



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus: *Mimikry und Mimese*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



# Mimikry und Mimese

von Dr. Christa Oebbecke



© David Fleetham/Oceanwidelmages.com

Das Einüben des naturwissenschaftlichen Vorgehens und Denkens ist eine zentrale Aufgabe des Biologieunterrichts. In dieser entwickelnden Unterrichtseinheit tritt an die Stelle eines Experiments die Beobachtung eines Verhaltens, von der ausgehend synökologische Zusammenhänge erarbeitet werden können.

# Mimikry und Mimese

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Methodisch-didaktische Hinweise</b> .....                 | <b>1</b>  |
| <b>Material</b> .....  | <b>4</b>  |
| M 1: Das Verhalten des Putzerfisches und seiner Kunden ..... | 4         |
| M 2: Das Verhalten von <i>Aspidontus taeniatus</i> .....     | 6         |
| M 3: Der Blattfisch <i>Monocirrhus polyacanthus</i> .....    | 8         |
| M 4: Die Tarnung von Tintenfischen .....                     | 11        |
| <b>Lösungsvorschläge</b> .....                               | <b>13</b> |
| M 1: Das Verhalten des Putzerfisches und seiner Kunden ..... | 13        |
| M 2: Das Verhalten von <i>Aspidontus taeniatus</i> .....     | 14        |
| M 3: Der Blattfisch <i>Monocirrhus polyacanthus</i> .....    | 15        |
| M 4: Die Tarnung von Tintenfischen .....                     | 15        |

---

## Kompetenzprofil

- Niveau: grundlegend
  - Fachlicher Bezug: Ökologie, Evolution
  - Methode: Einzel- und Partnerarbeit, Unterrichtsgespräch
  - Basiskonzepte: Information und Kommunikation, Variabilität und Anpasstheit
  - Erkenntnismethoden: beschreiben, Konzepte anwenden, Modelle anwenden, Darstellungen verwenden, Hypothesen bilden
  - Kommunikation: erklären, Fachsprache verwenden
  - Reflexion: –
  - Inhalt in Stichworten: Symbiose, Parasitismus, Nachahmung, Tarnung, Mimikry, Mimese, interspezifische Konkurrenz, Signalempfänger, Sender, Signaltäuschung
- 

**Autorin:** Dr. Christa Oebbecke

**Literatur**

- Wickler, W. (1973) „Mimikry: Nachahmung und Täuschung in der Natur“ Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt (am Main)
- Klausewitz, W. (2002) „Putzerfische mit gutem Gedächtnis“ FAZ vom 06. 02. 2002, [www.innovapart.de/service/putzerfische.htm](http://www.innovapart.de/service/putzerfische.htm)
- „Tintenfische tarnen und täuschen – und „denken“ mit den Armen“, FAZ vom 12. 09. 2001 [www.seiten.faz-archiv.de/faz/20010912/fnuw200109121065725.html](http://www.seiten.faz-archiv.de/faz/20010912/fnuw200109121065725.html)

**Abbildungsverzeichnis**

- Abb. 1: Brocken Inaglory; [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cleaning\\_station\\_kona.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cleaning_station_kona.jpg)  
lizenziert unter der Creative Commons Lizenz Attribution-Share Alike 3.0 Unported
- Abb. 3: South African Institute for Aquatic Biodiversity (SAIAB); [www.saiab.ac.za/](http://www.saiab.ac.za/)
- Abb. 5: Juergen Goevert; <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blattfisch.JPG>  
lizenziert unter der Creative Commons Lizenz Attribution-Share Alike 3.0 Unported
- Abb. 7: © David Fleetham/OceanwideImages.com
- Abb. 8: Jens Petersen; [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Laticauda\\_colubrina\\_Lembeh2.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Laticauda_colubrina_Lembeh2.jpg)  
lizenziert unter der Creative Commons Lizenz Attribution-Share Alike 3.0 Unported
- Folie: *Labroides dimidiatus*/*Aspidontus taeniatus*: South African Institute for Aquatic Biodiversity (SAIAB)  
*Monocirrhus polyacanthus*: Juergen Goevert; <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blattfisch.JPG>  
lizenziert unter der Creative Commons Lizenz Attribution-Share Alike 3.0 Unported

# Mimikry und Mimese

## Methodisch-didaktische Hinweise

Das Einüben des naturwissenschaftlichen Vorgehens und Denkens ist eine zentrale Aufgabe des Biologieunterrichts. In dieser entwickelnden Unterrichtseinheit tritt an die Stelle eines Experiments die Beobachtung eines Verhaltens, von der ausgehend synökologische Zusammenhänge erarbeitet werden können.

In M 1 wird die Beziehung zwischen einem gestreiften Putzerfisch und einem anderen Fisch, seinem Kunden, anhand von Abbildungen und einer Verhaltensbeschreibung analysiert. Die Schülerinnen und Schüler können diese in Anwendung ihrer Kenntnisse als Symbiose erkennen und begründen.

In M 2 folgt, ausgehend von der gemeinsamen Abbildung von Putzerlippfisch und Säbelzahnschleimfisch, die zweite Erarbeitungsphase. Das Verhältnis zwischen Kunde und Säbelzahnschleimfisch als Parasitismus zu identifizieren und zu erklären, dürfte den Schülern keine Schwierigkeiten bereiten, während das Verhältnis zwischen Putzerlippfisch und Säbelzahnschleimfisch außer als Nachahmung auch als das (evolutive) Ergebnis einer interspezifischen Konkurrenz klassifiziert werden könnte, nämlich als Strategie der Konkurrenzvermeidung durch Einnischung.

Anhand schematisch dargestellter Beziehungen zwischen den drei Arten definieren die Schüler den Begriff „Mimikry“ zunächst vorläufig und voraussichtlich stark an das konkrete Beispiel angelehnt.

Zur abstrakteren Definition wird die „Dreiecksbeziehung“ der Mimikry anschließend als Kommunikationssystem charakterisiert und abstrahiert (Sender, Empfänger). Der Putzermimikry wird in M 3 ein Beispiel gegenübergestellt, in dem der Fisch *Monocirrhus* einem ins Wasser gefallenem Blatt täuschend ähnlich sieht. Gefühlsmäßig werden die Schüler für dieses Beispiel eine Mimikry ablehnen und nur von einer Nachahmung als Tarnung sprechen. Der Unterschied zwischen Mimikry und der im zweiten Beispiel vorliegenden Mimese kann herausgearbeitet werden, indem man die Dreierbeziehung aus der Sicht des Getäuschten, des Signalempfängers, betrachtet.

Neben den optischen sind auch chemische Signaltäuschungen, etwa bei Insekten, häufig vertreten. Als Beispiel zur Anwendung und Vertiefung kann aus dem humanbiologischen Bereich „die Zeitungsente“ (seit ca. 1850 gebräuchlich) als akustische Signalimitation interpretiert und über die Entstehung dieser Signaltäuschung erklärt werden: Da Redakteure ihre Meldungen zur Überprüfung vorlegen mussten, wurden verbürgte Meldungen mit dem Vermerk „testatum“ („bezeugt“) versehen, unverbürgte Meldungen jedoch mit „non testatum“. Als Kürzel verwendete man „n. t.“. Im deutschen Sprachraum besteht die Prädisposition, das gesprochene Kürzel „n. t.“ mit dem gleichlautenden Wort „Ente“ zu verwechseln. Die akustische Signalkopie könnte also die Grundlage für die Entstehung der „Zeitungsente“ sein, gesichert ist diese Erklärung allerdings nicht.

M 4 dient der Anwendung und Vertiefung. Weitere Beispiele können anhand des Films „Tarnen, Täuschen, Warnen“ (FWU 46 02686) analysiert werden.

### Verlaufsplan:

| Phase                         | Unterrichtsgeschehen   | Medien und Sozialformen                 |
|-------------------------------|--|---|
| Einstieg                      | Den Schülern wird das Foto von <i>Labroides dimidiatus</i> gezeigt.  | Folie mit Putzerfisch<br>Stiller Impuls |
| Anwendung und Problemstellung | Handelt es sich um eine Tarntracht oder eine Signaltracht?   | Unterrichtsgespräch                     |
| Erarbeitung                   | Die Schüler schlagen Beobachtung des Fisches vor und lesen Verhaltensbeschreibung.   | Bearbeitung von Arbeitsblatt M 1        |
| Auswertung und Sicherung      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es handelt sich um eine Signaltracht.</li> <li>• Das Signal stellt ein Angebot an einen anderen Fisch zum „Putzen“ dar.</li> </ul> <p><i>Zusatzinformation: Streifen bei Herden- oder Schwarmtieren wirken gestaltauflösend und dienen der Tarnung, Streifen bei Einzeltieren haben Signalfunktion.</i></p> <p>Ökologische Beziehung zwischen den zwei dargestellten Fischarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Symbiose: Lebensgemeinschaft zwischen Arten zu beiderseitigem Nutzen</li> </ul> | Unterrichtsgespräch                     |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>Problemstellung</p> <p>Erarbeitung der Mimikry</p> <p>Auswertung und Sicherung</p> | <p>Im Korallenriff findet man neben dem Kunden und dem Putzerfisch mitunter auch <i>Aspidontus taeniatus</i>.</p> <p>Aufforderung, die Beziehung dieser Fischart zum Kunden und Putzerfisch zu charakterisieren. Schüler entwickeln das Beziehungsgefüge.</p> <p>Ökologische Beziehung zwischen Säbelzahnfisch und „Kunden“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parasitismus: Kunde hat Nachteil, Säbelzahnfisch ist einziger Nutznießer.</li> </ul> <p>Beziehung zwischen Säbelzahnfisch und „Kunden“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachahmung</li> </ul> <p>Bei dieser Dreiecksbeziehung handelt es sich um Mimikry.</p> <p>Aufforderung zur vorläufigen Begriffsdefinition.</p>   | <p>Folie mit Putzer- und Säbelzahnschleimfisch</p> <p>Bearbeitung von Arbeitsblatt M 2</p> <p>entsprechende Ergänzungen des Schemas auf dem Arbeitsblatt</p>     |
| <p>Problemstellung</p> <p>Erarbeitung der Mimese</p> <p>Auswertung und Sicherung</p>  | <p>Das Foto von <i>Monocirrhus</i> wird gezeigt.</p> <p>Aufforderung, die Beziehung dieser Fischart zum Blatt und einem potenziellen Raubfisch zu charakterisieren. Schüler entwickeln das Beziehungsgefüge.</p> <p>Beziehung zwischen Blattfisch und Blatt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachahmung</li> </ul> <p>Beziehung zwischen Blatt bzw. Blattfisch und Raubfisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• keine</li> </ul> <p>Es handelt sich bei dieser Dreiecksbeziehung um Mimese.</p> <p>Aufforderung, Mimikry und Mimese zu vergleichen und für beide Begriffe eine Definition zu entwickeln. Dazu wird das Beziehungsgefüge aus der Sicht des Signalempfängers betrachtet und es werden Begriffe aus der Kommunikationswissenschaft verwendet.</p> | <p>Folie mit Blattfisch</p> <p>Bearbeitung von Arbeitsblatt M 3</p> <p>Unterrichtsgespräch</p> <p>entsprechende Ergänzungen des Schemas auf dem Arbeitsblatt</p> |
| <p>Anwendung oder Hausaufgabe</p>   | <p>Präsentation von M 4</p> <p>Aufforderung, die dargestellte synökologische Beziehung zu bestimmen und zu begründen.</p> <p>Bei der Dreiecksbeziehung zwischen Krake, Seeschlange und Riffbarsch handelt es sich um Mimikry.</p>  | <p>Arbeitsblatt M 4</p>  |



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus: *Mimikry und Mimese*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

