

- Zauner, G. (1996): Ökologische Studien an Perciden der oberen Donau. Biosystematics and Ecology Series No. 9. Österr. Akademie der Wissenschaften, Wien: 78 S.
- Zauner, G. & Pinka, P. (1998): Fischökologische Beweissicherung der Altarmdotation »Schönbüheler Altarm« (Donau, Niederösterreich, Wachau). Stapfia 52, zugleich Kataloge des OÖ. Landesmuseums N. F. 126, 23–144.
- Zauner, G. & Eberstaller, J. (2000): Classification scheme of the Austrian fish fauna based on habitat requirements. Verh. Internat. Verein. Limnol. 27: 2101–2106.
- Zauner, G., Pinka, P. & Jungwirth, M. (2000): Fischökologie. Wasserwirtschaftliches Grundsatzkonzept Grenzarm Phase I. Projektträger: Ständige Österreichisch-Slowenische Kommission für die Mur. Studie i.A. der Stmk. LR, Fachabt. IIIa. 66 S.
- Zauner, G. & Ratschan, C. (2003): Fischökologische Evaluierung der Biotopprojekte Ybbssee-Scheibe und Diedersdorfer Haufen. Studie i. A. der Wasserstraßendirektion. 70 S.
- Zauner, G., Ratschan, C. & Mühlbauer, M. (2008): Life Natur Projekt Wachau. Endbericht Fischökologie. I. A. Arbeitskreis Wachau & Via Donau. 209 S.
- Zhylyk, O. (2008): Biological data on the Danube Ruffe, *Gymnocephalus baloni* Holčík et Hensel, 1974, in the Desna river, Ukraine. Acta Ichthyologica et Piscatoria 38 (1): 45–46.
- Zitek, A., Schmutz, S. & Jungwirth, M. (2004a): Fischökologisches Monitoring an den Flüssen Pielach, Melk und Mank im Rahmen des EU-LIFE Projektes »Lebensraum Huchen«. Endbericht. Univ. f. Bodenkultur, Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement. 113 S.
- Zitek, A., Schmutz, S., Unfer, G. & Ploner, A. (2004b): Fish drift in a Danube sidearm-System: I. Site-, inter- and intraspecific patterns. J. Fish Biol. 5: 1319–1338.
- Sallai, Z. (1998): Report about the finished work of the Fish Faunistical Workgroup, in 1998. <http://www.nimfea.hu/tagszervezetek/halfaunisztika/indexeng.htm>.
- Sallai, Z. & Kontos, T. (2005): Fishfaunistical monitoring of the Hungarian part of the River Drava (1999–2004). Natura Somogyiensis 7: 75–104.
- Sallai, Z. & Kontos, T. (2008): Data to the fish fauna of Croatian Drava sections. In: Purger, J. J. (ed.): Biodiversity studies along the Drava river. Univ. Pécs. S. 549–274.

Der italienische Hecht – eine neue Spezies, zwei Namen: *Esox cisalpinus* und *E. flaviae*

JOHANNES SCHÖFFMANN

Lastenstraße 25, A-9300 St. Veit/Glan; E-Mail: j.schoeffmann@hotmail.com

Während der Messinischen Salinitätskrise vor etwa 5 Mio. Jahren, als das Mittelmeer teilweise oder vollständig ausgetrocknet war, floss oligohalines Wasser aus der Paratethys ins mediterrane Becken, wodurch eine Anzahl größerer und kleinerer Seen entstanden. Diese Epoche am Ende der Salinitätskrise, bekannt auch unter dem Namen »Lago Mare«, spielte eine wesentliche Rolle bei der Zuwanderung primärer Süßwasserfische danubischer Herkunft und ihrer Verbreitung rund um das Mittelmeerbecken (Bianco, 1990). Die Barriere der Alpen isoliert die Süßwasserfauna der Apenninenhalbinsel vom Rest Europas und führte dazu, dass sich auf dem italienischen Festland viele endemische Formen entwickelten und nur wenige nicht endemische Arten vorkommen. Einige dieser Arten sind entweder erst in jüngerer Zeit aus dem Adriabecken zugewandert oder es handelt sich um kryptische Endemiten (Šlechtová et al., 2004). Etwa 15 autochthone Süßwasserfischarten Italiens, die man zuvor als konspezifisch mit transalpinen Arten einstuft, wurden erst kürzlich als endemische Arten klassifiziert. Diese revidierten Taxa befinden sich vor allem innerhalb der Gattungen Scardinius, Telestes, Squalius und Gobio (Bianco & Delmastro, 2011). Wie genetische Studien zeigen, gehören die im nördlichen Adria-raum heimischen Äschen (*Thymallus thymallus*) einer höchst divergenten Evolutionslinie an, die stark von den übrigen Äschenpopulationen Europas abweicht (Sušnik et al., 2001; Weiss et al., 2002) und sich seit etwa 4 Mio. Jahren isoliert entwickelt hat (Marić et al.,

2012). Leider sind heute praktisch alle Äschenpopulationen des Adriabeckens durch Besatzfische aus anderen Einzugsgebieten (Atlantik und Donau) in unterschiedlichem Maße genetisch kontaminiert (Meraner & Gandolfi, 2012).

Der natürliche Verbreitungsraum des italienischen Hechtes erstreckt sich im Entwässerungsgebiet der Adria vom Becken des Po im Westen bis zum Isonzo im Osten, nach Süden bis zum Tronto an der Grenze zwischen den Marken und den Abruzzen. Im tyrrhenischen Einzugsbereich kommt er von der Toskana im Norden bis zum Becken des Tibers im Süden vor (Bruno, 1987; Gandolfi et al., 1991). Andererseits bezweifeln einige Autoren, dass die wenigen Vorkommen in den Marken und den Abruzzen natürlichen Ursprungs sind, sondern, wie auch in vielen Gewässern Süditaliens, eingesetzt wurden (Zerunian, 2002). Ebenso gibt es keine natürlichen Vorkommen im adriatischen Einzugsbereich am Balkan. Bisher zählte man den italienischen Hecht zur selben Art wie den nordischen Hecht, *Esox lucius*, welcher von Nord- und Westeuropa, den Einzugsgebieten des Schwarzen Meeres und des Kaspisees, über Nordasien bis nach Nordamerika verbreitet ist (Berg, 1932). Erste genetische Untersuchungen an Hechten aus Italien und Mitteleuropa wiesen bereits auf eine Besonderheit der italienischen Hechte hin, obgleich auch anthropogene Einflüsse (Besatzmaßnahmen) zu erkennen waren (Lucentini et al., 2006).

In einem Übersichtsartikel zu taxonomischen Neuheiten bezüglich der autochthonen Süßwasserfische Italiens wird erstmals der dort heimische Hecht als *Esox cisalpinus* beschrieben (Bianco & Delmastro, 2011). Die Autoren begründen den Artrang des italienischen Hechtes anhand der Ergebnisse morphologischer Untersuchungen an insgesamt 19 Exemplaren mit einer Standardlänge von 120 bis 350 mm. Der Großteil der Tiere (15) inklusive des Holotypus stammt aus verschiedenen Gewässern Oberitaliens und vier aus dem Lago Matese in Kampanien, einem See, der außerhalb des natürlichen Verbreitungsraumes der Spezies liegt. Eines der Unterscheidungsmerkmale ist die Anzahl der Schuppen entlang der Seitenlinie: bei *E. cisalpinus* 92–107 vs. 105–148 bei *E. lucius*. Weiters unterscheiden sich die Arten durch die Pigmentation der Flanken und der Flossen. Während bei *E. lucius* helle runde oder ovale Flecken auf dunklerem Untergrund aufscheinen, die nicht größer als das Auge und ziemlich gleichförmig entlang der Seiten angeordnet sind, zeigt *E. cisalpinus* an den Flanken 16 bis 18 schräge Querstreifen, die sich bei Jungtieren noch markant abzeichnen, bei älteren Exemplaren allmählich ineinander verfließen und in eine Marmorierung übergehen. Die Rücken-, die Schwanz- und die Afterflosse von *E. lucius* ziert ein dichtes Muster aus dunklen Streifen, wohingegen die Flossen von *E. cisalpinus* nur vereinzelte dunkle Flecken aufweisen, dafür aber treten die Streifen vor und unter dem Auge deutlich hervor.

Hiezu wäre noch anzumerken, dass jüngere Exemplare von *E. lucius* bis zu einer Gesamtlänge von etwa 20 cm ein ähnliches diagonales Streifenmuster wie *E. cisalpinus* besitzen. Wegen dieser unterschiedlichen Färbung bei adulten und juvenilen Tieren dachte man früher noch oft, es handle sich um zwei verschiedene Arten. So nannte man in Amerika Jungtiere von *E. lucius* »grass pike« (Grashecht), was dann zu Verwechslungen mit der kleinen amerikanischen Hechtart »grass pickerel« (*E. americanus vermiculatus*) führte (Scott & Crossman, 1973). Das Streifenmuster der Junghechte ist durchaus sinnvoll, da sie sich vorzugsweise zwischen Schilf oder anderen Wasserpflanzen aufhalten und so nicht nur für ihre Beute unsichtbar werden, sondern auch vor größeren Artgenossen besser geschützt sind. In Ruhestellung stehen die Hechte meist mit dem Kopf leicht nach unten geneigt (Abb. 1). Die schräg nach vorne gerichteten Streifen erscheinen in dieser Haltung senkrecht und stimmen so mit den Stängeln des Schilfs überein. In Lauerstellung hält der Hecht den Körper waagrecht, erst kurz vor dem Beutegriff hebt er den Kopf leicht nach oben. Adulte Hechte jagen oft in der Freiwasserzone, und die hellen Flecken an den Seiten geben die Spiegelung der Wasserwellen wider. Einen ähnlichen Effekt erzeugt wohl auch die marmorierte Zeichnung des italienischen Hechtes. Die farbliche Metamorphose bei *E. lucius* demonstrieren die Abbildungen 1 bis 4 anhand von Hechten des Längsees in Kärnten.

Kurze Zeit nach der Erstbeschreibung von *E. cisalpinus* beschreiben Lucentini et al. (2011) den italienischen Hecht als *E. flaviae*. Ihre Arbeit stützt sich sowohl auf phänotypische Beob-



Abb. 1: *Esox lucius* (ca. 15 cm GL); bis zu dieser Größe gleicht das Farbkleid dem des italienischen Hechtes.



Abb. 2: *E. lucius* (ca. 30 cm GL); allmählich bilden sich aus den hellen diagonalen Streifen runde Flecken.



Abb. 3: *E. lucius* (ca. 70 cm GL); große Hechte zeigen entlang der Flanken nur die hellen Flecken, die mit zunehmender Größe des Tieres zahlreicher, länger und schmaler werden.

Foto: Benedikt Schöffmann



Abb. 4: *E. lucius* (ca. 40 cm GL); wenn Hechte am Grund ruhen, nehmen sie oft eine dunkle Tarnfärbung an.



Abb. 5: *Esox cisalpinus* –
A: Holotypus, 218 mm SL; Bewässerungsgraben etwa 25 km südöstlich von Turin, Po-Becken.
B: Paratypus, 240 mm SL; Lago del Matese, Kampanien (aus: Bianco & Delmastro, 2011)

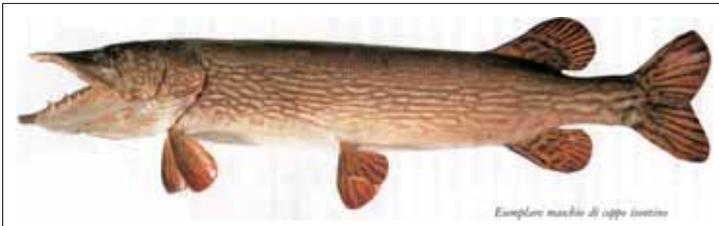


Abb. 6: *E. cisalpinus* aus dem Isonzo, dem westlichen Verbreitungsrand des italienischen Hechtes (aus: Avian et al., 1998)



Abb. 7: *E. cisalpinus*
(www.esoxitalia.it)

achtungen an 1306 geschlechtsreifen Individuen als auch auf genetische Analysen von 374 Proben. Die untersuchten Exemplare stammen aus Nord- und Mitteleuropa, aus Norditalien (Po-Becken) und aus Zentralitalien (Tiber-Becken). Die Autoren führen die Anzahl der Schuppen entlang der Seitenlinie als ausschlaggebendes meristisches Unterscheidungsmerkmal zwischen den zwei Arten an: 101–115 bei *E. flaviae* und 125–148 bei *E. lucius*. Der farbliche Unterschied wird ähnlich wie in der Erstbeschreibung angegeben, jedoch bei Lucentini et al. (2011) werden vier verschiedene Farbvarianten für *E. flaviae* dargestellt: diagonale Streifen, vertikale Streifen, Längsstreifen und sternförmige Flecken. Die letzteren zwei Farbmuster entsprechen der bereits oben erwähnten Marmorierung. Alle vier Varianten kommen im gesamten Verbreitungsgebiet von *E. flaviae* vor, gemeinsam mit der für *E. lucius* beschriebenen Erscheinungsform (helle runde Flecken). Seit Beginn der Besatzmaßnahmen mit allochthonen Hechten vor 25 bis 30 Jahren konnte sich diese Form in vielen Gewässern Italiens etablieren. Es scheint jedoch eine gewisse reproduktive Barriere zwischen den eingeführten nordischen und den heimischen Hechten zu bestehen, welche die genetische Introgression zwischen den beiden Arten einschränkt (Lucentini et al., 2011). Eines der wenigen Gewässer, wo kein Besatz mit ortsfremden Hechten stattgefunden hat, ist der Lago Trasimeno bei Perugia. Der nur bis zu 6 m tiefe See ist der viertgrößte Italiens und wird von Lucentini et al. (2011) als Typusfundort für *E. flaviae* angegeben. Nach der Prioritätsregel der biologischen Nomenklatur ist allerdings nur der erste Name, *E. cisalpinus*, gültig.

Landessprachliche Bezeichnungen für den Hecht: luccio (italienisch); luz, luzzo, liuzz, luzza, luss, lusso, loess, cavigieu (regionale Namen in Oberitalien).

LITERATUR

- Avian, M., E. Pizzul & M. Specchi, 1998. Acque e pesci: il luccio (*Esox lucius*). Notizario E.T.P., 5/6: 22–24.
- Berg, L. S., 1932. Übersicht der Verbreitung der Süßwasserfische Europas. Zoogeographica, 1: 107–208 + 2 Pl.
- Bianco, P. G., 1990. Potential role of the paleohistory of the Mediterranean and Paratethys basins on the early dispersal of Euro-Mediterranean freshwater fishes. Ichthyological Exploration of Freshwaters, 1: 167–184.
- Bianco, P. G. & G. B. Delmastro, 2011. Recenti novità tassonomiche riguardanti i pesci d'acqua dolce autoctoni in Italia e descrizione di una nova specie di luccio. Gabriele de Filippo (ed.). Researches on Wildlife Conservation, 2 (suppl.): 1–13.
- Bruno, S., 1987. Pesci d'Italia. Giunti Barbèra, Firenze, 286 pp.
- Gandolfi, G., S. Zerunian, P. Torricelli & A. Marconato, 1991. I pesci delle acque interne italiane. Ed. Istituto Poligrafico dello Stato, Roma, 617 pp.
- Lucentini, L., A. Palomba, H. Lancioni, L. Gigliarelli, M. Natali & F. Panara, 2006. Microsatellite polymorphism in Italian populations of northern pike (*Esox lucius* L.). Fisheries Research, 80 (2–3): 251–262.
- Lucentini, L., M. E. Puletti, C. Ricciolini, L. Gigliarelli, D. Fontaneto, L. Lanfanoli, F. Bilò, M. Natali & F. Panara, 2011. Molecular and phenotypic evidence of a new species of genus *Esox* (Esocidae, Esociformes, Actinopterygii): the southern pike, *Esox flaviae*. PLoS ONE 6 (12): e25218. doi:10.1371/journal.pone.0025218.
- Marić, S., Kalamujić, B., Snoj, A., Razpet, A., Lukić-Bilela, L., Poiskić, N. & Sušnik Bajec, S., 2012. Genetic variation of European grayling (*Thymallus thymallus*) populations in the Western Balkans. Hydrobiologia, doi: 10.1007/s10750-012-1076-2.
- Meraner, A. & A. Gandolfi, 2012. Phylogeography of European grayling, *Thymallus thymallus* (Actinopterygii, Salmonidae), within the Northern Adriatic basin: evidence for native and exotic mitochondrial DNA lineages. Hydrobiologia, doi: 10.1007/s10750-012-1109-x.
- Scott, W. B. & E. J. Crossman, 1973. Freshwater fishes of Canada. Fisheries Research Board of Canada, Bulletin 184, Ottawa, Canada, 966 pp.
- Sušnik, S., A. Snoj & P. Dovč, 2001. Evolutionary distinctiveness of grayling (*Thymallus thymallus*) inhabiting the Adriatic river system, as based on mtDNA variation. Biological Journal of the Linnean Society, 74: 375–385.
- Weiss, S., H. Persat, R. Eppe, C. Schlötterer & F. Uibleins, 2002. Complex patterns of colonization and refugia revealed for European grayling *Thymallus thymallus*, based on complete sequencing of the mitochondrial DNA control region. Molecular Ecology, 11: 1393–1407.
- Zerunian, S., 2002. Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione die Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia. Edagricole, Bologna, 220 pp.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [65](#)

Autor(en)/Author(s): Schöffmann Johannes

Artikel/Article: [Der italienische Hecht - eine neue Spezies, zwei Namen: *Esox cisalpinus* und *E. flaviae* 231-235](#)