

Kaltwasserfische und Fische der Subtropen



A K F S aktuell
Nr. 44 – Oktober 2021



Zu Gast in Weinzierl
Neues vom Schrätzer
Die Aalmutter
Albinismus bei Stichlingen
Bau einer Fischreuse

Michael George - Ammersbek

Bemerkenswerte Kleinfischarten der Nordsee (9) – die Aalmutter, *Zoarces viviparus* (Familie Wolfsfische oder Aalmuttern, Zoarcidae)

Einleitung

Die Aalmutter, *Zoarces viviparus* (Linnaeus, 1758), gehört zur Familie der Wolfsfische, Aalmuttern oder Gebärfische, die weltweit mit 308 Arten vertreten sind (Fricke et al. 2021). Noch 2004 wurden nur 240 Arten weltweit als valide erachtet (Anderson & Fedorov 2004). Es wurden seitdem also eine ganze Reihe Arten neu beschrieben. Die Zoarcidae werden in die Ordnung der Barschfische (Perciformes) eingeordnet. Aus der Gattung *Zoarces* gibt es weltweit nur vier Arten, zwei Arten im Nordwest Pazifik, eine im Nordwest Atlantik und eine Art, nämlich die hier beschriebene, im Nordost Atlantik (Anderson & Fedorov 2004).

Aalmuttern werden nicht kommerziell gefischt, jedoch in der Ostsee auch nach einem Fang (als Beifang) gegessen. Im vorigen Jahrhundert hatten sie jedoch in der Ostsee eine wirtschaftliche Bedeutung und wurden mit Wadennetzen für den menschlichen Verzehr gefangen (Nikolski 1957). Auch in der Nordsee gehören sie zum Beifang bei der Küstenfischerei, insbesondere auf die Nordseegarnele, *Crangon crangon* (Berghahn et al. 1992). Hier werden sie nicht weiter verarbeitet, sondern gehen als Discard (Rückwürfe) wieder über Bord.

Nach Thiel et al. (2013) gilt die Aalmutter in deutschen Meeresgebieten der Nord- und Ostsee nicht als gefährdet und sowohl in der Nordsee als auch in der Ostsee als mäßig häufig (in 20-60% der durchgeführten Hols). Die Mitarbeiter der Weltnaturschutzunion (IUCN) stufen die Aalmutter für Europa als ungefährdet ein (LC – least concern), die Bewertung erfolgte jedoch bereits 2014 (Nielsen et al. 2015). Nach Heessen et al. (2015) weisen die Bestandsdaten in der Nordsee seit Mitte der 1990er Jahre allerdings einen deutlichen Abwärtstrend auf. Auch in der Elbmündung und im Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer ist bei Untersuchungen von 1980 bis 2011 eine deutliche Abnahme der Präsenz festgestellt worden (Thiel & Thiel 2015). Dieser Trend ist dem Rückgang natürlicher Muschelbänke (Miesmuscheln) – dem bevorzugten Habitat – und dem Anstieg der Wassertemperatur geschuldet (Heessen et al. 2015). Auch die Abnahme der Seegraswiesen könnte dabei eine Rolle spielen. In der Ostsee ist die Aalmutter in die Vorwarnliste der

Gefährdung (NT, near threatened) aufgenommen worden (HELCOM 2013).



Abb. 1, 2: Juveniles und adultes lebendes Exemplar einer Aalmutter, *Zoarces viviparus*, nach dem Fang aus dem Küstengebiet der deutschen Nordsee. Foto: M. George.

Beschreibung und Bestimmung

Die Aalmutter ist ein langgestreckter Fisch, mit einer langen Rückenflosse (Dorsale), die in die Schwanzflosse übergeht, mit einer charakteristischen Einkerbung kurz vor dem Schwanz. In diesem niedrigeren Bereich der Rückenflosse befinden sich nur unverzweigte, ungegliederte, biegsame Stachelstrahlen (Duncker & Mohr 1927). Auch die Analflosse ist lang und geht in die Schwanzflosse

über. Eine deutlich getrennte Schwanzflosse ist nicht vorhanden. Die Brustflossen sind sehr groß und kräftig, während die kehlständigen Bauchflossen (Ventralen) nur sehr klein sind (Duncker & Ladiges 1960). Die Haut der Aalmutter ist glatt und schleimig, mit kleinen, makroskopisch kaum erkennbaren Schuppen. Auf dem Kopf fehlen sie (Duncker & Ladiges 1960). Die Färbung ist sehr variabel von braun-gelb zu grau-grün mit dunklen Querbändern und hellem, weiß-gelblichem Bauch. Juvenile Tiere haben häufig noch eine Reihe weißer Flecken an den Körperseiten (siehe Abb. 1 und 3). Zur Paarungszeit färben sich der Rand der Rückenflosse und die gesamten Brustflossen rötlich (Duncker & Ladiges 1960). Aalmuttern haben ein endständiges großes Maul mit auffällig dicken, wulstigen Lippen. Eine Schwimmblase besitzen diese ständig am Grund lebenden Fische nicht (Duncker & Ladiges 1960).

Aalmuttern können eine Totallänge bis maximal 52 cm erreichen (Andriashev 1986), meistens werden sie jedoch kaum länger als 30 cm (Duncker & Mohr 1927, Wheeler 1978).

Aalmuttern besitzen grüne Knochen, ähnlich wie der Hornhecht (*Belone belone*). Der grüne Farbstoff ist nicht das Vivianit (eine Eisenphosphat-Verbindung), wie früher angenommen wurde (Muus & Nielsen 1999), sondern das Biliverdin, ein Abbauprodukt des Hämoglobins (roter Blutfarbstoff), wie Jüttner et al. (2013) herausfanden.

Es gibt eine große Variationsbreite in Bezug auf Anzahl der Wirbel und Flossenstrahlen, die vermutlich auf die ausgeprägte Standorttreue und geringe Migration dieser Fischart zurückzuführen ist, mit entsprechend geringem genetischem Austausch unterschiedlicher lokaler Populationen (Duncker & Mohr 1927). Diese Standorttreue wird auch wissenschaftlich genutzt, indem Aalmuttern als Bioindikatoren für die Umweltbelastungen bestimmter Gebiete untersucht werden (z.B. Hedman et al. 2011).

Biologie der Aalmutter

Wie der lateinische Name bereits erkennen lässt, gehört die Aalmutter zu den lebendgebärenden Fischarten. Beide Geschlechter besitzen eine Analpapille, die beim Männchen jedoch viel stärker ausgeprägt ist (Duncker & Mohr 1927, Duncker & Ladiges 1960). Es findet eine Paarung und eine innere Befruchtung der Eier statt. Diese ist zeitlich auf die Monate August bis September beschränkt (Götting 1976, Muus & Nielsen 1999, Wheeler 1978). Weibliche Aalmuttern besitzen nur ein Ovar (Duncker & Mohr 1927, Heessen et al. 2015). Die Eier haben nach der Ovulation einen Durchmesser von 3 mm. Nach zwei bis drei Wochen schlüpfen die Larven im mütterlichen Körper (Heessen et al. 2015). Die Entwicklung der Jungfische im Mutterleib, d.h. die Tragezeit, dauert ca. vier Monate (Debelius

1998). Während der embryonalen Entwicklung in den Ovarien werden sie von Sekreten der inneren Ovarienwand ernährt (Miller & Loates 1997), bzw. von den mütterlichen Nährstoffen in der Ovarienflüssigkeit (Heessen et al. 2015). Eine plazentaähnliche Verbindung zum mütterlichen Körper besteht aber nicht (wie bei einigen Knorpelfischarten), daher spricht man von aplazentaler Viviparie bei der Aalmutter. Die fertigen Jungfische werden mit einer Länge von 35-55 mm Länge geboren (Muus & Nielsen 1999). Die Geburt findet in den Monaten Dezember bis Februar statt (Duncker & Ladiges 1960, Wheeler 1978), nach Götting (1976) im Februar und März. Es werden 20-400 Jungtiere pro Weibchen geboren (Duncker & Ladiges 1960). Das Gebären findet in Raten statt (Nikolski 1957). Nach Götting (1976) sind jedoch selten mehr als 100 Embryonen im Ovar, abhängig von der Größe des Weibchens. Darauf deuten auch Untersuchungen bei Helgoland (Krüß 1988) hin, mit maximal 132 Embryonen bei einem 5-jährigen Weibchen von 33,5 cm. Aalmuttern durchlaufen keine Planktonphase, sondern leben gleich nach der Geburt am Meeresboden. Die Geschlechtsreife wird im oder am Ende des zweiten Jahres (Duncker & Ladiges 1960, Krüß 1988), bzw. am Ende ihres zweiten Sommers (Fonds et al. 1989), mit einer Länge von 16-18 cm erreicht (Muus & Nielsen 1999). Im Wattenmeer der Nordsee wurde festgestellt, dass Aalmuttern im ersten Lebensjahr (Altersklasse 0+) 10-12 cm Länge, mit 1+ Jahren dann 15-17 cm und mit 2+ Jahren 18-21 cm erreichen (Fonds et al. 1989). Die Weibchen werden etwas größer als die Männchen. Nach Untersuchungen auf Helgoland (Krüß 1988) erreichten die ältesten gefangenen Aalmuttern (6+ -Altersklasse) in ihrem siebten Lebensjahr eine mittlere Länge von 33,0 cm bei Männchen und 37,9 cm bei Weibchen.



Abb. 3: Juvenile Aalmutter in der Fotoküvette, gefangen am Schönberger Strand an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste, im ersten Lebensjahr. Foto: M. George.



Abb. 4: Lebende adulte Aalmutter nach dem Fang aus der deutschen AWZ der Ostsee, in der westlichen Nähe des Adlergrundes. Foto: M. George.

Die Aalmutter gilt als gefräßiger Raubfisch (Duncker & Ladiges 1960), worauf auch das große Maul schließen lässt. Verschiedene kleine Krebstiere (Crustacea) wie Brachyura und Amphipoda, Weichtiere (Mollusca) wie Muscheln und Schnecken, Würmer (Polychaeta) und auch kleine Fische, sowie Fischlaich, bilden die Nahrungsbestandteile der Aalmuttern (Krüß 1988, Muus & Nielsen 1999, Wheeler 1978). In Brackwassergebieten werden auch Insektenlarven (z.B. Chironomiden) gefressen (Andriashev 1986, Muus & Nielsen 1999).

Aalmuttern können ein Alter bis zu 10 Jahren erreichen (Muus & Nielsen 1999). Bei der Roten Liste der Ostsee-Fischarten (HELCOM 2013) wird sogar ein Lebensalter bis zu einem Maximum von 14 Jahren angegeben.

Die Aalmutter wird vom Kabeljau/Dorsch (*Gadus morhua*) gefressen, und auch von Kormoranen (HELCOM 2013). Im Ostseebereich wird ein möglicher negativer Einfluss durch die Ausbreitung der neozoen Schwarzmundgrundel, *Neogobius melanostomus*, diskutiert, da sich die Habitate beider Arten deutlich überlappen (HELCOM 2013).

Seinen eigentümlichen Namen hat diese Fischart erhalten, als man früher noch nichts über die Herkunft der jungen Aale (*Anguilla anguilla*) aus der Sargassosee und deren Leptocephalus-Larven wusste. Man nahm an, da die jungen Aalmuttern Ähnlichkeit mit jungen Aalen hatten, dass die Aale daher von Aalmuttern abstammen!

Habitat und Verbreitung

Die Aalmutter hält sich küstennah in der Algenzone auf, in Tiefen von 2-20 m (Muus & Nielsen 1999). Nach anderen Autoren geht diese Fischart auch noch in größere Tiefen bis 40 m (Wheeler 1978, Miller & Loates 1997). Nach Duncker & Ladiges (1960) ist die

Aalmutter einer der häufigsten Fische in Seegrassgebieten oberhalb der Tiefenzone von 10 m. Dabei dringt sie auch bis in das Brackwasser vor, bis zu einer minimalen Salinität von 5 psu (Duncker & Ladiges 1960, Jonas 1997). In reinem Süßwasser ist sie nicht anzutreffen.

Die Aalmutter gehört zu den Kaltwasserfischen, sie kommt in deutschen Meeresgebieten sowohl in der Nordsee als auch in der Ostsee vor. Die südliche Verbreitungsgrenze liegt beim Englischen Kanal. Im Norden dagegen kommt diese Art bis zum Weißen Meer und der Barentssee vor, außerdem an der Ostküste Schottlands, Englands, auch in der Irischen See, bei den Orkneys und Shetland-Inseln (Andriashev 1986). An der irischen Westküste, bei Island und den Färöern fehlt sie (Duncker & Ladiges 1960). Die Aalmutter ist in der gesamten Ostsee bis in die nördlichsten Bereiche verbreitet (HELCOM 2013).

Im deutschen Wattenmeer ist die Aalmutter zumindest in den 1990er Jahren noch häufig gewesen und insbesondere in den Wintermonaten waren die Jungtiere von 4-5 cm Länge sogar sehr häufig (bis zu 1.000 Ind./Hektar) in den flachen Gebieten des Wattenmeeres anzutreffen (Vorberg & Breckling 1999). Aalmuttern gehören zu den Standfischen des Wattenmeeres und führen keine tidenabhängigen oder saisonalen Wanderungen durch (Vorberg & Breckling 1999). Im Wattenmeer besteht das bevorzugte Habitat der Aalmutter aus Miesmuschelbänken (de Jong et al. 1999, Heessen et al. 2015). Auch bei Helgoland kommt die Aalmutter regelmäßig vor, gilt dort als Standfisch und bewohnt dort die Algenregion des Felssockels (Krüß 1988).



Abb. 5: Adulte Aalmutter im Fotoaquarium, gefangen in der deutschen AWZ der Ostsee, in der westlichen Nähe des Adlergrundes. Gut zu erkennen sind die kehlständigen winzigen Bauchflossen. Foto: M. George.

Ergebnisse aus eigenen Untersuchungen

Die eigenen Untersuchungen in der Nordsee von 2008 bis 2014 fanden durchweg in der küstenfernen AWZ (Ausschließliche Wirtschaftszone, jenseits von 12 sm Küstenentfernung) der deutschen Nordsee statt. Aufgrund der Tiefenpräferenz der Aalmutter von hauptsächlich flachen Küstenregionen (0–20 m) fehlten daher die Aalmuttern in den Fängen im küstenfernen Bereich komplett. Die entstandenen Abbildungen (Abb. 1, 2) aus der Nordsee stammen von früheren Fischereiforschungsausfahrten von 1986/87 in die deutschen Küstenbereiche.

Eigene Untersuchungen in der Ostsee von 2002 bis 2004 ergaben mehrere Nachweise der Aalmutter. Im küstennahen Bereich in der westlichen Arkonasee im Seegebiet nördlich der Halbinsel Darß-Zingst wurden im August und November 2002 in 16,6–22,5 m Tiefe fünf Aalmuttern gefangen. Im küstenfernen Bereich (deutsche AWZ der Ostsee) bei der Untiefe „Kriegers Flak“, östlich der dänischen Insel Møn, wurde ein Einzeltier bei ca. 40 m Wassertiefe gefangen, außerdem wurde westlich der Untiefe Adlergrund (zwischen Rügen und Bornholm) im September 2003 ein Einzeltier gefangen (26,5–28,0 m Tiefe) und zwei Aalmuttern im Juni 2002 direkt beim Adlergrund (15,0–16,3 m Tiefe), sowie weitere 13 Tiere im Juli 2003 (12,4–17,2 m Tiefe). Die flacheren Bereiche wurden also offensichtlich auch im deutschen Ostsee-Bereich bevorzugt und dies bezieht sich ebenso auf die küstenfern gelegene Untiefe Adlergrund. Der Salz-gehalt am Adlergrund lag zur Zeit der Beprobung bei 7,5 psu am Meeresgrund.

Im Aquarium

Bei der Beschaffung z.B. durch Krabbenfischer oder durch Kescherfang ist darauf zu achten, nur solche Exemplare auszuwählen, die beim Fang unverletzte Schleimhäute aufweisen. Ansonsten gilt die Aalmutter als gut pflegbare Art bei unterschiedlichen Salinitäten (ab 5 psu, besser mehr als 20 psu), sie gehen leicht ans Futter und nach Leiendecker (2008) wird selbst bei 100 mg/l Nitrat noch kein Unwohlsein gezeigt.

Als ausgesprochene Kaltwasser-Fischart hat die Aalmutter ein deutliches oberes Temperaturlimit. Fonds et al. (1989) fanden heraus, dass noch bei 15 °C ein optimales Wachstum erfolgt. Dagegen geht die Sterberate bereits oberhalb von 20 °C in die Höhe und die letale Temperatur liegt bei 22–23 °C. Um auf der sicheren Seite zu sein, sollte daher die Wassertemperatur im Aquarium nach Engelmann (2005) deutlich unter 20 °C liegen. Tiefe Wassertemperaturen vertragen diese Fische dagegen sehr gut, d.h. bei 4 °C wird noch

reichlich gefressen (Engelmann 2005) und sie wachsen sogar noch bei nur 2 °C (Fonds et al. 1989).

Bei Einhaltung der Temperaturvorgaben und ausreichenden Futtergaben ist eine Aquarienhaltung gut möglich. Eine Fütterung in der Aquarienhaltung ist bei diesen relativ gefräßigen Fischen und dem großen natürlichen Nahrungsspektrum kein Problem: Engelmann (2005) gibt klein geschnittenes Fischfleisch, Frostgarnelen, Regenwürmer und Muschelfleisch an, Leiendecker (2008) verfütterte außerdem gefrorene Mückenlarven und Tubifex an junge Aalmuttern.

Leiendecker (2008) pflegte in einem 100x40x40cm-Aquarium fünf Aalmuttern. In der Natur offenbar eher Einzelgänger, im Aquarium zeigen sie sich in Gruppen gehalten jedoch als durchaus gesellschaftsfähig. Ein Aquarium ab 150 cm Kantenlänge erachte ich aber als bessere Haltungsvoraussetzung, da ja auch noch die erreichbare Endgröße von 30 cm und mehr zu beachten ist. Zumindest anfangs können sie scheu sein, ausreichend Versteckmöglichkeiten wie Steinstrukturen und Makroalgen- und Seegras-imitate erleichtern das Einleben; später können sie sogar zutraulich werden und aus der Hand fressen (Ates 1988). Leiendecker (2008) beobachtete mehrfach Paarungen: Das Männchen wird gelblich und zittert erregt vor dem Weibchen, länger anhaltendes Werben erfolgt jedoch nicht. Nach Drohgebärden mit aufgerissenen Müulern durch beide Geschlechter umschlingt das kleinere Männchen das Weibchen im Bereich der Genitalpapillen in Bauch-an-Bauch-Position, was die Kopulation innerhalb einer Minute ermöglicht. Wenn auch die Aufzucht der Jungfische trotz ihrer Größe als Lebendgeborene als schwierig gilt, so ist sie aber doch Ates (1988) mit der Fütterung anfänglich mit Artemia-Nauplien, Drosophila-Maden und später folgend mit Wasserflöhen, zerkleinerten Garnelen, kleinen Fischfleischstückchen und lebenden Junggarnelen bei 6 °C schon gelungen.



Abb. 6: Adulte Aalmutter im Fotoaquarium, gefangen in der deutschen AWZ der Ostsee. Das große Maul mit den wulstigen Lippen ist erkennbar. Foto: M. George.

Danksagung

Ich danke Hans-Joachim Scheffel für die Literaturergänzungen zur Aquarienhaltung.

Zitierte Literatur

- Anderson, M.E. & Fedorov, V.V. (2004): Family Zoarcidae Swainson 1839 — eelpouts.- California Academy of Sciences, Annotated Checklists of Fishes No. 34: 1-58.
- Andriashev, A.P. (1986): Zoarcidae. In: Whitehead, P.J.P., Bauchot, M.-L., Hureau, J.-C., Nielsen, J.G. & Tortonese, E. (eds.), Fishes of the north-eastern Atlantic and the Mediterranean.- UNESCO, Paris, Vol. III: 1130-1150.
- Ates, R. (1988): Die Aalmutter. Pflege und Zucht im Aquarium.- DATZ 41 (5): 96-98.
- Berghahn, R., Waltemath, M. & Rijnsdorp, A.D. (1992): Mortality of fish from the by-catch of shrimp vessels in the North Sea.- Journal of Applied Ichthyology 8 (1-4): 293-306.
- de Jong, P.D., Dahl, K., Neudecker, T., Knust, R. & van Berkel, C.J.M. (1999): Selected fish species and brown shrimp. In: de Jong, F. (eds.) Wadden Sea quality status report. Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany, 148-152.
- Debelius, H. (1998): Fischführer Mittelmeer und Atlantik.- Jahr Verlag, Hamburg, 305 S.
- Duncker, G. & Mohr, E. (1927): Pisces XII g.: Teleostei Physoclisti 7-9. 7.Blenniiformes. In: Grimpe & Wagler (Hrsg.) Die Tierwelt der Nord- und Ostsee.- Akademische Verlagsgesellschaft Becker & Erler KG, Leipzig, XII g: 89-106.
- Duncker, G. & Ladiges, W. (1960): Die Fische der Nordmark.- Kommissionsverlag Cram, De Gruyter & Co., Hamburg, 432 S.
- Engelmann, W.E. (2005): Zootierhaltung. Tiere in menschlicher Obhut. Fische.- Verlag Harri Deutsch, Frankfurt a.M., 890 S.
- Fonds, M., Jaworski, A., Iedema, A. & Puyf, P.V.D. (1989): Metabolism, food consumption, growth and food conversion of shorthorn sculpin (*Myoxocephalus scorpius*) and eelpout (*Zoarces viviparus*).- ICES C.M. 1989/G:31.
- Fricke, R., Eschmeyer, W.N. & Van der Laan, R. (eds.) (2021): Eschmeyers catalog of fishes: Genera, species, references.- <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>. Electronic version accessed 05.05.2021.
- Götting, K.J. (1976): Fortpflanzung und Oocyten-Entwicklung bei der Aalmutter (*Zoarces viviparus*) (Pisces, Osteichthyes).- Helgoländer wissenschaftliche Meeresuntersuchungen 28: 71-89.
- Hedman, J. E., Rudel, H., Gercken, J., Bergek, S., Strand, J., Quack, M., Appelberg, M., Forlin, L., Tuvikene, A. & Bignert, A. (2011): Eelpout (*Zoarces viviparus*) in marine environmental monitoring.- Marine Pollution Bulletin 62: 2015-2029.
- Heessen, H.J.L., Daan, N. & Ellis, J.R. (eds.) (2015): Fish atlas of the Celtic Sea, North Sea, and Baltic Sea.- Wageningen Academic Publishers, KNNV Publishers, Wageningen, 572 S.
- HELCOM (2013): HELCOM Red List Species Information Sheets (SIS) Fish.- Baltic Marine Environment Protection Commission, Helsinki, 1-306.
- Jonas, P. (1997): Unterwasser-Welt Ostsee: Fische, Wirbellose, Pflanzen.- Jahr Verlag, Hamburg, 143 S.
- Jüttner, F., Stiesch, M. & Ternes, W. (2013): Biliverdin: the blue-green pigment in the bones of the garfish (*Belone belone*) and eelpout (*Zoarces viviparus*).- European Food Research and Technology 236: 943–953.
- Krüß, A. (1988): Die benthische Fischfauna des Helgoländer Felssockels - ein Beitrag zur Biologie und Ökologie der häufigsten Arten.- Diplom Arbeit, Universität Karlsruhe, 172 S.
- Leienecker, U. (2008): Aalmuttern.- Aquaristik-Fachmagazin 40 (3), Nr. 201: 68-71.
- Miller, P.J. & Loates, M.J. (1997): Fish of Britain and Europe. Collins Pocket Guide.- Harper Collins Publishers, London, 288 S.
- Muus, B.J. & Nielsen, J.G. (1999): Die Meeresfische Europas in Nordsee, Ostsee und Atlantik.- Kosmos Verlag, Stuttgart, 336 S.
- Nielsen, J., Knudsen, S. & Uiblein, F. (2015): *Zoarces viviparus*.- The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T18181090A45904990. Downloaded on 03 June 2021.
- Nikolski, G.W. (1957): Spezielle Fischkunde.- VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 632 S.
- Thiel, R. & Thiel, R. (2015): Atlas der Fische und Neunaugen Hamburgs - Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Natur- und Ressourcenschutz, Hamburg, 170 S.
- Thiel, R., Winkler, H., Böttcher, U., Dänhardt, A., Fricke, R., George, M., Kloppmann, M., Schaarschmidt, T., Ubl, C. & Vorberg, R. (2013): Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Fische und Neunaugen (Elasmobranchii, Actinopterygii & Petromyzontida) der marinen Gewässer Deutschlands. – In: Becker, N.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G. & Nehring, S. (Red.), Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 2: Meeresorganismen.- Landwirtschaftsverlag, Münster. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (2): 11-76.
- Vorberg, R. & Breckling, P. (1999): Atlas der Fische im schleswig-holsteinischen Wattenmeer.- Schriftenreihe des Nationalparks Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, Heft 10, 178 S.
- Wheeler, A. (1978): Key to the fishes of northern Europe.- Frederick Warne, London, 380 S.

Anschrift des Autors

Dr. Michael George,
MG*BatUBiologisch-aquatische und -terrestrische Untersuchungen (www.mg-batu.de)
Brennerkoppel 3A, 22949 Ammersbek, M.George001@yahoo.de.



Lothar Drifte – Horn-Bad Meinberg

Albinismus bei Stichlingen (Gasterosteidae)
Teil 1: Dreistachliger Stichling
(*Gasterosteus aculeatus*)

Kurze Einführung in die

Albinismus-Erscheinungsformen im Tier- und Pflanzenreich

Bevor wir uns mit Albinismus bei den Stichlingen befassen, ist es sinnvoll, sich einen kurzen Überblick über die wichtigsten Erkenntnisse, Eigenschaften, die Regeln zur Vererbung und die vielschichtigen Beeinträchtigungen der vom Albinismus betroffenen Organismen zu verschaffen.

Albinismus (lat. alba = weiß) ist ein genetisch bedingter Pigmentmangel, der im Extremfall einen Komplet-Verlust sämtlicher Dunkel-farbstoffe (Melanine) zur Folge haben kann. Albinismus ist das angeborene, im Allgemeinen rezessiv vererbte Fehlen der Pigmentierung bei Tieren und beim Menschen. Die Ursache ist ein Fehler im Phenylalanin-Tyrosin- Stoffwechsel, der die für die Pigmente benötigten Melaninverbindungen liefert. Bei totalem Albinismus fehlen sämtliche Pigmente. Ein teilweiser Pigmentmangel führt zur Weißschekung (Teilalbinismus) (Schülerlexikon 2021). Die Ursache dafür ist eine Mutation, die eine Veränderung der genetischen Information für die Pigmentierung in den Zellen bewirkt. Heute wissen wir, dass mehrere Gene Albinismus verursachen können (Wikipedia 2021a). Bei Mäusen sind rund 100 Gene bekannt, die Albinismus beeinflussen können (Schülerlexikon 2021).

Albinismus kommt in mehreren Formen vor. Sogenannte „Vollalbinos“ besitzen meist gar keine Farbpigmente. Die Schuppen, Haare oder Federn sind vollkommen weiß – die Haut eher rosafarben. Darüber hinaus gibt es noch den **Amelanismus**, bei dem lediglich eine Melaninbildungs-Störung vorliegt. Das Aussehen eines vom Amelanismus betroffenen Organismus hängt von der Konzentration der verbleibenden Nicht-Melanin-Pigmente ab. Das Gegenteil von Amelanismus ist **Melanismus**, bei dem eine überdosierte Konzentration von Melanin vorliegt. Ein bekanntes Beispiel dafür sind Schwarze