

ISSN 0073-8417

# PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

SEKTION  
**BIOLOGIE**

SERIE 11 · NUMMER 20 · 1978

FILM E 1495

*Casmerodius albus* (Ardeidae)  
Nahrungssuche



INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM · GÖTTINGEN

*Angaben zum Film:*

Stummfilm, 16 mm, farbig, 21 m, 2 min (24 B/s). Hergestellt 1967, veröffentlicht 1978. Das Filmdokument ist für die Verwendung in Forschung und Hochschulunterricht bestimmt. Die Aufnahmen wurden von H. SIELMANN, München, hergestellt. Bearbeitet und veröffentlicht durch das Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen, Dr. H. KUCZKA.

*Zitierform:*

SIELMANN, H.: *Casmerodius albus* (Ardeidae) – Nahrungssuche. Film E 1495 des IWF, Göttingen 1978. Publikation von G. BREFELD, Publ. Wiss. Film., Sekt. Biol., Ser. 11, Nr. 20/E 1495 (1978), 8 S.

*Anschrift des Verfassers der Publikation:*

Dr. G. BREFELD, Zoologisches Institut der Universität Kiel, Hegewischstraße 3, D-2300 Kiel.

---

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

HEINZ SIELMANN, München:

Film E 1495

## **Casmerodius albus (Ardeidae) – Nahrungssuche**

Verfasser der Publikation: GERHARD BRETTFELD, Kiel

### *Inhalt des Films:*

**Casmerodius albus (Ardeidae) – Nahrungssuche.** Der Film zeigt das bewegungslose Lauern, das vorsichtige Pirschen und den plötzlichen Fangstoß des Silberreiher. Außerdem ist ein Ibis zu sehen, der bei der Nahrungssuche seine Beute mit dem Schnabel im Wasser ertastet.

### *Summary of the Film:*

**Casmerodius albus (Ardeidae) – Search for Food.** The film shows the motionless stalking, the careful hunt and sudden catching motion of the American Egret. The film also shows an Ibis seeking food by probing the water with his bill.

### *Résumé du Film:*

**Casmerodius albus (Ardeidae) – Quête de nourriture.** Le film montre le guet immobile, l'approche précautionneuse et la capture soudaine pratiqués par la Grande Aigrette. On voit en outre un ibis fouiller l'eau de son bec à la recherche de sa proie.

## **Allgemeine Vorbemerkungen**

### **1. Die zentrale Bedeutung der Ernährung**

Zu den grundsätzlichen Eigenschaften eines jeden lebenden Organismus gehört, daß er als ein offenes System in Stoff- und Energieaustausch mit seiner Umwelt steht. Bei den hoch entwickelten Tieren fällt von dieser fundamentalen Eigenschaft besonders die Aufnahme der Baustoffe und der Energieträger auf, kurz die Ernährung. Bei genauerem Hinsehen erweist sich der Begriff „Ernährung“ als ein sehr komplexer, der unter verschiedenen Aspekten betrachtet werden muß.

Die Tiere zeigen ein besonderes Verhalten bei der Nahrungssuche, wählen bestimmte Objekte als Nahrung aus und nehmen sie mit charakteristischen Bewegungen zu sich: Dies ist das ethologische Moment des Begriffes Ernährung. Das Verhalten kann nicht verstanden werden, ohne die Baueigentümlichkeiten zu berücksichtigen;

das anatomische Moment der funktionsgerechten Konstruktion zum Erlangen und zur Verarbeitung der Nahrung tritt hinzu. Außer acht bleiben kann hier das physiologisch-chemische Moment des Nährstoff- und Energiebedarfs und der Aufschließung der Nahrung im Körper. Im vorliegenden Film steht die Ausprägung der arteigenen Nahrungswahl im Vordergrund, und diese wird nicht bedingt durch einen speziellen chemischen Stoffbedarf, sondern durch die Art und Weise, wie eine Tierart in ihre unbelebte und belebte Umgebung eingepaßt ist. Dies ist das ökologische Moment, bei dessen Betrachtung man fragen muß, welche Funktion, welche Rolle eine Tierart mit ihren speziellen ökologischen Ansprüchen in einem Ökosystem einnimmt, welcher Ausschnitt der gesamten Umgebung in das Leben der Art, ihrer Populationen und Individuen, unlösbar als Umwelt einbezogen wird, kurz: welche ökologische Nische von dieser Art gebildet wird. Damit ist noch das evolutive Moment angesprochen; denn nur über Mutationen und Selektion erfolgt eine Nischenbildung und deren scharfe, arteigene Ausprägung. Auf diese Weise entwickeln sich in einem Lebensraum die verschiedensten Ernährungsmöglichkeiten nebeneinander.

## 2. Die Vielfalt des Nahrungserwerbs

Innerhalb des ganzen Tierreiches hat die gruppen- und artspezifische Entwicklung eine unerschöpfliche Vielfalt von Ernährungsformen entstehen lassen, die man in verschiedene Ernährungstypen gliedern kann: Suspensionsfresser strudeln die im Wasser schwebenden Teilchen herbei und filtrieren sie ab; Weidegänger und Substratfresser verschaffen sich große Mengen von Nahrung oder nahrungshaltigen Materials mit wenig Bewegungsaufwand; Sammler lesen zerstreute Brocken auf; Jäger verfolgen schnelle Beute unter Einsatz eigener Arbeit; Tentakelfänger halten im Wasser mit langen Fangarmen Beute fest und führen sie damit zu Munde; Fallensteller bauen verschiedene Apparate, mit denen sie bewegliche Beute fangen; Anlocker locken als Räuber ihre Beute durch Täuschungen vor ihren Mund oder in ihren Fangbereich.

Die Nahrungsbeziehungen können auch zu folgenden charakteristischen Gruppen zusammengefaßt werden: Die Omnivoren nehmen sowohl Pflanzen als auch Tiere auf, die Polyphagen können mehrere verschiedene Pflanzen- und Tierarten verwerten, die Oligophagen sind eingeschränkt auf wenige, nahe verwandte Arten, die Monophagen endlich leben nur von einer Art oder einer Gattung. Selbst tote pflanzliche oder tierische Substanzen finden noch Verwertung. Die Verschiedenheit der Nahrungsbeziehungen geht so weit, daß unterschiedliche Entwicklungs- und Altersstadien einer Art besondere Nahrungsansprüche stellen können.

Bei den Vögeln entspricht der großen Anzahl der Arten eine ebenso reiche Vielfalt der ökologischen Nischen, auch wenn nur die Ernährung betrachtet wird. Man findet bei ihnen alle eben genannten Formen der Nahrungsbeziehungen. Sie gehören jedoch nur den Ernährungstypen der Filtrierer, Sammler und Jäger an. In der Luft und bis in den Erdboden hinein, im Wasser und auf dessen Grund suchen und finden die Vögel ihre Nahrung. Nahrungsschmarotzer nehmen anderen Arten die Nahrung ab; Freßgemeinschaften mit anderen Vogel- und Säugetierarten erleichtern

den Nahrungserwerb; Vorräte werden angelegt. Sehr verschieden sind die Nahrungsmittel, die von Vögeln genutzt werden: Von Pflanzen dienen die weichen Früchte zur Ernährung, womit gleichzeitig eine notwendige Samenverbreitung für die Pflanze gekoppelt sein kann. Auch andere weiche Pflanzenteile wie Knospen und Blätter werden gefressen. Die Ausnutzung von Blütensäften führt zur Vogelbestäubung bestimmter tropischer Pflanzen. Feste Pflanzenteile werden ebenfalls gern genommen, besonders die vielen Samen. Unter den Tieren gibt es keine Gruppe, die nicht irgendwie von Vögeln als Nahrung gebraucht würde. Selbst Vögel werden von Vögeln gefressen, die eigenen Jungen bei manchen Arten, die Eier, die Eischalen; außerdem tote Tierkörper, Knochen, Exkreme, Federn, Wolle ...; es gibt wohl keine pflanzliche oder tierische Substanz, die nicht Vögeln als Nahrung dienen könnte.

Bei allen diesen Nahrungsbeziehungen gilt es immer, das Ineinander von Anatomie, Ethologie und Ökologie mit dem evolutiven Moment nicht zu vergessen. Besonders auffällig tritt dieses Moment bei Inselvögeln in Erscheinung, wie bei den Darwinfinken (Geospizidae) der Galapagos Inseln und den Kleidervögeln (Drepanidae) Hawaiis, die sich mit unterschiedlichen Schnabelformen an das Nahrungsangebot in einer reich gegliederten Umgebung angepaßt haben.

### 3. Bemerkungen zur Biologie und Anatomie von *Casmerodius albus*

*Casmerodius albus*, der Silberreiher, kommt vor in SO-Europa, im östlichen Afrika, durch ganz S- und Mittelasien bis Australien und Neuseeland und in Amerika von den nördlichen USA bis Patagonien. Fünf Rassen werden unterschieden. Der Film zeigt uns die amerikanische Rasse, *Casmerodius albus egretta*, die kleiner ist als die europäische, *Casmerodius albus albus*, ganz schwarze Beine hat, ohne die gelben Schenkel von *albus*, und deren Schnabel immer gelb aussieht, während *albus* nur außerhalb der Brutzeit einen ganz gelben Schnabel besitzt.

Das Gefieder ist vollkommen weiß. Die Schulterfedern sind stark verlängert und zerschlissen. Sie stellen die früher von der Mode begehrten „Reiherfedern“ dar. Durch die Jagd nach diesen Schmuckfedern hatten die Bestände sehr gelitten. In Amerika begann die Schlächtereier der Reiher um 1840 zu Zeiten AUDUBONS. In den darauf folgenden Jahrzehnten wurde der Silberreiher fast ausgerottet. Mit der Änderung der Mode und dank intensiver Schutzbemühungen, drei Wächter der National Audubon Society starben dafür, sie wurden von Federräubern erschossen, ist sein Bestand in den USA heute besser als vor 100 Jahren. Der Silberreiher ist geradezu ein Synonym geworden für den erfolgreichen Vogelschutz des 20. Jahrhunderts. Der Anblick dieser nun gesicherten, ätherisch-schönen Gestalten, so lesen wir bei SPRUNT [6], kann entmutigte Naturschützer wieder aufrichten: „Should conservationists ever become discouraged, they should go out to a southern marsh or cypress swamp and gaze upon these ethereally lovely birds, and take heart again.“ Auch in Europa war der Silberreiher um die Jahrhundertwende fast ausgerottet; auch hier haben sich die Bestände erholt. Heute weist der Neusiedler See das größte Brutvorkommen in Mitteleuropa auf.

Der Silberreiher bewohnt die schilfreichen Ufer von Seen und Flußgebieten. Die europäische Rasse baut ihre Nester in dichten Kolonien aus umgebrochenem Schilf nahe dem Boden oder der Wasserfläche. Alle anderen Rassen, auch die amerikanische, brüten jedoch vorzugsweise auf Bäumen. Die sehr lockeren Nester aus Ästen und Zweigen stehen in Florida 4–30 m hoch; die höchsten Positionen nehmen jedoch die Graureiher und die Kormorane ein. Die 3–4 Eier sehen in Europa hellblau aus und messen  $61,5 \times 42$  mm; in den USA sind sie blaßgrün und messen  $56,5 \times 40,5$  mm. Die Eier werden 23–25 Tage lang bebrütet. Die Nestlingszeit dauert 6 Wochen. Der Silberreiher ist als Altvogel sehr still. Am Brutplatz läßt er ein heiseres Krächzen hören und einen hohlen, rollenden Begrüßungslaut.

Im vorliegenden Film führt der Silberreiher seine Einnischung in bezug auf die Nahrungsaufnahme vor. Seine Nahrung besteht hauptsächlich aus Fischen, daneben aus Amphibien, bes. Molchen, Reptilien, kleinen Säugetieren, größeren Wasserinsekten, Krebsen und vereinzelt Singvögeln. Er fischt am Rande größerer Wasserflächen, gern in überschwemmten Seggenwiesen. Der Silberreiher schreitet mit seinen langen Beinen langsam durch das Wasser und pirscht sich vorsichtig an eine Beute heran, oder er lauert „auf dem Anstand“. Beim Pirschen bleibt der Kopf auf dem S-förmig gekrümmten Hals möglichst in der gleichen Stellung; so haben die fixierenden Augen nur geringe Veränderungen der Umgebung zu verarbeiten. Durch plötzliches Vorschnellen des geknickten Halses wird die Beute mit dem Schnabel gepackt oder gespießt. Unmittelbar vor dem Stoß bewegt der Reiher Körper und Hals mehrmals schnell hin und her. Das sieht aus, als schätze er die Entfernung zur Beute ab. Der Kopf bleibt jedoch unbeweglich in seiner Stellung. Die Beute wird durch wiederholtes Loslassen und Zupacken kopfvoran im Schnabel zurechtgelegt und unzerkleinert verschlungen.

Anatomisch ist der lange Reiherhals charakterisiert durch die festgelegten Beugemöglichkeiten seiner 17 Wirbel: Die Wirbel 3, 4 und 5, auf Atlas und Epistropheus folgend, erlauben nur eine Biegung nach ventral (Abschnitt I). Die beiden Gelenke des 6. Wirbels können bis zu  $110^\circ$  geknickt werden; der 6. Wirbel fungiert als Schaltstück zu den folgenden 7 Wirbeln, die nur eine Biegung nach dorsal gestatten (Abschnitt II). Die letzten 4 Wirbel erlauben wieder eine Biegung nach ventral (Abschnitt III). Der ganze Hals besitzt gegen den ersten Brustwirbel eine größere Gelenkigkeit, er ist hier auch seitlich schwenkbar. Die Größe der vorderen Wirbel ist ebenfalls verschieden: der 6. ist immer der längste, der 7. gegenüber den benachbarten immer verkürzt. Bei den Arten mit dem besten Stoßvermögen, den daraufhin untersuchten Arten *Ardea purpurea*, *Casmerodius albus* und *Ardea cinerea*, bei denen die Spezialisierungen für den Stoß in der angegebenen Reihenfolge der Arten abnehmen, sind die Wirbel 3–5 fast so lang wie der 6. Beim Vorschnellen des Halses werden die Biegungen gestreckt bis die Halsabschnitte in der Geraden ihre Endstellung erreicht haben. Eine seitliche Bewegung der Halswirbel ist nicht möglich, so daß der Hals beim Vorschnellen in einen steifen Speer verwandelt wird. Ein Streckmuskel, *Musculus longus colli*, leistet die Arbeit; seine Sehnen ziehen am ganzen Hals entlang.

Auch das Verschlingen der Beute ist bei den Reiherarten mit einer anatomischen Besonderheit gekoppelt: Der Kehlkopf liegt weit hinter dem Zungenbereich, ist dem

Unterkiefer entrückt und in ein dehnbares Gebiet des Vorderhalses verlagert. Beim Verschlingen großer Beute kann also die Kehlgegend geweitet werden, ohne daß eine Zerr- und Druckwirkung auf den Kehlkopf ausgeübt wird. Schließlich gestatten die langen Beine ein Vordringen in tiefes Wasser und gleichen das fehlende Tauchvermögen aus.

### Filmbeschreibung

1. Ein Silberreiher steht zwischen Sumpfpflanzen und macht einen Schritt. Der Hals ist lang vorgestreckt, der Schnabel bildet die horizontale Verlängerung des Halses. Die starken Knickungen am 6. Wirbel sind noch etwas sichtbar.
2. Der Hals wird im Gehen und Stehen in S-Form gehalten oder fast gerade gestreckt, wobei die Hauptknickungen noch zu sehen sind.
3. Mit gestrecktem oder gekrümmtem Hals geht ein Reiher und beugt sich zum Wasser hinab; der Kopf verläßt die Horizontale. Auf das Zittern von Körper und Hals folgt, aus der S-Haltung heraus, ein Stoß ins Wasser, der ihm eine kleine Beute bringt; sie wird sofort verzehrt. Anschließend entfernt er sich mit langsamen Schritten, den Hals in verschiedenen Stellungen, den Kopf immer möglichst horizontal haltend.
4. Vor einem Stoß zeigt der Schnabel schräg ins Wasser hinab, der Hals ist stark eingeknickt. Nach schnellem Seitwärtszittern des Körpers und Halses folgt sogleich der Stoß ins Wasser. Eine Beute wird in normaler S-Haltung des Halses verschluckt. Nochmal zielt der Reiher unter Körperzittern, stößt aber nicht.
5. Langsam und vorsichtig pirscht ein Reiher im Sumpf. Hals und Schnabel nehmen verschiedene Stellungen ein. Er stößt nicht, guckt nur in das Wasser hinunter.
6. In bekannter Manier geht ein Reiher. Ein Ibis ist dabei, der sich bei der Nahrungssuche ganz anders verhält: Er steckt den Schnabel bis an die Augen ins Wasser und tastet dort mit Öffnen des Schnabels. Wenige schnelle Schritte weiter wiederholt er sein blindes Tasten, steht dabei ruhig. Beim Gehen hat der Ibis den Schnabel aus dem Wasser genommen. Im Hintergrund verharrt der Silberreiher fast unbeweglich.
7. Ein Reiher steht am Rande eines tiefen Gewässers und holt mit dem Schnabel spielerisch einen kleinen, schwimmenden Gegenstand aus dem Wasser und läßt ihn wieder hineinfallen. Der Hals bleibt bei dieser Beschäftigung in der S-Form; hier wird keine Fanghaltung eingenommen, und Körperzittern und Stoßen fehlen.

**Literatur**

- [1] BAUER, K.M., und U.N. GLUTZ v. BLOTZHEIM: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 1, Frankfurt 1966.
- [2] BENT, A.C.: Life histories of North American marsh birds. US Nat. Mus. Bull. 135, Washington 1926.
- [3] BERNDT, R., und W. MEISE: Naturgeschichte der Vögel, Band 1 und 2, Stuttgart 1959 und 1962.
- [4] KRÁL, B.: Functional adaptations of Ciconiiformes to the darting stroke. Acta Soc. Zool. Bohemoslov. 29 (1965), 377–391.
- [5] REMANE, A., V. STORCH und U. WELSCH: Kurzes Lehrbuch der Zoologie, Stuttgart, 1974<sup>2</sup>.
- [6] SPRUNT, A.: Florida bird life, New York 1954.
- [7] STRESEMANN, E.: Aves. In: KÜKENTHAL, Handb. d. Zool. 7, 2, Berlin 1927–1934.