



# ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAPHICA

FILM E 2467

*Dotilla sulcata* (Ocypodidae)  
Massenmigration zu neuen Freißplätzen  
bei Spring-Niedrigwasser (Freilandaufnahmen)

INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM • GÖTTINGEN

ISSN 0073-8417

# PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

SEKTION

**BIOLOGIE**

SERIE 13 · NUMMER 42 · 1980

FILM E 2467

*Dotilla sulcata* (Ocypodidae)  
Massenmigration zu neuen Freßplätzen  
bei Spring-Niedrigwasser (Freilandaufnahmen)



INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM · GÖTTINGEN

*Angaben zum Film:*

Stummfilm, 16 mm, farbig, 66 m, 6 min (24 B/s). Hergestellt 1968, veröffentlicht 1980. Das Filmdokument ist für die Verwendung in Forschung und Hochschulunterricht bestimmt. Die Aufnahmen entstanden auf 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; Schnitt: H. WITTMANN.

*Zitierform:*

MAGNUS, D. B. E.: *Dotilla sulcata* (Ocypodidae) – Massenmigration zu neuen Freßplätzen bei Spring-Niedrigwasser (Freilandaufnahmen). Film E 2467 des IWF, Göttingen 1980. Publikation von D. B. E. MAGNUS, Publ. Wiss. Film., Sekt. Biol., Ser. 13, Nr. 42/E 2467 (1980), 7 S.

*Anschrift des Verfassers der Publikation:*

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

---

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

Sektion BIOLOGIE

Sektion PSYCHOLOGIE · PÄDAGOGIK

Sektion ETHNOLOGIE

Sektion TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN

Sektion MEDIZIN

NATURWISSENSCHAFTEN

Sektion GESCHICHTE · PUBLIZISTIK

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 2467

## **Dotilla sulcata (Ocypodidae) – Massenmigration zu neuen Freßplätzen bei Spring-Niedrigwasser (Freilandaufnahmen)**

Verfasser der Publikation: DIETRICH B. E. MAGNUS

Mit 3 Abbildungen

### *Inhalt des Films:*

**Dotilla sulcata (Ocypodidae) – Massenmigration zu neuen Freßplätzen bei Spring-Niedrigwasser (Freilandaufnahmen).** Der Film zeigt, wie auf einem von der bis zu 1 cm großen Krabbe *Dotilla sulcata* bewohnten Strandabschnitt am Roten Meer bei Al-Ghardaqa bei beginnender Spring-Ebbe ein spontaner Wohnplatzwechsel der Tiere stattfindet. Es setzt eine Massenwanderung in Richtung auf die trockenfallende niedriger gelegene Zone ein, die während der Nippgezeiten wasserbedeckt blieb. Die Tiere folgen dicht aneinandergedrängt dem zurückweichenden Wassersaum. Es wird kein Individualabstand mehr eingehalten, es treten keine Aggressionen auf. Die Krabben verteilen sich schließlich über die wasserfreie Schlickfläche und beziehen dort neue Freßterritorien, die sie gegeneinander verteidigen und auf denen sie sich vor der nächsten Überflutung eingraben.

### *Summary of the Film:*

**Dotilla sulcata (Ocypodidae) – Mass Migration to New Feeding Grounds at the Spring Low Tides (Open Air Shots).** The film shows the spontaneous migration of the crab *Dotilla sulcata*, up to 1 cm in size, occupying a section of beach at Al Ghardaqa on the Red Sea, at the beginning of the Spring ebb tide. A mass migration takes place to the dry lower lying area which was water covered during the previous neap tides. The crabs, packed closely together, follow the retreating edge of the water. No individual distance is maintained, aggression is not obvious. The crabs finally spread throughout the water free muddy area and occupy new feeding grounds there, which they then defend against each other and where they dig holes before the next flood tide.

### *Résumé du Film:*

**Dotilla sulcata (Ocypodidae) – Migration de masse vers de nouveaux lieux de nourriture lors des basses eaux des marées plus hautes (Prises de vue en pleine air).** Le film montre, sur une partie du rivage de la Mer Rouge près d'Al Ghardaqa peuplée par la crabe *Dotilla sulcata* pouvant atteindre 1 cm, le changement de résidence qu'effectuent spontanément les animaux

au début des basses eaux des marées plus hautes. Une migration de masse a lieu en direction de la zone plus basse qui est restée immergée pendant les petites marées. Les animaux suivent, en banc serré, la frange d'eau qui se retire. La distance individuelle n'est plus respectée, sans que des agressions surviennent. Les crabes se répartissent enfin sur la surface limoneuse émergée et occupent de nouveaux territoires de nourriture qu'elles défendent et sur lesquels elles s'enterrent avant l'immersion suivante.

### Allgemeine Vorbemerkungen

Die bis 1 cm große Krabbe *Dotilla sulcata* (Forskal) ist ein charakteristischer Bewohner brandungsgeschützter sandiger Strände des Roten Meeres. Die Tiere leben in einem Streifen in der oberen Gezeitenzone, der bis etwa zur Nipp-Hochwasserlinie hinaufreicht und wo der Sand auch bei Ebbe naß bleibt. *D. sulcata* ist bei Ebbe und nur am Tage aktiv und verbringt die Zeit der Inaktivität in selbstgegrabenen senkrechten Röhren, die mit einem Sandpfropf verschlossen werden.

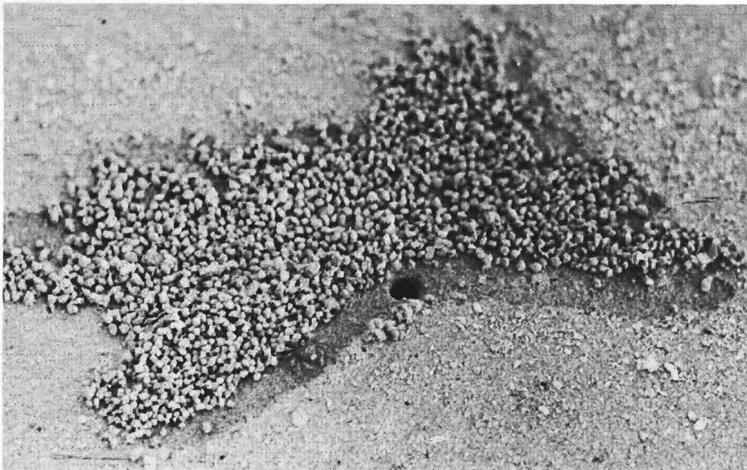


Abb. 1. *Dotilla sulcata* bei der Nahrungsaufnahme

Die Nahrungsaufnahme findet im Bereich um die Höhle statt, indem die Tiere vom Eingang langsam fortgehend die Bodenoberfläche abgraben. Dabei hebt eine der isomeren Scheren Sediment ab und gibt es von unten her in die Mundvorraumkammer, wo mittels Wasser und der Maxillipeden Futterpartikel vom Sand getrennt werden. Anschließend wird der Sand als Pille nach oben aus der Kammer gehoben, mit der anderen Schere abgenommen und hinter das Tier abgelegt. Die Scheren alternieren unregelmäßig in dieser Tätigkeit. Die Tiere laufen von Zeit zu Zeit ohne ersichtlichen äußeren Grund in die Röhre zurück, vermutlich um Wasser aufzunehmen, und gehen nach dem Herauskommen fressend gradlinig in eine neue Richtung vom Eingang fort. Auf diese Weise entstehen schließlich rings um die Höhle typische sternförmige Fraßbilder, und gegen Ende der Ebbezeit ist auf einem von *D. sulcata* bewohnten Strandgebiet die gesamte Sandoberfläche abgeweidet und mit Freßpillen überdeckt (Abb. 1).

Das Areal um die Höhle wird gegen Artgenossen durch Drohen mit den gehobenen Scheren oder direkten Angriff verteidigt. Vor allem zwischen den nächsten Nachbarn kommt es häufig zu Aggressionen, wenn beide sich den Reviergrenzen nähern. Je dichter die Besiedlung ist, umso häufiger treten solche Aggressionen auf. An geeigneten Örtlichkeiten tritt zu Beginn der Springtiden eine spontane gemeinsame Wanderung aller Krabben zu tiefergelegenen Arealen der Gezeitenzone auf, die während der Nippebben wasserbedeckt und daher unzugänglich blieben.

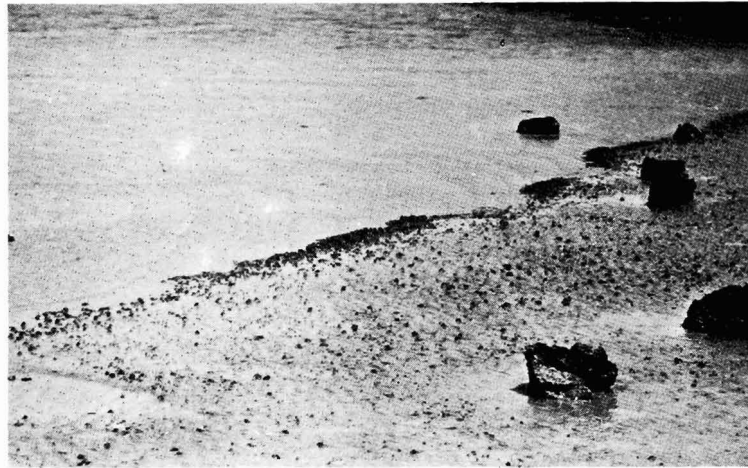


Abb. 2. *Dotilla sulcata*. Massenmigration zu neuen Freßplätzen. Die Tiere sammeln sich parallel zum Ebbwassersaum

Der Effekt dieses Verhaltens ist deutlich, die Faktoren, die es auslösen, sind jedoch bisher noch nicht analysiert. Von einem Tag zum anderen wandern sämtliche Bewohner eines Strandabschnitts, und zwar Jungtiere wie Adulte, beim Wasserfreiwerden ihres Wohnplatzes sofort nach dem Hervorkommen aus ihren Röhren in Richtung des Saumes des ablaufenden Wassers, der ihren Lauf stoppt (Abb. 2). Ihre Aggressivität ist völlig aufgehoben, es wird kein Individualabstand eingehalten, und sie bilden dort dem Wasserrand parallele dichte Aggregationen. Die Krabbenscharen folgen dem zurückweichenden Wasser, klettern dabei übereinander, und jedes Tier ist bemüht, in die vorderste Reihe zu gelangen. Da das Wasser nicht gleichmäßig zurückfließt, sondern von Zeit zu Zeit auch wieder ein wenig zurückstaut, werden die Krabben dann ebenfalls zum Zurückgehen gezwungen, wodurch sich die Aggregation noch mehr verdichtet (Abb. 3). Sie vermeiden es, so hoch überflutet zu werden, daß auch die Augenstiele benetzt werden. Während dieses Vorrückens auf das trockenfallende Gelände nehmen viele Tiere schon Nahrung auf, wobei ihr Körper oft noch im Wasser steht. Aber auch hierbei ist zunächst noch kein aggressives Verhalten zu bemerken. Nachdem das Wasser weiter zurückgetreten ist, beginnen die Aggregationen sich aufzulösen. Die Tiere verteilen sich über das trockengefallene Gebiet, besetzen neue Freßterritorien und werden nun wieder aggressiv gegeneinander.

Bevor die Flut einsetzt, graben sich die Tiere auf ihren neuen Wohnplätzen ein. Die Plätze lagen je nach Örtlichkeit und Neigungswinkel des Untergrundes im Untersuchungsgebiet in Al-Ghardaqa bis etwa 20 m vom alten Platz entfernt. Diese neuen Wohn- und Freßterritorien werden während der Springtidenperiode beibehalten, danach zwingen die höheren Ebbwasserstände die Tiere wieder zum Rückzug auf die höhergelegenen Strandbezirke. Der Rückzug verläuft jedoch ganz unauffällig und nicht als Massenmigration.



Abb.3. *Dotilla sulcata*. Aggregieren an der Wassergrenze. Die Tiere klettern übereinander.

Die Aufnahmen erfolgten auf 16-mm-Ektachrome-Commercial-Negativ-Film bei Niedrigwasser auf der Gezeitenterrasse bei Al-Ghardaqa (Ägypten) im Juli 1968. Kamera: Bolex H 16; Aufnahmefrequenz: 24 B/s

### Filmbeschreibung

Die ersten Einstellungen zeigen Übersichts- und Nahaufnahmen von Jungtieren und Adulten von *Dotilla sulcata*, die an den Saum des fallenden Hochwassers laufen und dort in breiter Linie aggregieren. Sie zeigen keine Aggressionen gegeneinander. Ein Tier gräbt sich aus seiner soeben wasserfrei gewordenen Höhle aus und läuft sogleich fort; andere sind schon während der Wanderung mit Nahrungsaufnahme beschäftigt.

Durch Windstau strömt das Wasser gelegentlich zurück und überflutet die Tiere, die aber nicht zurückweichen, solange die Augenstiele wasserfrei bleiben. Sie fressen auch unter Wasser.

Danach verteilen sie sich über die trockengefallene Sandschlickfläche, zeigen beginnende Aggressivität, indem sie gelegentlich drohen, und beziehen schließlich feste Freßplätze, die verteidigt werden.

Vor Beginn der nächsten Überflutung wechseln einige Tiere die Standorte und suchen höhergelegene Stellen zum Eingraben auf. Dabei werden relativ große

Schlickklumpen ausgegraben, die sich durch dunkle Farbe von den Freßpillen unterscheiden. Durch einen über den Eingang gerollten Schlickpfropf wird die Höhle verschlossen. Durch das auflaufende Wasser überraschte Tiere suchen durch schnelles Laufen auf trockene Flächen zu kommen, da sie nur dort Höhlen graben können. Die letzte Einstellung zeigt eine Übersichtsaufnahme über das durch die Massenmigration besiedelte Areal, das für eine Springtiden-Periode neues Wohngebiet sein wird.

### Literatur

- [1] ALTEVOGT, R.: Beiträge zur Biologie und Ethologie von *Dotilla blanfordi* Alcock und *Dotilla myctiroides* Milne-Edwards (Crustacea Decapoda). Z. Morph. Ökol. Tiere 46 (1957), 369–388.

### Filmveröffentlichung

- [2] EIBL-EIBESFELDT, I.: *Dotilla sulcata* (Brachyura) – Fressen und Graben. Film E 538 des IWF, Göttingen 1963. Publikation von I. EIBL-EIBESFELDT, Publ. Wiss. Film., Sekt. Biol., Bd. 1A, H. 2 (1964–1966), 165–168.

### Abbildungsnachweis

Abb. 1–3: D. B. E. MAGNUS.



## ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAPHICA

Die internationale ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAPHICA (EC) wurde 1952 gegründet. Sie hat die Aufgabe, wissenschaftliche Film- und Videodokumente zu sammeln und für Forschung und Lehre nutzbar zu machen. Über die Aufnahme der Dokumente in die ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAPHICA entscheidet unter Vorsitz des Editors der Redaktionsausschuß, ein internationales Gremium von Wissenschaftlern und Fachleuten für den wissenschaftlichen Film. EC-Archive in aller Welt machen die ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAPHICA der internationalen Wissenschaft verfügbar.

The international ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAPHICA (EC), founded in 1952, has the task to collect scientific film and video documents, and to render them useful to research and teaching. Under the leadership of the editor the editorial board, an international committee of scientists and scientific film experts, decide about the acceptance of documents in order to make them available through EC-archives all over the world.

L'Encyclopédie internationale du film ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAPHICA (EC), fondée en 1952, a pour but de collectionner des documents scientifiques du film et de la vidéo et de les rendre utiles à la recherche et à l'enseignement. C'est sous la présidence de l'éditeur que le comité de rédaction, un cercle international de scientifiques et d'experts du film scientifique, décide l'acceptation des documents pour les rendre accessibles dans le monde entier par l'intermédiaire des archives de l'EC.