

ISSN 0073-8417

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

SEKTION

BIOLOGIE

SERIE 13 · NUMMER 38 · 1980

FILM E 479

Ocypode saratan (Brachyura)
Höhlenbau und Revierverhalten



INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM · GÖTTINGEN

Angaben zum Film:

Stummfilm, 16 mm, schwarzweiß, 98 m, 9 min (24 B/s). Hergestellt 1961, veröffentlicht 1962.

Das Filmdokument ist für die Verwendung in Forschung und Hochschulunterricht bestimmt. Die Aufnahmen entstanden während einer mit Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft durchgeführten Forschungsreise durch Prof. Dr. D. B. E. MAGNUS, Zoologisches Institut der Technischen Hochschule Darmstadt. Bearbeitet und veröffentlicht durch das Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen, Dr. H. KUCZKA.

Zitierform:

MAGNUS, D. B. E.: Ocypode saratan (Brachyura) – Höhlenbau und Revierverhalten. Film E 479 des IWF, Göttingen 1962. Publikation von D. B. E. MAGNUS, Publ. Wiss. Film., Sekt. Biol., Ser. 13, Nr. 38/E 479 (1980), 10 S.

Anschrift des Verfassers der Publikation:

Prof. Dr. D. B. E. MAGNUS, Fachbereich Biologie (10) – Zoologie –, Technische Hochschule Darmstadt, Schnittspahnstr. 3, D-6100 Darmstadt.

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 schriftliche Ergänzung 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. (0551) 21034

DIETRICH B. E. MAGNUS, Darmstadt:

Film E 479

Ocypode saratan (Brachyura) – Höhlenbau und Revierverhalten

Verfasser der Publikation: DIETRICH B. E. MAGNUS

Mit 4 Abbildungen

Inhalt des Films:

Ocypode saratan (Brachyura) – Höhlenbau und Revierverhalten. Der Film zeigt einige Verhaltensweisen der Reiterkrabbe *Ocypode saratan* am Roten Meer bei Kosseir/Ägypten und Suakin/Sudan, die im Zusammenhang mit dem Herstellen von Wohn- und Begattungshöhlen stehen. Jungtiere und Adulte verteilen den ausgegrabenen Sand sternförmig weit um den Höhleneingang. Während der Paarungszeit häufen die Männchen den Aushub jedoch zu Hügeln auf und verteidigen die engere Höhlenumgebung gegen männliche Artgenossen.

Summary of the Film:

Ocypode saratan (Brachyura) – Burrowing and Territorial Behaviour. The film shows some behaviour patterns of the ghost-crab *Ocypode saratan* near Kosseir/Egypt and Suakin/Sudan on the Red Sea which are connected with the building of holes for occupation and mating. Juveniles and adults scatter the sand dug out in a star shape around the mouth of the cave, during the mating season however the males pile up this sand and defend the immediate vicinity of the hole against rival males.

Résumé du Film:

Ocypode saratan (Brachyura) – Creusement de la cavité et comportement sur le territoire. Le film montre quelques types de comportement de la crabe chevalier *Ocypode saratan* au bord de la Mer Rouge, près de Kosseir/Egypte et de Suakin/Soudan, qui sont en corrélation avec le creusement de cavités pour l'habitation et l'accouplement. Jeunes animaux et adultes projettent le sable en forme d'étoile, loin de l'orifice de la cavité. Pendant la parade toutefois, les mâles amoncellent en monticules le sable excavé et défendent les environs immédiats de la cavité contre les mâles de la même espèce.

Allgemeine Vorbemerkungen

Die Reiterkrabbe *Ocypode saratan* Forskal lebt an den Festland- und Inselküsten des Roten Meeres überall dort, wo sie Sandstrände zur Anlage ihrer Höhlen findet. Diese zum Häuten, Kopulieren oder Ruhen dienenden Höhlen liegen im Supra- oder oberen Eulitoral. Sie werden so tief gegraben, daß den Tieren darin Wasser zur Kiemenbenetzung zur Verfügung steht, und in der Regel so hoch angelegt, daß ihr Eingang nicht bei jeder Flut überschwemmt wird.

O. saratan lebt vor allem vom Strandanwurf, den sie nach Tierleichen absucht. Außerdem werden jedoch lebende Tiere erbeutet, wozu bei Ebbe weite Wanderungen auf die Gezeitenzone hinaus unternommen werden. Bei der Nahrungssuche sind die Tiere gesellig, und man sieht sie daher oft in großen Gruppen zusammen.

Beide Geschlechter haben dimorphe Scheren. Im Verhältnis 1 : 1 ist jeweils die rechte oder linke Schere größer als die gegenseitige. Der Dimorphismus ist bei sehr jungen Tieren äußerlich noch nicht so sehr ausgeprägt wie bei älteren, zeigt sich jedoch auch bei ihnen schon in einer Seitenstetigkeit beim Höhlenbauverhalten. Die Höhle wird nämlich stets im Seitwärtsgang mit der Körperseite voran gegraben und betreten, die die kleinere Schere trägt. Das Herausschaffen des feuchten Sandes geschieht dann in der Weise, daß die Tiere jedesmal soviel sie zwischen kleiner Schere und den beiden ersten Schreitbeinen dieser Seite eingeklemmt halten können, aus der Höhle tragen und direkt vor ihr oder mehr oder weniger weit entfernt davon mit kräftigem Schwung breitwürfig fortschleudern. Die Richtung, in die der Aushub fortgeworfen wird, wechselt bei jedem Wurf ein wenig, so daß schließlich das Material in einem großen Halbkreis gleichmäßig sternförmig vor dem Höhleneingang verteilt ist und nach dem Trocknen daher normalerweise optisch weder farblich noch als Bodenerhebung sonderlich auffällt.

Hat die Höhle die nötige Tiefe erreicht, wird der Eingang von innen in zwei unterschiedlichen Arbeitsgängen verschlossen. Zuerst wird eine Ladung feuchten Sandes so von innen an die eine Hälfte der kreisrunden Öffnung, die etwa dem Längsdurchmesser des Tieres entspricht, gedrückt, daß der Eingang zur Hälfte geschlossen ist. Nur die beim Herausragen vorangehende große Schere und die 4 Schreitbeine dieser Seite treten aus der Höhle und drücken von oben her den Sand zu einer Art Halbedeckel zusammen und an die Höhlenwandung (Abb. 1a). Eine zweite Ladung Sand wird im letzten Arbeitsgang dann von innen als Stöpsel in den verbliebenen Ausgangsspalt gestopft, und die Höhle ist verschlossen (Abb. 1b).

Mit Beginn der Paarungszeit im Frühjahr legen die Männchen Kopulationshöhlen an, die sie für einige Tage nicht verlassen, auch nicht zur Nahrungssuche. Höhlen und ihre engere Umgebung sind während dieser Zeit feste Standorte, die verteidigt werden.

Zur Anlage der Kopulationshöhlen wird offensichtlich stets ein solcher Streifen im Supralitoral gewählt, der auch bei Springtide nicht vom Wasser überflutet wird.

Die ersten Paarungshöhlen an einem Strandabschnitt wirken außergewöhnlich attraktiv auf andere Männchen, die dort ebenfalls ihre Paarungshöhlen graben. Auf diese Weise können in wenigen Tagen sehr viele solche Höhlen auf engem Areal angelegt werden. Der Grund zu solchem Verhalten liegt darin, daß bei der Anlage der

Paarungshöhle der ausgegrabene Sand nicht unauffällig verteilt, sondern zu einem im offenen Gelände eines Sandstrandes optisch auffallenden 15 bis 20 cm hohen spitzen Hügel vor der Höhle aufgetürmt wird, der Signalwirkung hat (Abb. 2).

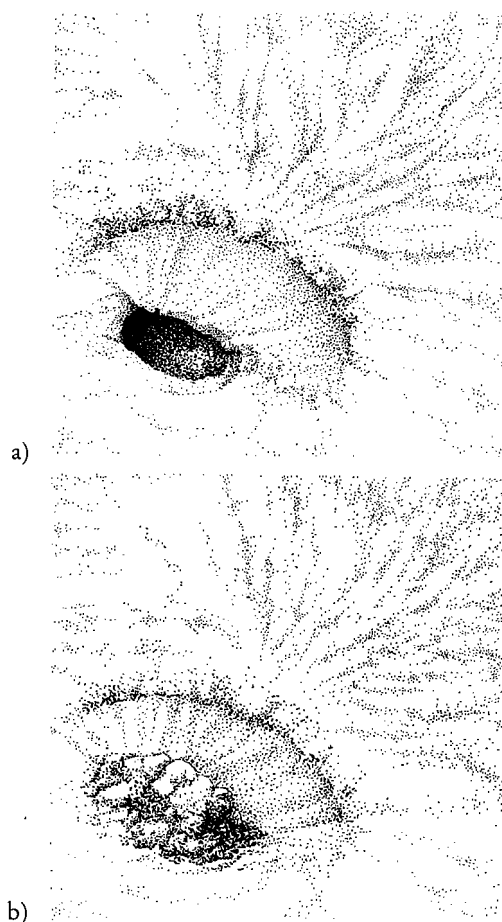


Abb. 1. Höhlenverschluß einer jungen *Ocyropsis saratan*

a: Erstes Stadium mit halbkreisförmigem Verschlußstück aus feuchtem Sand

b: Endstadium. Der Eingangsspalt ist von innen verstopft

(Zeichnungen nach Photographien)

Im Gegensatz zu den normalen Höhlen, vor allem den von Jungtieren, die mehr oder weniger geradlinig schräg in den Boden führen, sind die Kopulationshöhlen in ihrem Verlauf stets spiralig. Tiere mit linker großer Schere graben nach links gewundene Höhle und solche mit rechter großer Schere rechts gewundene. Der Sand wird wie üblich zwischen kleiner Schere und den beiden anschließenden Beinen einge-

klemmt im Seitwärtsgang aus der Höhle getragen (Abb. 3 a). Er wird dann vor dem Ausgang in bis zu etwa 50 cm Entfernung zunächst recht ungenau in immer die gleiche Richtung abgeworfen, so daß dort schließlich ein breiter rampenartiger Sand-

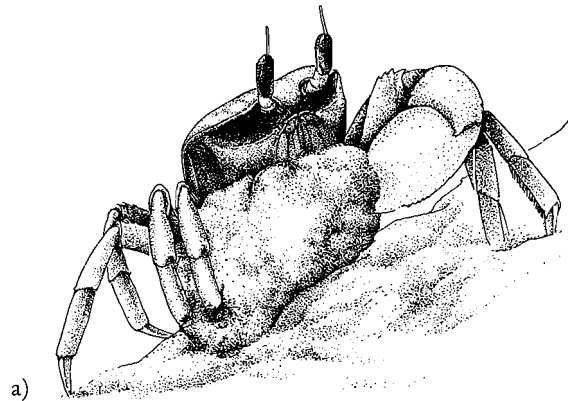


Abb. 2. Strandabschnitt bei Suakin mit zahlreichen von *Ocyode saratan* errichteten Sandhügeln

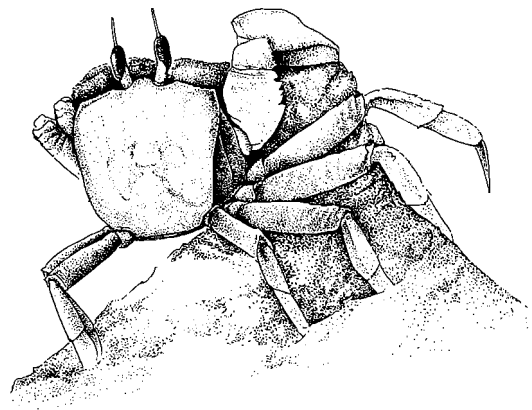
haufen entsteht. Später wird dann jede Ladung feuchten Aushubs nur auf die Mitte dieser Rampe hinaufgetragen und beim Ablegen sorgfältig festgedrückt. Auf diese Weise entsteht in kurzer Zeit ein spitzer Sandkegel (Abb. 3 b). Die Hügel stehen niemals direkt vor der Höhlenöffnung, sondern links oder rechts davon. Die Tiere gehen nämlich beim Herausragen noch immer in der Krümmungsrichtung ihrer spiralförmigen Röhre weiter. Daher setzt ein Männchen mit linker großer Schere, das beim Graben mit den Extremitäten der rechten Körperseite seine Röhre vom Eingang aus in nach links verlaufender Spirale anlegte, nach dem Hinaustragen des Aushubs diesen nach rechts vor dem Ausgang ein wenig vertieft, durch Klopfen mit den Scherenaußenseiten planiert und schließlich eine rechtwinklige Treppenkante am Eingangsloch angelegt. Im Gegensatz zu den üblichen Höhlen, die während der Inaktivitätsperioden der Besitzer verschlossen werden, bleiben die Kopulationshöhlen offen (Abb. 4 b).

O. saratan reagiert in allen Entwicklungsstadien positiv gegenüber optisch auffälligen Marken, die gezielt angelaufen und untersucht werden. So sind auch diese Hügel sehr attraktiv sowohl für andere Männchen zum Anlegen eigener Höhlen in ihrer Nähe wie auch für begattungsreife Weibchen. Häufig versuchen Männchen, anstatt eine eigene Höhle zu bauen, eine solche zu übernehmen. Daher sind Kämpfe zwischen Höhlenbesitzern und vaganten Männchen sehr häufig. Auch zwischen dicht nebeneinander siedelnden Männchen treten oft aggressive Handlungen auf, die in der Regel damit enden, daß einer der Kontrahenten den anderen in dessen Höhle zu-

rücktreibt und danach noch den Höhleneingang des Nachbarn zuschufelt. Am Beginn und häufig auch am Ende solcher Aggressionen klopfen die Tiere entweder nur mit der großen oder auch mit beiden Scheren, und zwar mit deren Außenseite flach auf den Boden.



a)



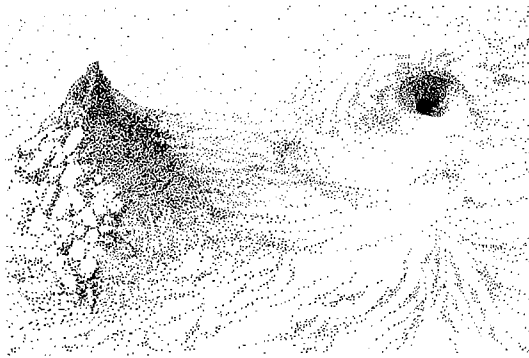
b)

Abb. 3. Hügelbau von *Ocypode saratan*

a: Ein Männchen mit linker großer Schere trägt feuchten Sand aus der Höhle zum Hügel; Carapaxbreite 3,8 cm

b: Ein Männchen mit rechter großer Schere häuft eine Sandladung auf die Hügelspitze (Zeichnungen nach Filmaufnahmen)

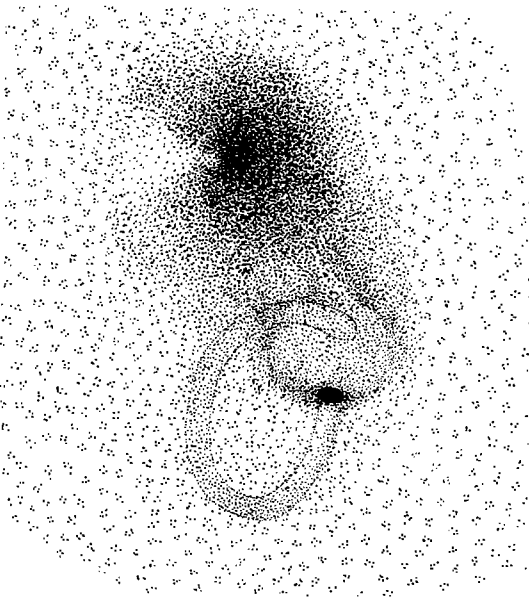
Die Aufnahmen erfolgten auf 16-mm-Eastman-Plus-X-Negativ-Film an der Küste bei Suakin (Sudan) im April und bei Kosseir (Ägypten) im Mai 1961. Kamera: Pathex WEBO. Aufnahme Frequenz 24 B/s.



a)

Abb. 4. Hügel- und Höhlenanlage von *Ocypode saratan*

a: Anlage eines Männchens mit linker großer Schere; Hügel steht rechts vor Ausgang
(Zeichnung nach Photographie)



b)

b: Schema der Anlage eines Männchens mit rechter großer Schere. Der Hügel wird in Verlaufsrichtung des unterirdischen Ganges links vor den Ausgang gestellt

Filmbeschreibung¹

Verhalten der Jungtiere

Die erste Einstellung zeigt einen Überblick über den Strand des Roten Meeres nördlich Kosseir (Ägypten) mit zahlreichen Sandhügeln, die die Kopulationshöhlen von *O. saratan* kennzeichnen.

Es folgt die Aufnahme eines noch sehr kleinen Jungtieres (Carapax weniger als 1 cm), das breitwürfig Sand aus seiner Höhle wirft. Die Anisochelie ist noch wenig ausgeprägt.

Ein weiteres, etwas größeres Jungtier zeigt schon deutlichere Anisochelie. Der aus der Höhle getragene Sandklumpen wird mit einer kleinen Schere und den beiden folgenden Beinen dieser Seite gehalten und nach dem Wegwerfen fein verteilt.

Nach einer Übersicht über einen anderen Strandabschnitt bei Kosseir mit Sandhügeln paarungsbereiter Männchen zeigt die nächste Einstellung ein erwachsenes Tier bei der Herstellung einer Höhle, die, wie aus der dunklen Farbe des Aushubs ersichtlich, besonders tief gegraben wird und als Häutungshöhle dient. Der Aushub wird weit vor den Höhleneingang getragen, ehe er abgeworfen wird, und insgesamt sternförmig um die Höhle verteilt.

Hügelbau und Revierverteidigung (adulte Tiere)

Die erste Einstellung zeigt ein Männchen mit linker großer Schere beim Sandaustragen. Es ist noch kein Hügel, sondern nur erst eine Rampe vorhanden. Beim Zurücklaufen Klopfen mit der großen Schere. Danach ein anderes Männchen mit rechter großer Schere bei der gleichen Tätigkeit.

Die folgenden Einstellungen zeigen ein Tier mit linker Schere bei mehrmaligem Sandtransport auf die Hügelspitze und danach bei einem Angriff auf einen Nachbarn, den es in dessen Höhle scheucht. Dabei tritt nur ganz kurz als Intention die Bewegungsfolge zum Zuscharren des gegnerischen Höhleneingangs in Erscheinung. In der nächsten Einstellung ein Männchen, das Sand auf den Hügel trägt, dann jedoch gegen einen (im Film nicht sichtbaren) Nachbarn läuft und dessen Höhleneingang zuschauzelt.

Die folgenden Einstellungen zeigen mehrere vagante Männchen, die nach Annäherung oder nach Eindringen in fremde Höhle von Höhleninhabern bedroht und vertrieben werden.

Herrichten des Höhleneinganges

Mehrere Einstellungen, die das Herstellen einer Art Treppenkante am Höhleneingang zeigen. Dazu wird feuchter Sand vom Höhlenvorplatz zusammengescharrt und durch Klopfen mit Schere geglättet und angedrückt. Auch der Raum vor der Höhle wird so geglättet.

¹ Die *Kursiv*-Texte entsprechen den Zwischentiteln im Film.

Literatur

- [1] KOEPKE, M.: Beitrag zur Kenntnis der Lebensform von *Ocypode gaudichaudii* Milne-Edwards et Lucas (Decapoda Crust.). Publ. Mus. Hist. Nat. „Javier Prado“ Lima, Ser. A. Zool. 13, (1953), 1–46.
- [2] MAGNUS, D. B. E.: Zur Ökologie des Landeinsiedlers *Coenobita jousseaumei* Bouvier und der Krabbe *Ocypode aegyptiaca* Gerstaecker am Roten Meer. Verh. dtsh. Zool. Ges. Bonn 1960. Zool. Anz. Suppl. 24 (1961), 316–329.

Abbildungsnachweis

Abb. 1–4: D. B. E. MAGNUS.