

# Zur Fortpflanzungs-Ethologie des Mittelmeerschleimfisches *Lipophrys dalmatinus* (= *Blennius dalmatinus* STEIND. et KOLOMB.) im natürlichen Biotop <sup>1)</sup>

Von ERICH F. ABEL, Wien

## Einleitung

Über das Fortpflanzungsverhalten von Blenniiden des Mittelmeeres berichten nach den überaus anthropomorphen Darstellungen GÜTEL's (1893) über *Aidablennius sphyinx* (= *Blennius sphyinx*) und *Coryphoblennius galerita* (= *Blennius galerita*), Freiwasserstudien an *Salaria pavo* (= *Blennius pavo*) von EGGERT (1932) und FISHELSON (1963), der sich bezüglich des Verhaltensinventars den Darlegungen WICKLER's (1957) über den Süßwasserblennius *Bl. fluviatilis* anschließt; weitere Analysen erfolgten an *Lipophrys canevae* (= *Bl. canevae*) und *Pictiblennius incognitus* (*Bl. incognitus*) durch ABEL (1964), sowie an *Parablennius rouxi* (= *Bl. rouxi*) durch HEYMER und AUGER de FERRET (1975).

In der Folge wird eine Analyse des Verhaltens von *Lipophrys* (= *Blennius*) *dalmatinus* bei der Fortpflanzung dargelegt, die in den Jahren 1971 bis 1978 in den Monaten Juni bis August durch Schwimmtauchen an der Küste Istriens studiert wurde <sup>2)</sup>.

## Methode

An über 50 territorialen ♂♂ wurden mehr als 100 Anpaarungen verfolgt, an Ort und Stelle unter Wasser protokolliert und die Zeitnehmungen mittels Spezialuhren durchgeführt.

Zur genaueren Kontrolle wurden ♂♂ und ♀♀ durch Flossenbeschneiden individuell markiert (die geringe Größe der zarten Fische erlaubt keine der sonst üblichen ;Markierungsmethoden; vgl. ABEL 1964) und die reaktionsauslösenden Kennreize durch Attrappenversuche im natürlichen Milieu zu ermitteln versucht.

---

<sup>1)</sup> Als Konsequenz der Revision der Blenniiden durch H. BATH (1977) werden deren neue Gattungsnamen angeführt. Zur Orientierung werden die durch jahrzehntelangen Gebrauch altgewohnten Namen in Klammer gesetzt.

<sup>2)</sup> Die Untersuchungen wurden durch den Fonds zur Förderung der wissenschaftl. Forschung in Österreich unterstützt.

## Ergebnisse

### Habitus

Die Länge der gemessenen balzenden Fische betrug 2,5 bis 3,5 cm. Der Art fehlen Tentakel am Kopf. Bemerkenswert ist die Konstanz der Zeichnung bzw. Färbung gegenüber anderen Blenniidenarten, die je nach Untergrund oder Stimmung überaus variantenreich sich präsentieren können (ABEL 1962). Beiden Geschlechtern ist die artcharakteristische schachbrettartige Zeichnung an den Körperseiten gemeinsam. Sie entsteht durch seitliche Versetzung der rechteckigen Querbinden in der unteren Körperhälfte, deren Zahl zwischen 10 und 11 schwankt. Die 8 Binden (einschließlich des Schwanzstiefelflecks) der oberen Körperhälfte sind deutlicher hellblau eingesäumt, was den Kontrast der hellbraunen Binden gegen das zarte Schmutzig-Gelbgrün der Grundfarbe der oberen Körperhälfte verstärkt. Die untere Körperhälfte erscheint weißlich und zeigt am Kopf (Operculum) einen gelblichen Anflug, wodurch



Abb. 1: A. Die normale Färbung des ♂ gleicht der ♀-Tracht. Unterschiede sind der leicht gelbliche Anflug der Körperseiten und das auffallende bräunliche Längsband der D1.

B. ♂ in Balztracht. Auffällig die schwarze Kopfmaske, die nachgedunkelte Schachbrettzeichnung und das leuchtende Dottergelb an „Wange“, „Kehle“ und Flanken bis zur Analis. Die Signale „gelbe Wangen“ und „schwarze Kopfmaske“ sind auch anderen Vertretern der Gattung *Lipophrys* (*L. canevae*, *L. adriaticus* u. *L. nigriceps*) gemeinsam. Mit Ausnahme des letzteren zeigen die ♂♂ der genannten Arten einschließlich *L. dalmatinus* bei vollem Balzkleid eine Umfärbung der Flanken in Grau.

eine farbliche Grenze von der Maulöffnung schräg über das Auge zum Scheitel zieht (Abb. 1 A). Die ♂♂ ohne Balzkleid unterscheiden sich in dieser „Normaltracht“ von den ♀♀ durch einen stärkeren rosafarbenen Anflug der Flossen (ausgenommen der farblosen Caudalis), insbesondere aber durch ein mittleres bräunliches Längsband der D1.

Die ♂♂ in vollem Balzkleid zeigen diesen Streif in dunklem Braun oder Rosa, der dorsale Rand der D1 ist rosarot, ihr basaler Ansatz gelb gefärbt. Die auffallende dottergelbe Färbung erstreckt sich vom Operculum über die untere Körperhälfte bis zum Ansatz der Analis, welche ebenfalls gelb gefärbt ist. „Kehle“, Bauchflossen und Brustflossen-Ansatz haben orangeroten Anflug. Scharf dazu im Gegensatz steht die schwarze Kopfmaske, die von der Maulspitze bis zum Scheitel verläuft und die Augen einschließt. Die schachbrettartige Zeichnung ist schwärzlich verdunkelt, die dorsale Körperhälfte ist in Hellgrau umgefärbt. Am Kopf sind in einem kleinen gelblichen Feld im Schwarz des Scheitels kleine bläuliche Punkte zu sehen (Abb. 1 B).

## Biotop

*L. dalmatinus* siedelt in allen eingesehenen Biotopen der Adria (1 Paar wurde von mir bei Banyuls sur mer 1964 gefunden) am Felsufer in einer Zone von 15 cm unterhalb der tiefsten Ebbeinie bis ca. 2,5 m Tiefe. Die augenfälligste Besiedlung liegt zwischen 40 und 60 cm Wassertiefe, in welcher die territorialen ♂♂ zur Fortpflanzungszeit (die von Mai bis August reichen dürfte) „haptische Höhlen“ (ABEL 1959) von einem durchschnittlichen  $\varnothing$  von 4 mm bewohnen. Die engen Hohlräume stehen in allen Raumrichtungen, wobei — im Gegensatz zu manchen anderen Blenniiden — die starke Besiedlung von senkrecht zu Boden ziehenden Spalten Beachtung verdient. Neben Felssubstrat mit geringem und stets niedrigem Aufwuchs bevorzugen die ♂♂ kahle Felswände, wo sie dank ihrer farbigen kontrastreichen Zeichnung besonders auffällig sind und in teleologischer Hinsicht bei der Kleinheit der Art für die Kontaktnahme der Geschlechter bessere Chancen haben. Zudem wird die unmittelbare Lochumrahmung durch gelegentliches Abrupfen des zarten Aufwuchses vom ♂, das dabei im Loch verbleibt, noch deutlicher sichtbar; eine cm-breite ringförmige Zone von blankem weißen Fels umsäumt den Locheingang.

Die geringe intraspezifische Aggression der ♂♂ erlaubt eine dichte Besiedlung körpergerechter Spalträume auch ohne Sichtschutz bietende Strukturen. Nachbarliche Abstände von 8 cm sind nicht selten.

## Intraspezifisches Aggressionsverhalten

Die ♀♀, unscheinbar gefärbt (siehe oben und Abb. 1 A), vagabundieren ohne fixes Wohnloch in einem größeren Areal. Bei den häufigen Begegnungen zeigen sie sich auffällig aggressiv. Rammstöße und Bisse führen zu Fluchtsprüngen bis 40 cm Länge, Verfolgungen bei kurzen Fluchtwegen sind die Regel.

Die ♂♂ reagieren mit agonistischem Verhalten gegeneinander nur, wenn sich ein ♂ direkt dem Lochbesitzer innerhalb 5 cm Abstand nähert, was der verteidigten Territoriengröße entsprechen dürfte. Bei Begegnungen außerhalb der Löcher ist kein Kampfverhalten zu sehen. Möglicherweise geht dies auf die individuelle Bekanntschaft der benachbarten Tiere zurück (im Sinne der LORENZ'schen „Familie“). Dies würde auch erklären, daß die ♂♂ gegen „fremde“ ♂♂-Attrappen starkes agonistisches Verhalten zeigen. Diese ermöglichen daher eine Analyse der Imponier-, Droh- und Kampfelemente.

1. „Sich — Zeigen“. Bei Annäherung einer „normalen“ ♂-Attrappe (A) innerhalb von 15—20 cm Entfernung schiebt das ♂ seinen Körper ( $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  Körperlänge) aus dem Loch, drückt ihn „kreuzhohl“ durch und vergrößert seinen Umriß durch Flossen- und Mundbodenspreizen. Der Gegner wird dabei fixiert. Sodann kann
2. „Hämmern“ („Hämmern“ ABEL, „Nicken“ WICKLER, HEYMER, „Wippen“ WIRZ) in der Senkrechten, oder (und)
3. „Körperrütteln“ in der Waagerechten erfolgen. Beide Bewegungsabläufe haben eine hohe Frequenz (4—5 Schläge/sec.), weshalb ich bei der Bezeichnung „Hämmern“ verbleibe. „Hämmern“ und „Rütteln“ erfolgen in Serien von  $\frac{1}{2}$  bis 2 Sekunden Dauer.

Da die angeführten 3 Elemente auch bei der Balz gegenüber dem ♀ auftreten, dort jedoch nicht zwingend auf die gleiche Motivation (Aggression?) rückzuschließen ist, bleibt es fraglich, ob es sich auch hier gegenüber dem ♂ „Gegner“ um Drohen handelt. Die 3 Verhaltensweisen werden daher in den Rahmen eines allgemeinen „Imponierverhaltens“ gestellt. Als Drohverhalten wird hingegen

4. das „Pendeln“ gewertet, das (auch bei anderen Blenniiden, vgl. ABEL 1955) nur ♂♂ gegenüber auftritt, die in größere Nähe rücken. Das drohende ♂ schiebt sich bis zur Schwanzwurzel aus dem Loch und pendelt unter schwacher S-Biegung des Körpers um je 45° zur Seite. Die damit weitausholende Schwingung erfolgt langsam (insgesamt ca. 2 sec.) Dreht der Ankömmling nicht ab, erfolgt der Angriff mit
5. Rammstoß und Biß, die das Aggressionsverhalten abschließen. Der Angriff ist meist von der Seite her gegen den gelben „Wangen“-Fleck gerichtet; nur selten wird er gegen den Maulspalt von vorne geführt. Interessanterweise erfolgt er bei Verwendung einer gelbbetonten Attrappe ohne schwarzen Kopf (Attrappe C in der Tabelle) gegen das nun gut sichtbare Auge. Hier wäre an eine Kontrastwirkung einerseits, andererseits an eine Schutzfunktion der ♂ Balzfärbung im Sinne WICKLER's (1961) zu denken.

#### Analyse der Wirkung verschiedener Reize unterschiedlicher Attrappen

In der tabellarischen Übersicht sind die Reaktionen der ♂♂ (40 geprüfte Individuen) auf die Attrappen A—F dargestellt (Tab. 1). Bei den Attrappen A, B und C zeigten die territorialen ♂♂ komplettes agonistisches Verhalten (Imponieren, Drohen und Angriff). Wie ersichtlich sind diese Attrappen von normaler Länge, sehr vereinfacht und haben die Komponenten Schwarz und Gelb gemeinsam. Die bereits überdimensionierte Attrappe D löst je nach Individuum (und Stimmung) unterschiedliche Reaktionen aus. Sie reichen vom geschilderten kompletten Verhalten über anfängliches Imponieren mit anschließender „Flucht“ bei stärkerer Annäherung der Attrappe bis zu ausschließlicher Furchtreaktion (sofortiges Sich-Zurückziehen). Letzteres Defensivverhalten lösten auch die Attrappen E (abnorme Form) und F aus, der bei scharfem Schwarz-Weißkontrast die Gelbkomponente mangelte („fremde“ Gestalt).

Zusammenfassend wird die aggressionsauslösende Wirkung der Faktoren „Normallänge“, „Fischumriß“ und „Gelbfärbung“ ersichtlich. Die Detailstrukturen sind offenbar von geringer Bedeutung.

#### Fortpflanzungsverhalten Balzelemente von ♂ und ♀

Bei langsamer Annäherung des ♀ kann das ♂ alle Teile des Imponierverhaltens wie die gegenüber von ♂♂ zeigen („Sich-Präsentieren“, „Hämmern“, „Rütteln“). Kommt das ♀ innerhalb einer Entfernung von ca. 25 cm zur Ruhe, reagiert das ♂ mit „Scheinangriff“, „Umkreisen“ und „Nestzeigen“;

Tab. 1: Reaktionen der ♂♂ gegenüber künstlichen ♂♂-Attrappen bei deren Annäherung innerhalb 20 cm Entfernung. Die Attrappen (A, B, C und F sind 3,5 cm, D und E 4,5 cm lang) lösen Imponieren, Drohen, Angriff und Flucht aus. Näheres im Text.

IMPONIEREN			DROHEN	ANGRIFF
1	2	3	4	5
Vorschieben, „kreuzhohl“, Flossen-, u. Mundboden-Spreizen.	„Hämmern“ (senkrecht. Kopfnicken, 5 ×/sec.)	„Rütteln“ (waage-recht, 5 ×/sec.) von oben gesehen	„Pendeln“ (langsames seitl. Schaukeln, 1 ×/sec.)	Rammen u. Biß (→ Richtungspfeile) gegen Attrappen
*	*	*	*	
*	*	*	*	
*	*	*	*	
* *	* *	* *	* ←	
	←		←	
	←		←	

■ = Schwarz    □ = Weiß    ▨ = Gelb    ▩ = Grau

\* = Imponier- und Angriffsverhalten.

← = „Fluchtreaktion“ (Sich-zurückziehen im Loch)

diese Elemente treten ausschließlich ♀♀ gegenüber auf, sind somit reine Balzsignale.

1. Der „Scheinangriff“ ist ein blitzschneller Vorstoß gegen Kopf oder Flanke des ♀ und ist als Test für die Laichwilligkeit desselben zu deuten (ABEL 1955, 1964). Flüchtet es nicht, folgt

2. „Umkreisen“. Die meist elliptischen Umkreisungen ( $r = 10-15$  cm) werden vom ♂ blitzschnell durchgeführt (1 Runde ca.  $\frac{1}{2}$  sec.). 1-4 Umrundungen sind die Regel, meist folgt nach jeder eine kurze Pause von  $\frac{1}{2}$  sec. Unmittelbar danach erfolgt das
3. „Lochzeigen“. Das ♂ schießt zum Loch, fädelt sich dort meist ein und imponiert gegen das ♀.

Die 3 genannten Balzelemente können wiederholt und in verschiedener Reihenfolge abgehandelt werden. Das ♂ verändert dabei sein Balzkleid nicht.

Das ♀ ist arm an Balzelementen. Innerhalb einer Entfernung von 25 cm vom Loch kann sich auch das ♀ dem ♂ „zeigen“: es präsentiert vor ihm durch „Kreuzhohl“-Stellung seinen weiß-silbrigen Bauch. Das „Hochbäumen“ anderer Blenniidenarten — ein zusätzliches Abheben vom Boden — fehlt.

Meist aber unterbleibt auch dieses eine Balzsignal des ♀, welches sich nach „Umkreisen“ und „Lochzeigen“ in das freigewordene Loch einfädelt. Oder es schwimmt geradlinig das ♂ im Loch an und veranlaßt dessen Räumung durch einen Stoß gegen den Kopf des ♂. Ohne weiteres Balzverhalten abzuwarten fädelt sich das ♀ sodann ein.

Durch Flossen-Beschneiden individuell markierte ♀♀ wurden immer wieder bei denselben ♂♂ angetroffen, was auf Bevorzugung einmal gewählter ♂♂ schließen läßt. Möglicherweise werden diese nicht an persönlichen Merkmalen erkannt, sondern an der Lage ihrer Nistlöcher, die mit Hilfe gelernter Geländemarken geortet werden. Dafür spricht auch der Mißerfolg mit naturgetreuen ♂♂-Attrappen, die in „Präsentierhaltung“ in Löchern postiert wurden; keine wurde angeschwommen (wobei auch die Bewegungslosigkeit Bedeutung haben könnte).

Umgekehrt konnten ♂♂ in Balzstimmung zum Imponieren und z. T. „Umkreisen“ von ♀♀-Attrappen gebracht werden, wenn diese das Merkmal „weißer Bauch“ (Attrappe A normal in „Präsentierhaltung“, C mit übernormalem weißen Bauch) besaßen; überdies mußten sie ohne Störung dem natürlichen Verhalten ähnlich angenähert werden (Tab. 2). Die meisten ♂♂ antworteten nicht.

### Ablaichen und Besamung

Die Kleinheit der Löcher läßt eine Beobachtung der Fische im Inneren kaum zu. Der Aufenthalt der ♀♀ im Nistloch schwankt von 20 Sekunden bis maximal 10 Minuten, wobei sich das ♀ unter leichtem Körperschlingeln langsam im Loch herumschiebt (Eiabgabe). Inzwischen kann das draußen wartende ♂ Balz- und Drohelemente zeigen: „Kreisen“ (nun um das Loch) und Rammstöße gegen den Kopf des ♀, sobald dieser im Höhleneingang erscheint. „Hämmern“ tritt insbesondere auf, wenn das ♂ versucht, sich neben das ♀ einzufädeln. Infolge der Enge der Löcher gelingt dies nur in wenigen Fällen. Entweder bricht das ♂ den Einfädelversuch ab oder verläßt nach kurzer Zeit das Loch. In der Wartezeit können auch Freßphasen eingelegt werden, möglicherweise ein „Übersprungsverhalten“.

Nach dem Laichen verläßt das ♀ das Loch mit einem Sprung und wird oft zusätzlich vom ♂ verjagt. Häufig kehrt das ♀ zum Laichen sehr rasch

wieder zurück. Balz und Laichakt werden bis zu 3 mal nacheinander wiederholt.

Nach Freiwerden des Loches (sofern das ♂ keinen Platz neben dem ♀ gefunden hatte), schlüpft das ♂ hinein und scheint die frischgelegten Eier durch langsames Umhergleiten mit zeitweisen heftigem Körperzittern zu besamen.

Tab. 2: Balzreaktionen der ♂♂ gegenüber künstlichen ♀♀-Attrappen, die in Schwarz, Weiß und Grau gehalten sind. Die annähernd „normale“ Attrappe A und die den weißen Bauch betonende Attrappe C lösen Balzverhalten aus. Näheres im Text.

IMPONIEREN „Sich-Zeigen“ in Kreuzhohl-Stellung „Hämmern“ u. „Rütteln“	„UMKREISEN“ der ♀ - Attrappe	♀ - Attrappen
+	+	A 
+	-	B 
+	+	C 

### Brutpflege

Zwischen Freßperioden, bzw. Balz- und Besamungsphasen verharren die ♂♂ im Loch, den Leib bis max.  $\frac{1}{3}$  Körperlänge herausgeschoben. Periodische, starke Kiemendeckelbewegungen und auffallendes Fächeln der Brustflossen, aber auch Undulieren der z. T. sichtbaren Rückenflosse D1 deuten auf Zubringen von Frischwasser hin. Auch das Reinigen des Loches (z. B. Wegtragen von eingeschwemmten Algen) ist zu sehen.

Bei Annäherung von Seeigeln lassen sich die ♂♂ im Loch „überfahren“. Einmal wurde ein Beißen aus dem Loch gegen die Saugfüßchen eines anrückenden Seeigels gesehen. Da Blenniiden im Loch auch gegen den Finger des Tauchers beißen ist anzunehmen, daß sie dies auch gegen Seeigel tun und dessen rascheres Abwandern bewirken.

Außerhalb des Loches attackieren die ♂♂ artfremde Fische, sobald sich diese unmittelbar dem Nistloch nähern.

Genauere Angaben über Anfang und Ende der Brutpflege, die mit der Fortpflanzungszeit zusammenfällt, können nicht gemacht werden. Sie dürfte von Mai bis August reichen und von lokalen Temperaturen abhängen.

## Aktivitäten

Aktivitätsunterschiede tagsüber konnten nur an ♂♂ beobachtet werden; die ♀♀ zeigen gleichmäßiges Umherstreunen mit gelegentlichem Fressen, Aggressionshandlungen beim Zusammentreffen und Aufsuchen der Löcher mit balzenden ♂♂.

Diese entwickeln in den frühen Morgenstunden (6—7 Uhr) eine Freß-tätigkeit, bei der sie die Löcher meist bis zu Entfernungen von 20—40 cm verlassen. Die weitesten gemessenen Entfernungen betragen ca. 1 m. Die Fische rupfen am zarten Algenrasen oder stoßen nach nicht erkennbaren Nahrungsobjekten. Zwischendurch fädeln sich die ♂♂ immer wieder in die Nistlöcher ein, in denen erhöhte Ventilationstätigkeit erkennbar wird. Die Freßphasen werden zunehmend kürzer und gegen 8 Uhr eingestellt. Die Fische verharren nun „balzbereit“ wie beschrieben in den Löchern.

Die Spitze der Fortpflanzungstätigkeit liegt in den Vormittagsstunden zwischen 9—11 Uhr. Ein Maximum von 7 Laichakten pro Stunde pro ♂ wurde registriert. Ab 11,30 Uhr setzt die Nahrungssuche wieder ein, wobei die ersten fressenden ♂♂ die Nachbarn stimulieren dürften, die dem Beispiel folgen, während entferntere ♂♂ noch im Loch verbleiben.

Stärkere Wasserbewegung aktiviert generell die Nahrungssuche, wobei das Flottieren von Nahrungspartikeln, losgerissen vom Untergrund, auslösend wirken mag.

Die einzelnen Freßphasen verlängern sich mit fortschreitender Zeit von anfänglich 10—15 Sek. bis zu 2 Minuten, ebenso die Entfernungen vom Loch (siehe oben). Mit zunehmender Entfernung schwindet die Intensität des Balzkleides, insbesondere der Gelbfärbung.

Während in der Mittagszeit ein Balzen mit anschwimmenden ♀♀ noch durchaus stattfindet, zeigt sich ab 15 Uhr ein starker Abfall der Fortpflanzungsbereitschaft. Die ♂♂ im Loch betreiben bevorzugt Brutpflege und sind gegen sich nähernde ♀♀ häufig aggressiv. In den späteren Nachmittagsstunden werden noch Freßphasen eingeschoben ehe sich die ♂♂ endgültig ins Nistloch zurückziehen. Dies erfolgt im Juli gegen 18 Uhr, etwa zur Zeit des Sonnenunterganges. Nachts verharren die ♂♂ im Loch, der Kopf bleibt knapp hinter dem Eingang.

## Zusammenfassung und Diskussion

Das Verhaltensinventar von *Lipophrys* (= *Blennius*) *dalmatinus* im Funktionskreis der Fortpflanzung besitzt Elemente, die auch bei anderen Blenniidenarten bekannt geworden sind.

Beiden Geschlechtern fehlt das „Hochbäumen“. Dieses langsame, wiederholte Hochheben des Körpers in „Kreuzhohl“-Stellung als Balzsignal bei anderen Blenniiden (ABEL 1955, 1964) wurde von WICKLER als symbolisierte Intentionsbewegung zum Aufwärtsschwimmen gedeutet. Auch WIRTZ (1977) sieht dieses Element als Übergang vom „Sich — Präsentieren“ zum hochfrequenten „Hämmern“ („Nicken“) und wertet alle 3 Verhaltensweisen als homolog.

Das „Hämmern“ und „Rütteln“ der ♂♂ unterbleibt häufig; diese dadurch abgekürzte Balz kann durch individuelles Kennenlernen der ortstreuen ♀♀ einerseits, andererseits aus Balzermüdung infolge der häufigen Anpaarungen erklärt werden.

Der „Signalsprung“, den HEYMER und AUGER de FERRET (1976) bei *Blennius rouxi*-♂ feststellten, fehlt.

Die Scheinangriffe gegen das ♀, das „Umkreisen“ desselben mit anschließendem „Lochzeigen“ unterbleiben nur, sobald das ♀ durch sehr rasches Anschwimmen das ♂ im Loch „überrumpelt“.

Der „Angriff“ gegen den Kopf des laichenden ♀ im Locheingang kann in teleologischer Sicht so wie der Präventivangriff bei der Balz als Schutzmaßnahme interpretiert werden, die bei eventueller geringer Laichbereitschaft das ♀ verjagt und ein Fressen von Eiern verhindert. Die Scheinangriffe können aber auch als Druckmittel gedeutet werden, die das ♀ möglichst lange im Loch zurückhalten. Schließlich wäre aber auch ein phylogenetischer Funktionswechsel von einer Angriffsgeste zu einem Balzsignal denkbar (ABEL 1973).

Gleiche Interpretationsmöglichkeit bietet auch der „Angriff“ laichbereiter ♀♀ gegen ♂♂, die das Loch nicht zeitgerecht räumen.

Das scheinbar „sinnlose“ Lochumkreisen des ♂, wenn das ♀ bereits im Loch ablaicht, läßt zwei Deutungen zu: entweder als nachhinkende Reaktion, da durch zu baldiges Einschlüpfen des ♀ der Aufstau für dieses Balzelement zu wenig abgebaut wurde, oder als „historischer Rest“ einer Zeit, da diese Blenniiden noch auf freiem Fels laichten. Einen Hinweis gibt diesbezüglich das ♂ von *Tripterygion (Blennioidei)*, welches das ♀ während des Laichens am Fels umkreist (ABEL 1955) und dieses dadurch wahrscheinlich zum Verweilen veranlaßt.

Der auffallende Mangel an Aggressionsverhalten der ♂♂ könnte auf deren individuelle Bekanntschaft rückführbar sein und spricht nicht für einen Aufstau eines Aggressionstriebes. Dieser wird bei Konfrontation mit „fremden“ ♂♂ — seien es Attrappen oder von entlegenen Standorten hergebrachte ♂♂ — ad hoc aktiviert.

Die Attrappenversuche lassen auf den stark auslösenden Signalwert der Gelbfärbung für ♂ und Weiß für ♀ schließen; das Schachbrettmuster der Art hat untergeordnete Bedeutung. Dies könnte mit dessen Variabilität in Zeichnung und Intensität in Zusammenhang gebracht werden, die ZANDER (1969) bei dieser Art an verschiedenen Fundstellen an der Küste Nordafrikas beschrieb.

Der AM erweist sich durch leichte Ansprechbarkeit gegenüber sehr vereinfachten Attrappen gröber als der mancher anderer Blenniiden, die nur auf sehr exakte Darstellungen des Artgenossen antworten (ABEL 1964).

Überraschend kommt das Fernbleiben der ♀♀ von den „normalen“ ♂♂-Attrappen in Löchern. Entweder fehlen hier in der auslösenden Reizsumme spezifische Bewegungsweisen. Dies würde für einen viel feiner differenzierten AM der ♀♀ sprechen, denen damit die genaue Auswahl des Partners zufällt. Oder die ♂♂ bzw. die von ihnen bewohnten Löcher sind den ♀♀ genau bekannt (die wie die Beobachtungen zeigten, immer wieder die gleichen ♂♂ aufsuchen), die auf Fremde nicht ansprechen. Die Anbahnung solcher denkbarer individuel-

ler Bekanntschaften konnte aus zeitlichen Gründen nicht verfolgt werden. Leider wurde es unterlassen, territoriale ♂♂ aus den Löchern wegzufangen und durch Attrappen zu ersetzen, was zur Klärung der Frage geführt hätte. Diese Experimente werden nachgeholt.

### Literatur

- ABEL, E. F., 1955: Freilandbeobachtungen an *Callionymus festivus* Pall. und *Tripterygion tripteronotus* Risso, zwei Mittelfischen, unter besonderer Berücksichtigung des Fortpflanzungsverhaltens. Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss. Math.-Naturw. Kl. Abt. I, 164, 817–854.
- 1959: Zur Kenntnis der Beziehungen der Fische zu Höhlen im Mittelmeer. Publ. Staz. Zool. Napoli 30, Suppl., 519–528.
- 1962: Freiwasserbeobachtungen an Fischen im Golf von Neapel als Beitrag zur Kenntnis ihrer Ökologie und ihres Verhaltens. Int. Rev. ges. Hydrobiol. 47, 219–290.
- 1964: Freiwasserstudien zur Fortpflanzungsbiologie zweier Mittelmeerfische, *Blennius canevae* Vinc. und *Blennius inaequalis* C. V. Z. Tierpsychol. 21, 205–222.
- 1973: Zur Ökoethologie des amphibisch lebenden Fisches *Alticus saliens* und von *Entomacrodus vermiculatus* unter Berücksichtigung des Fortpflanzungsverhaltens. Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss. Math.-Naturw. Kl. Abt. I, 181/6, 137–153.
- BATH, H., 1977: Revision der Blenniini (Pisces: Blenniidae). Senckenbergiana Biol. 57, 4/6, 167–234.
- EGGERT, B., 1931: Die Geschlechtsorgane der Gobiiformes und Blenniiformes. Z. wiss. Biol. 139, 249–559.
- FISHELSON, L., 1963: Observations on littoral fishes of Israel. I. Behaviour of *Blennius pavo* Risso (Teleostei, Blenniidae). Israel J. Zool. 12, 67–80.
- GUITEL, F., 1893: Observations sur les moeurs de trois Blenniides (*Clinus argentatus*, *Blennius montaguï*, *B. sphynx*). Arch. Zool. Exper. Gen. 1, ser. 3, 325–384.
- HEYMER, A und AUGER de FERRET, Ch., 1976: Zur Ethologie des Mittelmeer-Schleimfisches *Blennius rouxi* Cocco 1833. Z. Tierpsychol., 41, 121–141.
- WICKLER, W., 1957: Vergleichende Verhaltensstudien an Grundfischen. I. Beiträge zur Biologie, besonders zur Ethologie von *Blennius fluviatilis* Asso im Vergleich zu einigen anderen Bodenfischen. Z. Tierpsychol. 14, 393–428.
- 1961: Über das Verhalten der Blenniiden *Runula* und *Aspidontus* (Pisces, Blenniidae). Z. Tierpsychol. 18, 4, 421–440.
- WIRTZ, P., 1978: The behaviour of the mediterranean *Tripterygion* species (Pisces, Blennioidei). Z. Tierpsychol., 48, 142–174.
- ZANDER, C. D., 1969: Mitteilung über die Verbreitung und Ökologie von Blennioidei des Mittelmeeres (Pisces). Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst. 66, 59–63.

Eingelangt: 1979 02 02.

Anschrift des Verfassers: a. Prof. Dr. Erich ABEL, Zoologisches Institut der Universität Wien, Dr. Karl-Lueger-Ring 1, A-1010 Wien.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [118-119](#)

Autor(en)/Author(s): Abel Erich F.

Artikel/Article: [Zur Fortpflanzungs-Ethologie des Mittelmeerschleimfisches \*Lipophrys dalmatinus\* \(=Blennius dalmatinus STEIND. et KOLOMB.\) im natürlichen Biotop\) 113-122](#)