifungs- oder einem fortschreitendem Lernprozeß beruht, nicht möglich. Es bleiben zu diesem Zeitpunkt nur hypothetische Überlegungen:

Längere unkontrollierte Flugabschnitte und Zusammenstöße zwischen juvenilen Vögeln machen deutlich, daß eine Unfertigkeit im Flugvermögen besteht. Für die Überlebenschance des Einzeltieres birgt dieser Zustand große Nachteile:

Für Feinde sind sie leicht erreichbar. (Zahlreiche Rupfungen junger Vögel rund um den Beobachtungsplatz geben ein beredtes Zeugnis.) Auch der höhere Energieverbrauch dürfte durch die Zahl der kraftkostenden Bremsflügelschläge, durch

notwendige Kontrollmaßnahmen der Fluglage und -bahn und durch Umwege erheblich erhöht sein. Aus diesen angeführten Gründen sollte die Periode des schlechten Flugvermögens möglichst kurz – und der Vervollkommnungsprozeß nicht zu lang dauern.

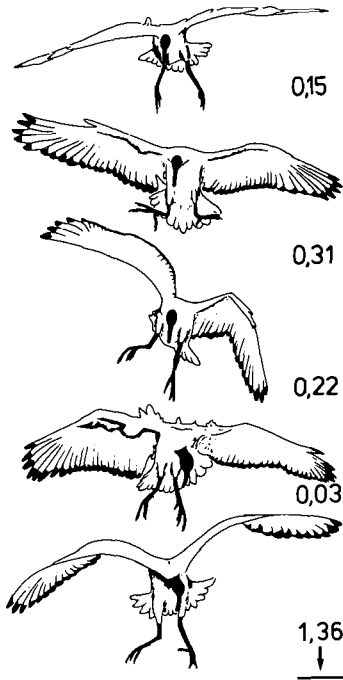


Abb. 3 Instabile Fluglagen eines Jungvogels vor der Landung (von oben nach unten). Bereits 2 Sekunden vor der Landung werden die Beine nach vorn genommen. Die Zehen werden landebereit gespreizt (2. Phase) und wieder geschlossen. Auch schnelles und gegensinniges Verstellen der Anstellwinkel der Flügel (3. Phase) sind bei den Landungen der alten Vögel nicht zu beobachten

Theoretisch bringt aber auch diese Überlegung darüber keine Entscheidung was sich auf welche Weise differenziert. Die Kinematik, der äußere Bewegungsablauf, ändert sich. Diese Veränderung kann jedoch aufgrund von Differenzierungsvorgängen innerhalb der die Bewegung ausführenden Strukturen, wie: Knochen, Muskel, Sehnen, Nerven oder Federn entstehen, sie kann aber auch eine Folge von Abwandlungen der neuralen Koordinierungsmuster sein, oder ihr können beide Mechanismen zugrunde liegen. Das erstere wäre ethologisch dem Begriff der Reifung zu zuordnen, das zweite dem des Lernens, das dritte beidem.

Die Entscheidung darüber, welche der drei Möglichkeiten dem Fliegenkönnen zugrunde liegt, wird sehr schwierig sein. Voraussetzung für einen aussagefähigen Vergleich ungeübter und erfahrener Vögel ist eine ähnliche Entwicklung der Strukturen. Verhindert man jedoch während der Entwicklung des Tieres die Flügelbewegungen, so kommt es zu Verkümmern am Bewegungsapparat. Ein normaler Bewegungsablauf ist dann nicht mehr möglich. Entwickelt sich dagegen ein Tier normal bei freien Flügelbewegungen, ist zwar die Ausbildung einer gesunden Struktur gewährleistet, eine erfahrungsfreie Aufzucht aber nicht gegeben.

Diese methodischen Schwierigkeiten sollen mit Tauben durch variable Aufzuchten und spezielle Flugtests untersucht werden. Wir hoffen, durch diese Experimente etwas über den Einfluß der Erfahrungen auf das Flugvermögen aussagen zu können (KRISCHKE, in Vorbereitung).

Zur Entstehung des Films

Die Aufnahmen wurden im Januar 1975 im Lake Manyara National Park in Tansania hergestellt. Von einem Safaribusdach aus wurde mit der Bolex und einem 200-m-Telyt-Teleobjektiv gefilmt. Die Aufnahmegeschwindigkeit betrug 64 B/s. Die Sektorenblende war 3/4 verschlossen, so daß die Einzelbelichtungszeit jedes Filmbildes ca. 1/600 s betrug.

Filmbeschreibung

1. Der Flugplatz der Ibisse wird vorgestellt.
2. Ein Altvogel fliegt in ca. 20 m Höhe im Geradeausflug, gefolgt von einem Jungen. Der Jungvogel läßt dabei die Füße einmal fallen (Bremsung), ohne daß dafür ein Grund erkennbar gewesen wäre (vgl. Abb. 1).
- 3.-5. Altvögel landen nach schräger Gleitbahn mit wenigen Bremsflügelschlägen und kommen auf der Stelle zur Ruhe.
6. Ein Jungvogel startet von der Wiese und fliegt über einen Bach zu einer Gruppe von Altvögeln. Seine Landung ist unsicher, erkennbar an einer großen Kurve im letzten Moment und Abstützen auf einem Flügel.
7. Ein Jungvogel landet nach schräger Gleitbahn mit vielen Bremsflügelschlägen, wobei er seine Artgenossen rammt. Dieser versucht sich mit einem Flügel abzustützen, über den dann der Landende läuft (vgl. Abb. 2).
8. Ein Jungvogel landet; seine Fluglage ist sehr instabil. Er schwankt stark um alle drei Körperachsen und führt asynchrone Flügelbewegungen aus (vgl. Abb. 3).
9. Ein Jungvogel landet nach vielen Bremsflügelschlägen und prallt auf dem Boden auf. Erst nach einem Sprung kommt er zum Stillstand.

Literatur

- [1] GROHMANN, J.: Modifikation oder Funktionsreifung? Z.f. Tierpsychol. 2 (1939), 132-144.
- [2] HINDE, R.A.: Das Verhalten der Tiere, 2. Bde, Frankfurt 1973.
- [3] RÜPPELL, G.: Vogelflug, München 1975.
- [4] RÜPPELL, G.: Quantitative Unterschiede bei Landemanövern von alten und jungen Ibissen. J. Orn. 118 (1977), 282-287
- [5] SPALDING, D.A.: Instinct with original observations on young animals. Mac Millan's Magazine 27 (1873), 282-293.

Abbildungsnachweis

Abb. 1-3: Aus RÜPPELL [4].