

4.1.2 *Ameiurus melas* (Rafinesque, 1820)

***Ameiurus melas* (Rafinesque, 1820) (Ictaluridae) Schwarzer Zwergwels, Schwarzer Katzenwels (D), black bullhead (E)**

1 Beschreibung der Arten

1.1 Aussehen



Fotos: *Ameiurus melas*

Grundsätzlich besteht aufgrund der häufigen Verwechslung bzw. einer fehlenden Unterscheidung von *Ameiurus melas* und *Ameiurus nebulosus* eine große Unsicherheit bezüglich der Vorkommen beider Arten. Die Sammelbezeichnung „Zwergwels“ in verschiedenen Fischartenkatastern und Veröffentlichungen kann sowohl beide als auch nur eine der beiden Arten bezeichnen.

Der Körper ist spindelförmig, vom großen und breiten Kopf zum Schwanz hin spitz zulaufend. Das Maul ist von je 4 Bartfäden am Ober- und Unterkiefer gesäumt. Der erste Flossenstrahl der Rücken- und Brustflosse ist verknöchert, jener der Brustflosse am Hinterrand nicht bis schwach gesägt. Zwischen der Rücken- und Schwanzflosse befindet sich eine Fettflosse (ohne Flossenstrahlen).

Die Färbung ist rückenseitig in der Regel dunkelgrau bis schwarz, letzteres vor allem bei Jungfischen. Die Bauchseite ist generell weißlich. Die Flossenmembran der Afterflosse weist dunkle Pigmente auf. Die Basis der Bartfäden ist bei *A. melas* schwarz, bei *A. nebulosus* hell.

Der Körper ist gänzlich unbeschuppt, jedoch ist die Seitenlinie vollständig ausgebildet, Die Anzahl der Flossenstrahlen (Hart-/Gabelstrahlen) ist in der Flossenformel angegeben (D/C/P/V/A = Rücken-, Schwanz-, Brust-, Bauch- und Afterflosse). Die Fettflosse weist keine Flossenstrahlen auf und ist daher nicht angeführt. *A. melas* wird bis 40 cm lang und 2 kg schwer.

Flossenformel:

D I/5-6
----- C 0/15-19
P I/8; V 0/8; A I/15-21

Verwechslungsmöglichkeiten:

Brauner Zwergwels (*Ameiurus nebulosus*): siehe Flossenformel; erster Flossenstrahl der Brustflosse stark gesägt

Wels (*Silurus glanis*): 6 Bartfäden, 2 davon reichen bis hinter die Pectoralis, Fettflosse fehlt

Aalrutte (*Lota lota*): nur ein langer Bartfaden am Unterkiefer, Fettflosse fehlt

1.2 Taxonomie

Ameiurus melas gehört zur Familie der Zwerg- oder Katzenwelse (Ictaluridae). Fallweise wird die Art auch unter dem Gattungsnamen *Ictalurus* gelistet (siehe Synonyme). Die folgenden wissenschaftlichen Synonyme sind bekannt (www.fishbase.org):

Ameirus melas (Rafinesque, 1820)
Silurus melas Rafinesque, 1820
Ictalurus melas (Rafinesque, 1820)
Ameiurus melas melas (Rafinesque, 1820)
Ictalurus melas melas (Rafinesque, 1820)
Ameiurus vulgaris (Thompson, 1842)

1.3 Herkunftsgebiet

A. melas stammt aus Nordamerika, dem Gebiet der Großen Seen, Hudson Bay und Mississippi, von New York bis Saskatchewan, Montana und Golf von Mexiko. Von der Atlantikküste liegen jedoch keine ursprünglichen Vorkommensnachweise vor (Page & Burr 1991).

1.4 Biologie

Zwergwelse sind weitgehend nachtaktiv und omnivor. Als Nahrung dienen den Jungfischen vor allem Insektenlarven, Egel und Krebstiere, die Adulten ernähren sich zusätzlich von Mollusken, Fischen und pflanzlicher Kost (Scott & Crossman 1973; Gunn et al. 1977). Die Arten sind tolerant gegenüber hohen CO₂- und geringen O₂-Konzentrationen sowie weitgehend resistent gegenüber häuslichen und industriellen Abwässern. Lesko et al. (1996) publizierten sogar Ergebnisse, nach denen Zwergwelse aus kontaminierten Gewässern besser wuchsen und eine höhere Fruchtbarkeit hatten als solche aus nicht kontaminierten. Mitunter vergraben sich die Fische im Schlamm, um ungünstige Umweltbedingungen zu vermeiden (Scott & Crossman 1973). Zwergwelse können elektrische Ströme wahrnehmen (Wittenberg et al. 2005). Zwergwelse tolerieren Temperaturen zwischen 0-34 °C, die kritische Maximaltemperatur liegt bei 38 °C (Küttel et al. 2002).

Reproduktionsgilde: lithophil

Brutpflege (Balon 1975): *A. melas* legt flache Nestmulden in sandigem Substrat an, die in der Regel vom Männchen bewacht und mit sauerstoffreichem Wasser befächelt werden (Wittenberg et al. 2005).

Habitatgilde: indifferent/eurypar/hoher Strukturbezug (Zauner & Eberstaller 1999)

2 Vorkommen in Deutschland und Österreich

2.1 Einführungs- und Ausbreitungsgeschichte / Ausbreitungswege

Bis heute ist die genaue Einführungs- und Ausbreitungsgeschichte des Schwarzen Zwergwelses in Europa und speziell in Deutschland und in Österreich nicht bekannt. Vermutlich wurden die ersten Schwarzen Zwergwelse Anfang des 20. Jahrhunderts und damit deutlich später als der nah verwandte Braune Zwergwels (*Ameiurus nebulosus*) aus Nordamerika nach Europa importiert. Nach vorliegenden Erkenntnissen stammt der Erstnachweis von *A. melas* in Europa 1904 aus Italien (nach Pedicillo et al. 2008). Der Schwarze Zwergwels scheint bis heute vor allem in Süd-Europa weiter verbreitet zu sein, wie wiederholte Funde in Frankreich, Italien, Portugal und Spanien belegen (Wheeler 1978; Pedicillo et al. 2008).

Die vermutlich ersten wild lebenden Funde von *A. melas* in Nord-Europa gelangen 1934 und 1936 in den Niederlanden (Redeke 1941; Wheeler 1978). Bis weit in das 20. Jahrhundert hinein wurde in deutschen Fischführern ausschließlich der Braune Zwergwels aufgeführt (u.a. Bade 1898; Walter 1913; Stansch 1914; Arnold & Ahl 1936), so dass für Deutschland sehr wahrscheinlich mit keinem sehr frühen Importdatum für *A. melas* zu rechnen ist. Da beide Arten in Nordamerika nur selten im gleichen Lebensraum vorkommen (Arnold 1990), ist eine unbeabsichtigte Vermischung beider Arten in Transporten auch nicht sehr wahrscheinlich. Dokumentierte Nachweise von wild lebenden Schwarzen Zwergwelsen sind bisher in Deutschland sehr selten. Der vermutliche Erstfund stammt aus dem Jahr 1987/1988 von Lelek & Köhler (1989). Wahrscheinlich kommt *A. melas* aber schon länger wild lebend in Deutschland vor.

Aufgrund der überwiegend kleinen Bestände von Zwergwelsen ist der Nachweis mit wissenschaftlichen Methoden schwierig. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Verbreitungskarten nicht die tatsächlichen Vorkommen ausreichend wiedergeben.

2.2 Aktuelle Verbreitung und Ausbreitungstendenz

Deutschland:

Bundesweit sind aktuell 285 Zwergwels-Vorkommen erfasst, jedoch nicht auf Artniveau unterschieden. Individuenstarke Populationen sind vor allem aus dem Gebiet der Sächsischen Elbe und der Schwarzen Elster bekannt. Da *A. melas* heute wesentlich häufiger im Handel als Besatz für Aquarien und Gartenteiche angeboten wird als *A. nebulosus*, ist anzunehmen, dass *A. melas* auch aktuell häufiger ordnungswidrig ausgesetzt wird (Wolter et al. 2003).

Österreich:

Angaben zur Ersteinfuhr in Österreich liegen nicht vor (Spindler 1995; Mikschi 2002). Die Vorkommen sind lokal begrenzt. Die Einstufung von *A. melas* als „nicht etabliert“ (Mikschi 2002) ist jedoch unsicher, da es zumindest aus dem Marchfeldkanal und Russbach in Niederösterreich Reproduktionsnachweise gibt (Unfer & Jungwirth 2002). Eine Darstellung der Verbreitung in Österreich ist aufgrund von Fehlbestimmungen nicht seriös möglich. Vorkommen existieren sowohl in Seen (z. B. Neusiedler See, Bodensee) als auch in langsam fließenden Flüssen (z. B. Lafnitz, Raab) (Spindler 1995). *A. melas* wurde, offenbar durch Besatzmaßnahmen, auch in der Sulm bei Heimschuh nachgewiesen (Zitek et al. 2004). Eine 2007 durchgeführte stichprobenartige Erhebung der Fischfauna der Donau erbrachte keine Nachweise dieser Art in Deutschland und Österreich. Auch im weiteren Donauverlauf ist diese Art bislang nur von untergeordneter Bedeutung (Jepsen et al. 2008; Wiesner et al. 2008).

Verbreitungskarten: siehe Anhang

Rasterfrequenzen (*Ameiurus* sp.):

In Deutschland:

Zeitraum	Nachgewiesene Vorkommen	Raster	Rasterfrequenz (%)
1961 - 1970	10	8	0,07
1971 - 1980	5	13	0,11
1981 - 1990	7	19	0,16
1991 - 2000	181	117	0,99
ab 2001	82	37	0,31
Gesamt	285	139	1,18

Im Zeitraum 1961-2007 enthielten rund 1,2 % aller Rasterfelder in Deutschland den Nachweis einer der beiden Zwergwelsarten.

In Österreich:

Zeitraum	Beprobte Raster	Rasternachweise	Rasterfrequenz (%)	Rasterfrequenz 2 (%)
1971 - 1980	4	0	0	0
1981 - 1990	113	0	0	0
1991 - 2000	433	0	0	0
ab 2001	417	1	< 0,1	0,2
Gesamt	761	1	< 0,1	0,1

Im Zeitraum 1971-2007 enthielt nur eine Rasterzelle, das sind weniger als 0,1 % aller Rasterzellen in Österreich, den Nachweis von *A. melas* (Russbach, nahe der Mündung in die Donau). Gemessen an den tatsächlich beprobten Rasterfeldern, beträgt die Frequenz 0,1 %.

2.3 Lebensraum

Im ursprünglichen Verbreitungsgebiet besiedeln die Zwergwelse eher größere, langsam fließende und stehende Gewässer, bevorzugt mit weichgründigem Substrat. Nur selten kommen sie auch im Brackwasser vor (Scott & Crossman 1973).

2.4 Status und Invasivität der Art

Die Angaben über den Etablierungsstatus in einzelnen Ländern in www.fishbase.org sind diskussionswürdig, zumal schon alleine die Artbestimmung oftmals zu Verwechslung der Arten führt, was auch Informationen über Etablierung (Reproduktionsnachweis) erschwert. Die Einträge auf www.nobanis.org finden sich aufgeteilt auf *Ameiurus* und *Ictalurus*. In Österreich ist die Einstufung der Etablierung und Invasivität zu prüfen. *A. melas* wird nur für Niederösterreich angeführt und als nicht etabliert eingestuft (siehe Kapitel 2.2). Bezüglich Invasivität wurde die Art durch Mikschi (2002) als „ohne Auswirkungen“ eingestuft. In der Schweiz gelten die Arten als etabliert, jedoch von geringer Bedeutung. Darüber hinaus wird nicht auf Unterschiede zwischen der Verbreitung und Etablierung beider Arten eingegangen (Wittenberg et al. 2005). Nach Musil et al. (2008) bzw. Koščo & Pekárik (2008) sind beide Arten in Tschechien und der Slowakei als etabliert anzusehen, wobei in der Slowakei der erst seit 1999 etablierte *A. melas* den schon länger etablierten (und offenbar rückläufigen) *A. nebulosus* verdrängt. *A. melas* gilt nach Einstufung in den Schwarzen Listen in Deutschland als „invasiv“ und in Österreich als „potenziell invasiv“ (Nehring et al. 2010).

Etablierungsstatus laut www.fishbase.org¹, www.nobanis.org², www.europe-aliens.org, (A) <http://ias.biodiversity.be> (jeweils Stand Januar 2010), (B) Wittenberg et al. 2005, (C) Nehring et al. 2010, (D) siehe Text.

Land	Etablierungsstatus				Invasivität
	fishbase	nobanis	europe-aliens	andere Quellen	
Belgien	etabliert	–	(Nordsee marin – etabliert)		„some“ ¹ , B2 (mittleres Potential) ^A
Dänemark		nicht etabliert	–		
Deutschland	vermutlich etabliert	nicht etabliert	etabliert	etabliert ^C	„some“ ¹ , invasiv ^C
Frankreich	etabliert	–	–		
Italien	etabliert	–	etabliert		„probably some“ ¹
Niederlande	etabliert	–	(Nordsee marin – unbekannt)		
Österreich		etabliert	ohne Statusangabe	etabliert ^C , unbekannt ^D	potenziell invasiv ^C
Polen	etabliert	–	–		„some“ ¹
Schweiz	etabliert	–	unbekannt	etabliert ^B	„probably some“ ¹
Slowakei		–	–	etabliert ^D	
Tschechien		–	–	etabliert ^D	
Ungarn	etabliert	–	–		„some“ ¹

Zwergwelse gelten allgemein als Laichräuber. Exemplare über 14 cm Länge sollen räuberisch leben, ausschließlich Fisch fressen und einen erheblichen Fraß- und Konkurrenzdruck auf andere Fischarten ausüben (Declerck et al. 2002). Allerdings wurden bei Untersuchungen adulter, 11,5-33 cm langer *A. nebulosus* in einem New Yorker See nur bei zwei von 29 Tieren Fische als Nahrung festgestellt, während Amphipoden und Chironomidenlarven die Hauptnahrung bildeten. Die beiden 26 cm und 27,4 cm langen Fische hatten zusammen sechs Beutefische von je rund 30 mm Länge aufgenommen (Kline & Wood 1996). Insbesondere in kleineren Neben- und Auengewässern im Einzugsgebiet der Schwarzen Elster sind sie häufig die dominierende, wenn nicht sogar die einzige Fischart, was ein gewisses Invasionspotential sowie eine hohe Konkurrenzstärke vermuten lässt. In kleineren Gewässern können Zwergwelse zur dominierenden Fischart werden und so andere Fischarten und Amphibien verdrängen (Hauer 2007).

3 Auswirkungen

Derzeit gelten die Bestände in Deutschland und Österreich als unbedeutend und erreichen nur lokal größere Häufigkeiten. Vor allem treten sie in Nahrungskonkurrenz zu einheimischen Fischarten und als Räuber von Fischbrut auf.

3.1 Betroffene Lebensräume

Vor allem größere stehende oder langsam fließende Gewässer werden bevorzugt besiedelt. Direkte Schäden im Habitat sind keine bekannt.

3.2 Tiere und Pflanzen

Negative Auswirkungen können aufgrund der Neigung zu Kümmerformen bei gleichzeitig massenhaftem Auftreten bestehen, die als Nahrungskonkurrenten und Laichräuber angesehen werden (Minckley 1973; Marsh & Douglas 1997).

3.3 Ökosysteme

Keine Auswirkungen bekannt.

3.4 Menschliche Gesundheit

Keine Auswirkungen bekannt.

3.5 Wirtschaftliche Auswirkungen

Keine Auswirkungen bekannt.

3.6. Klimawandel

Eine Ausbreitung und Bestandsvermehrung aufgrund der fortschreitenden Erwärmung von Gewässerökosystemen ist mittelfristig denkbar und kann zur Entstehung von Problemen (z. B. Verdrängung einheimischer Arten) führen.

4 Maßnahmen

4.1 Vorbeugen

Als geringwüchsige Fischarten erfüllen sie nicht die von der Fischerei ursprünglich in den Besatz gestellten Erwartungen. Als Aquarienfische hingegen erreichen sie rasch „unliebsame“ Größen, wodurch es häufig zur Freisetzung kommt. Die Vermarktung der Arten als Aquarienfische ist daher ebenso nicht zu empfehlen wie jeglicher Besatz aus fischereiwirtschaftlichen Motiven.

4.2 Allgemeine Empfehlungen zur Bekämpfung

Es können generell nur präventive Maßnahmen, wie strenge Besatzrestriktion und entsprechende Exekution empfohlen werden. In kleinen, abgeschlossenen Gewässern (z. B. Baggerseen) ist auch eine Bestandselimination denkbar, jedoch sehr aufwändig. Jacob (1928) hielt es für unmöglich, Zwergwelse aus einem Gewässer zu entfernen, welches nicht vollständig abgelassen und trocken gelegt werden kann.

4.3 Methoden und Kosten der Bekämpfung

So nicht der gesamte Wasserkörper trocken gelegt werden kann, um die Fische zu entnehmen, kann mittels Elektro- und/oder Netzfangmethode vorgegangen werden. Eine Kostenschätzung ist nicht möglich, da diese Arbeiten personal- und geräteintensiv sind und, abhängig von den örtlichen Gegebenheiten, von sehr unterschiedlicher Effizienz gekennzeichnet sind. Gezielte Angelfischerei in kleinen, geschlossenen und gut befischbaren Gewässern kann gleichfalls eine Bestandesreduktion herbeiführen.

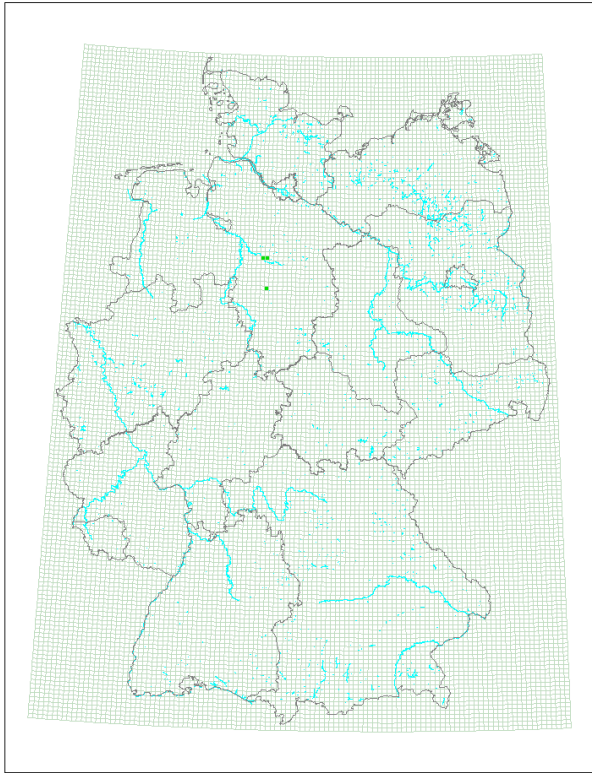
5 Literatur & Links

- Anonymus (1910): Amerikanische Zwergwelse in den Havelgewässern. Fischerei-Zeitung Neudamm 13: 547-547.
- Arnold, A. (1990): Eingebürgerte Fischarten, Die Neue Brehm Bücherei; A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 144 pp.
- Arnold, J.P. & Ahl, E. (1936): Fremdländische Süßwasserfische. Wenzel & Sohn, Braunschweig, 592 pp.
- Bade, E. (1898): Das Süßwasser-Aquarium. Verlag Pfenningstorff, Berlin, 534 pp.
- Balon, E.K. (1975): Reproductive guilds of fishes: A proposal and definition. Journal Fisheries Research Board Canada 32: 821-864.
- Bauch, G. (1958): Untersuchungen über die Gründe für den Ertragsrückgang der Elbfischerei zwischen Elbsandsteingebirge und Boizenburg. Zeitschrift für Fischerei NF 7: 161-437.
- Creutz, G. (1963): Der Zwergwels in der Oberlausitz. Aquarien Terrarien 10: 54-57.
- Declerck, S., Louette, G., De Bie, T. & De Meester, L. (2002): Patterns of diet overlap between populations of non-indigenous and native fishes in shallow ponds. Journal of Fish Biology 61: 1182-1197.
- Gunn, J.M., Qadri, S.U. & Mortimer, D.C. (1977): Filamentous algae as a food source for the brown bullhead (*Ictalurus nebulosus*). Journal of the Fisheries Research Board of Canada 34: 396-401.
- Hauer, W. (2007): Fische Krebse Muscheln in heimischen Seen und Flüssen. Leopold Stocker Verlag, Graz & Stuttgart, 231 pp.
- Jacob, E. (1928): Gegen die Einbürgerung ausländischer Tiere. Fischerei-Zeitung Neudamm 31: 209-211.
- Jepsen, N., Wiesner, C. & Schotzko, N. (2008): Fish. In: Liška, I., Wagner, F. & Slobodník, J. (eds) Joint Danube Survey. Final Scientific Report. International Commission for the Protection of the Danube River, Wien, pp. 72-81.
- Kline, J.L. & Wood, B.M. (1996): Food habits and diet selectivity of the brown bullhead. Journal of Freshwater Ecology 11: 145-151.
- Koščo, J. & Pekárik, L. (2008): New invader replaces the previous one: the case study of *Ameiurus melas* and *Ameiurus nebulosus*. Abstract, Maliaf, November 5-7, 2008, Florence.
- Küttel, S., Peter, A. & Wüest, A. (2002): Temperaturpräferenzen und -limiten von Fischarten Schweizerischer Fließgewässer. Rhône Revitalisierung, Publikation 1, 34 pp. + Anhang.
- Lelek, A. & Köhler, C. (1989): Zustandsanalyse der Fischartengemeinschaften im Rhein (1987-1988). Fischökologie 1: 47-64.
- Lesko, L.T., Smith, S.B. & Blouin, M.A. (1996): The effect of contaminated sediments on fecundity of the brown bullhead in three Lake Erie tributaries. Journal of Great Lakes Research 22: 830-837.
- Marsh, P.C. & Douglas, M.E. (1997): Predation by introduced fishes on endangered humpback chub and other native species in the Little Colorado River, Arizona. Transactions of the American Fisheries Society 126: 343-346.
- Mikschi, E. (2002): Fische (Pisces). In: Essl, F. & Rabitsch, W. (eds) Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien, pp. 197-204.
- Minckley, W.L. (1973): Fishes of Arizona. Arizona Fish and Game Department. Sims Printing Company, Inc., Phoenix, AZ.
- Musil, J., Jurajda, P., Adámek, Z. & Slavík, O. (2008): Review of non-native freshwater fishes in the Czech Republic: History, present and future perspectives. Abstract, Maliaf, November 5-7, 2008, Florence.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Rabitsch, W., Stöhr, O., Wiesner, C. & Wolter, C. (2010): Schwarze Liste invasiver Arten: Kriteriensystem und Schwarze Listen invasiver Fische für Deutschland und für Österreich. BfN-Skripten, in Druck.
- Page, L.M. & Burr, B.M. (1991): A field guide to freshwater fishes of North America north of Mexico. The Peterson Field Guide Series, volume 42. Houghton Mifflin Company, Boston, MA.
- Pedicillo, G., Bicchi, A., Angeli, V., Carosi, A., Viali, P. & Lorenzoni, M. (2008): Growth of black bullhead *Ameiurus melas* (Rafinesque, 1820) in Corbara Reservoir (Umbria – Italy). Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems 389, 05: 1-15.
- Redeke, H.C. (1941): Fauna van Nederland, X, Pisces Cyclostomi-Euichthyes. Sijthoff, Leiden, 331 pp.
- Schulz-Kabbe, W. (1957): Die Zwergwelsplage. Deutscher Anglersport 9: 4-6.
- Scott, W.B. & Crossman, E.J. (1973): Freshwater fishes of Canada. Bulletin Fisheries Research Board of Canada 184: 1-966.

- Spindler, T. (1995): Fischfauna in Österreich. Ökologie - Gefährdung - Bioindikation - Fischerei - Gesetzgebung. Umweltbundesamt Monographien Band 53, Wien, 140 pp.
- Stansch, K. (1914): Die exotischen Zierfische in Wort und Bild. Wenzel & Sohn, Braunschweig, 349 pp.
- Von dem Borne, M. (1894): Teichwirtschaft. 4. Aufl., Parey, Berlin.
- Walter, E. (1913): Unsere Süßwasserfische. Quelle & Meyer, Leipzig, 24 pp., 50 Tafeln.
- Wheeler, A. (1978): *Ictalurus melas* (Rafinesque, 1820) and *I. nebulosus* (Lesueur, 1819): the North American catfishes in Europe. J. Fish Biol. 12: 435-439.
- Wiesner, C., Schotzko, N., Cerny, J., Guti, G., Davideanu, G. & Jepsen, N. (2008): JDS-2 Fish. In: ICPDR – International Commission for the Protection of the Danube River (eds) Results of the Joint Danube Survey 2, 14 August – 27 September 2007, CD-Rom, Wien.
- Wittenberg, R., Kenis, M., Blick, T., Hänggi, A., Gassmann, A. & Weber, E. (2005): Invasive alien species in Switzerland : an inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland. CABI Bioscience Switzerland Centre report to Swiss Agency for Environment, Forest and Landscape. The environment in practice no. 0629. Federal Office for the Environment, Bern, 155 pp.
- Wolter, C., Arlinghaus, R., Grosch, U.A. & Vilcinskas, A. (2003): Fische & Fischerei in Berlin. Z. Fischk., Suppl. Bd. 2: 1-156.
- Zauner, G. & Eberstaller, J. (1999): Klassifizierungsschema der österreichischen Flußfischfauna in Bezug auf deren Lebensraumsprüche. Österreichs Fischerei 52: 198-205.
- Zitek, A., Unfer, G., Wiesner, C. & Fleischanderl, D. (2004): Monitoring ökologisch orientierter Hochwasserschutzmaßnahmen an der Sulm/Stmk. - Lebensraum & Fischfauna; Studie im Auftrag des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, Graz und des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.

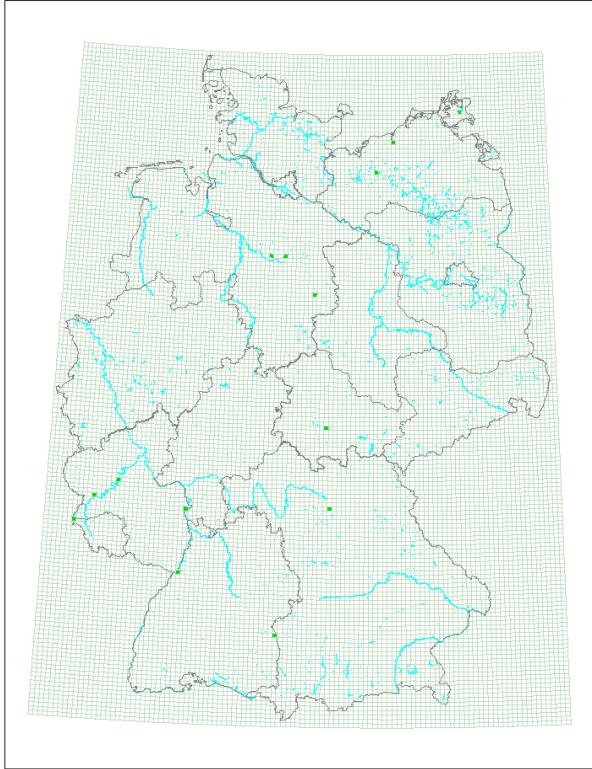
<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=291>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.asp?speciesID=730>



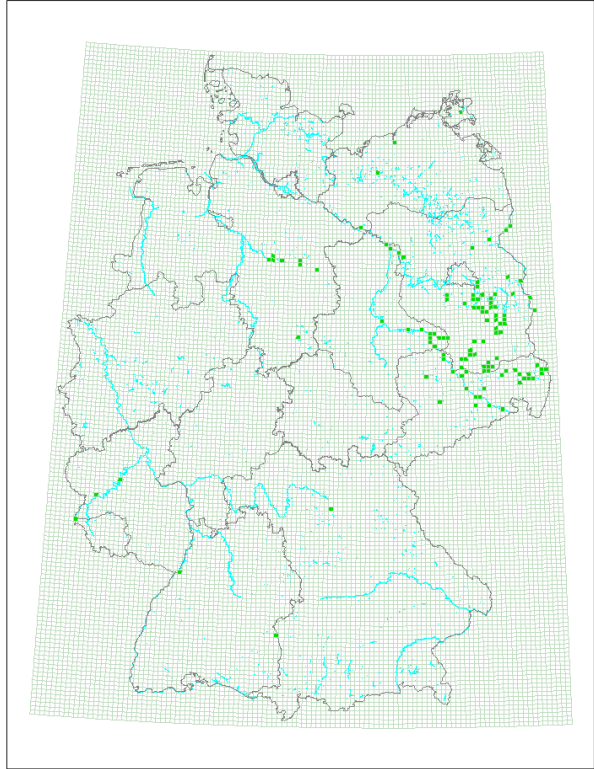
Ameiurus spec. (1901 - 1910)

- *Ameiurus spec.*
- Fließgewässernetz
- Bundesländergrenzen
- Raster (5x5 Minuten)



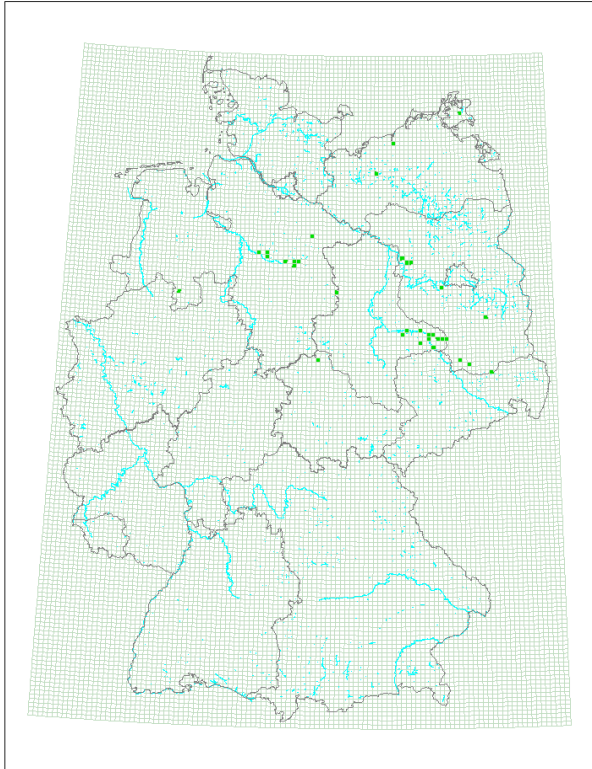
Ameiurus spec. (1981 - 1990)

■ Ameiurus spec.
 — Fließgewässernetz
 □ Bundesländergrenzen
 □ Raster (5'x5'Minuten)



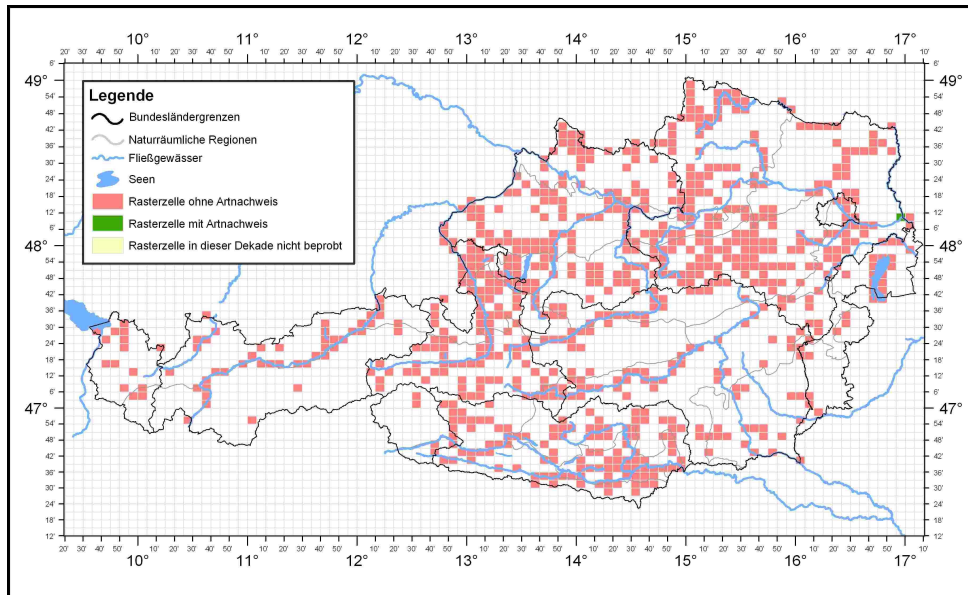
Ameiurus spec. (1991 - 2000)

■ Ameiurus spec.
 — Fließgewässernetz
 □ Bundesländergrenzen
 □ Raster (5'x5'Minuten)



Ameiurus spec. (ab 2001)

■ Ameiurus spec.
 — Fließgewässernetz
 □ Bundesländergrenzen
 □ Raster (5'x5'Minuten)



Ameiurus melas – Gesamt