Bezirk Unterfranken

Invasive Fisch- und Krebsarten in Süddeutschland – Ein Überblick über Arten, Ausbreitung, Ökologie und Schäden

Bildquelle: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pseudorasbora_parva(edited_version).jpg

Bildquelle: https://www.edelkrebsprojektnrw.de/flusskrebse/nicht-heimisch/kalikokrebs.php

Bildquelle:https://www.mdr.de/wissen/schwarzmundgrundel-invasive-arten-elbe-angeln100.html

Michael Kolahsa & Dr. Tobias Epple, Fachberatung für Fischerei Unterfranken

Welche Fischarten sind heimisch, welche fremdländisch und welche „invasiv“?

- Gewässer weißen eine lange Nutzungshistorie auf.
- Bspw. Karpfenzucht bereits im Römischen Reich.
- Teichwirtschaft in Bayern seit über 1200 Jahren.
- Status (heimisch/nicht heimisch) vieler Fische wird rege diskutiert.

Bildquelle: https://canadiancarpsociety.com/beginners-series-2/

Bildquelle: https://www.youtube.com/watch?v=FP8Hhxxm4DE

Fischarten, deren Status diskutiert wird

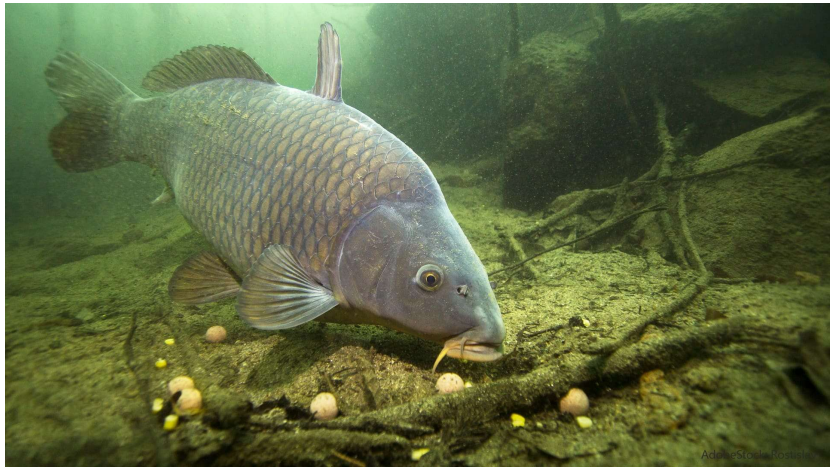
Bezirk Unterfranken

- Arten die bereits seit dem Mittelalter durch den Menschen in Gewässer besetzt werden (Archäozoen).

Fischarten, deren Status diskutiert wird

Bezirk Unterfranken

- Arten die bereits seit dem Mittelalter durch den Menschen in Gewässer besetzt werden (Archäozoen).
  - Karpfen (*Cyprinus carpio*)



Bildquelle: https://pro-fishing.de/blog/karpfen-nahrung-so-lockt-ihr-ihn-an/

Fischarten, deren Status diskutiert wird

Bezirk Unterfranken

- Arten die bereits seit dem Mittelalter durch den Menschen in Gewässer besetzt werden (Archäozoen).
  - Karpfen (*Cyprinus carpio*)
  - Giebel (*Carassius gibelio*)

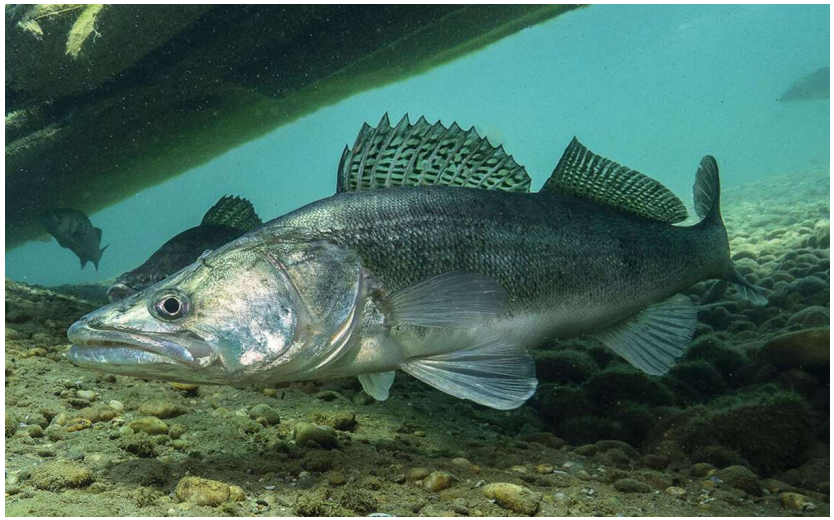
Bildquelle: https://lfvbayern.de/lexikon/giebel

Fischarten, deren Status diskutiert wird

Bezirk Unterfranken

- Arten die bereits seit dem Mittelalter durch den Menschen in Gewässer besetzt werden (Archäozoen).
  - Karpfen (*Cyprinus carpio*)
  - Giebel (*Carassius gibelio*)
- Arten die seit der letzten Eiszeit in Deutschland vorkamen, aber nicht in allen Gewässersystemen.
  - Zander (*Sander lucioperca*)

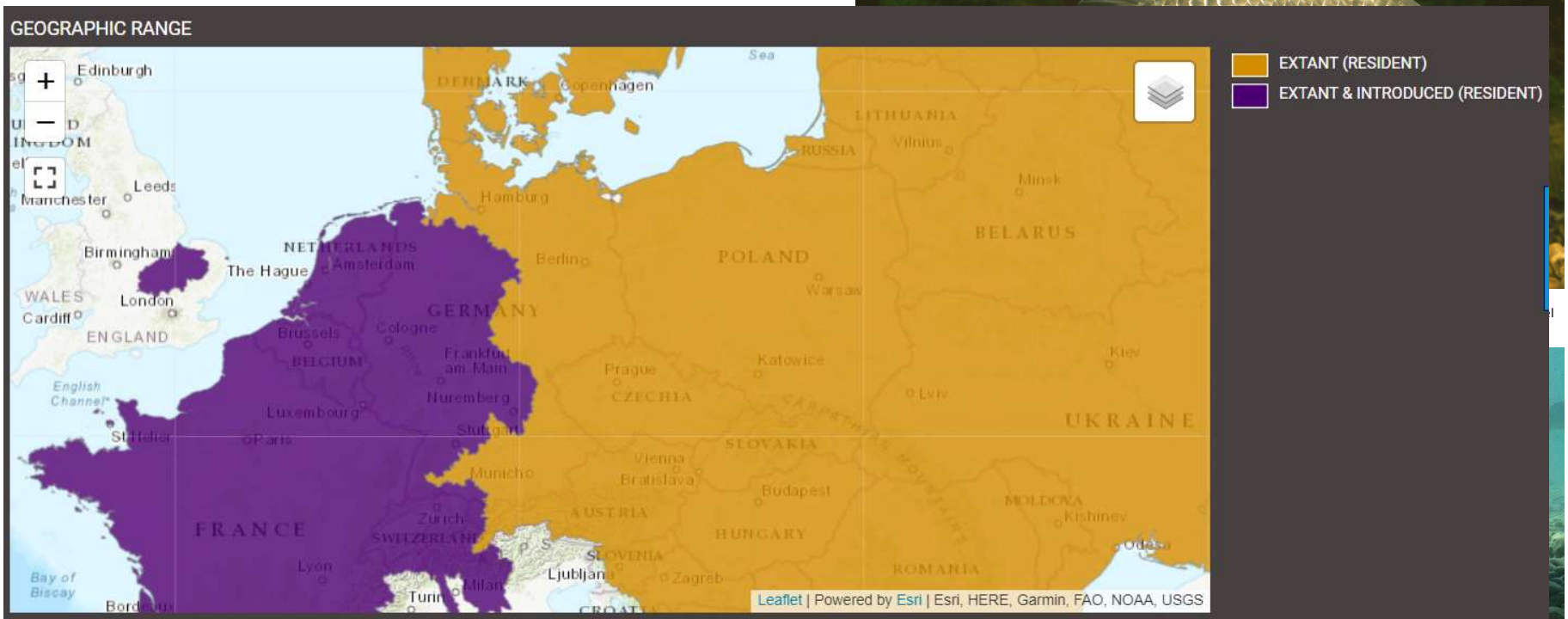
Bildquelle: https://lfvbayern.de/lexikon/giebel



Bildquelle: https://www.petri-heil.ch/assets/cache/1920/1080/media/Artikel/2021/06/Zander/AdobeStock_292996852.jpg

Fischarten, deren Status diskutiert wird

Bezirk Unterfranken



Kottelat, M. & Freyhof, J. (2008) 2011. Sander lucioperca. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2

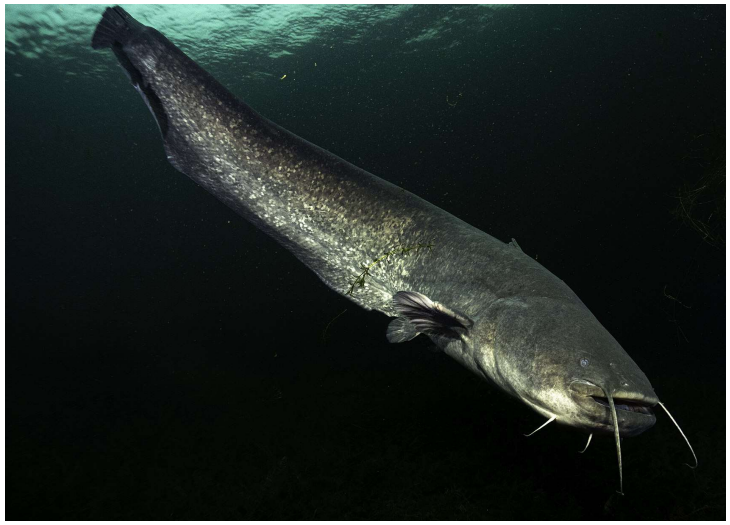
Bildquelle: https://www.petri-heil.ch/assets/cache/1920/1080/media/Artikel/2021/06/Zander/AdobeStock_292996852.jpg

Fischarten, deren Status diskutiert wird

Bezirk Unterfranken

- Arten die bereits seit dem Mittelalter durch den Menschen in Gewässer besetzt werden (Archäozoen).
  - Karpfen (*Cyprinus carpio*)
  - Giebel (*Carassius gibelio*)
- Arten die seit der letzten Eiszeit in Deutschland vorkamen, aber nicht in allen Gewässersystemen.
  - Zander (*Sander lucioperca*)
  - Wels (*Silurus glanis*)

Bildquelle: https://lfvbayern.de/lexikon/giebel



Bildquelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Europ%C3%A4ischer_Wels#/media/Datei:Freischwimmender_Wels.jpg

Fischarten, deren Status diskutiert wird

Bezirk Unterfranken

- Arten die bereits seit dem Mittelalter durch den Menschen in Gewässer besetzt werden (Archäozoen).
  - Karpfen (*Cyprinus carpio*)
  - Giebel (*Carassius gibelio*)

Bildquelle: https://lfvbayern.de/lexikon/giebel

- Arten die seit der letzten Eiszeit in Deutschland vorkamen, aber nicht in allen Gewässersystemen.
  - Zander (*Sander lucioperca*)
  - Wels (*Silurus glanis*)
  - Rapfen (*Leuciscus aspius*)

Bildquelle: https://www.simfisch.de/wp-content/uploads/2019/12/rapfen-1.jpg

Fremdländische Fischarten, die gezielt gefördert wurden/werden

Bezirk Unterfranken

- Arten die seit Mitte des 19. Jhdts. gezielt in Gewässer ausgesetzt werden/wurden.
  - Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*)
  - Bachsaibling (*Salvelinus fontinalis*)
  - Gras-, Silber- und Marmorkarpfen (*Ctenopharyngodon idella, Hypophthalmichthys molitrix, Hypophthalmichthys nobilis*)
  - Div. Störarten (*Acipenser spec.*)
- Gründe: Biomanipulation, Attraktivitätssteigerung der Angelfischerei.
- Selbstständige Vermehrung nur in Ausnahmefällen.
- Durch laufende intensive Besatzmaßnahmen teilweise dennoch flächige Verbreitung.
- Auswirkungen: Konkurrenzdruck zu einheimischen Arten, Prädation, Veränderung von Ökosystemen.
- In den letzten Jahren umdenken und teilw. Besatzverbote.

Bildquelle: https://lfvbayern.de/lexikon/regenbogenforelle

Bildquelle: https://lfvbayern.de/lexikon/bachsaibling

Fremdländische Fischarten, die gezielt gefördert wurden/werden

Bezirk Unterfranken

- Arten die seit Mitte des 19. Jhdts. gezielt in Gewässer ausgesetzt werden/wurden.
  - Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*)
  - Bachsaibling (*Salvelinus fontinalis*)
  - Gras-, Silber- und Marmorkarpfen (*Ctenopharyngodon idella, Hypophthalmichthys molitrix, Hypophthalmichthys nobilis*)
  - Div. Störarten (*Acipenser spec.*)
- Gründe: Biomanipulation, Attraktivitätssteigerung der Angelfischerei.
- Selbstständige Vermehrung nur in Ausnahmefällen.
- Durch laufende intensive Besatzmaßnahmen teilweise dennoch flächige Verbreitung.
- Auswirkungen: Konkurrenzdruck zu einheimischen Arten, Prädation, Veränderung von Ökosystemen.
- In den letzten Jahren umdenken und teilw. Besatzverbote.

Bildquelle: https://angelmagazin.de/zielfisch/graskarpfen/

Bildquelle: https://www.angeln-neptunmaster.de/angelshop/karpfenangeln/silberkarpfen/

Fremdländische Fischarten, die gezielt gefördert wurden/werden

Bezirk Unterfranken

- Arten die seit Mitte des 19. Jhdts. gezielt in Gewässer ausgesetzt werden/wurden.
  - Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*)
  - Bachsaibling (*Salvelinus fontinalis*)
  - Gras-, Silber- und Marmorkarpfen (*Ctenopharyngodon idella, Hypophthalmichthys molitrix, Hypophthalmichthys nobilis*)
  - Div. Störarten (*Acipenser spec.*)
- Gründe: Biomanipulation, Attraktivitätssteigerung der Angelfischerei.
- Selbstständige Vermehrung nur in Ausnahmefällen.
- Durch laufende intensive Besatzmaßnahmen teilweise dennoch flächige Verbreitung.
- Auswirkungen: Konkurrenzdruck zu einheimischen Arten, Prädation, Veränderung von Ökosystemen.
- In den letzten Jahren umdenken und teilw. Besatzverbote.

Bildquelle: https://www.teichzeit.de/diamantstoer-waxdick-acipenser-gueldenstaedtii

Bildquelle: https://www.angeln-neptunmaster.de/angelshop/karpfenangeln/silberkarpfen/

Invasive Arten

Bezirk Unterfranken

- Meist seit Ende des 20. Jhdts. in Deutschland ausbreitend.
- Kein gezieltes Aussetzen.
- Starke, unkontrollierbare Vermehrung.
- Innerhalb der Fischerei als „Schadfische“ betrachtet.

Bildquelle: Jürgen Westhauser/https://www.fischlexikon.eu/mobile/fische-suchen.php?fisch_id=0000000068&search_key=

Bildquelle: https://www.angeln-neptunmaster.de/angelshop/karpfenangeln/silberkarpfen/

Pontokaspische Grundelarten

Bezirk Unterfranken

- Schwarzmundgrundel (*Neogobius melanostomus*)

Bildquelle: A. Hartl

Pontokaspische Grundelarten

Bezirk Unterfranken

- Schwarzmundgrundel (*Neogobius melanostomus*)
- Kessler-Grundel (*Ponticola kessleri*),

Bildquelle: A. Hartl

Bildquelle: A. Hartl

Pontokaspische Grundelarten

Bezirk Unterfranken

- Schwarzmundgrundel (*Neogobius melanostomus*)
- Kessler-Grundel (*Ponticola kessleri*)
- Marmorierte Grundel (*Proterorhinus semilunaris*)

Bildquelle: Imago/https://www.nzz.ch/wissen/wissenschaft/die-invasion-der-schwarzmeergrundeln-ld.817517

Pontokaspische Grundelarten

Bezirk Unterfranken

- Schwarzmundgrundel (*Neogobius melanostomus*)
- Kessler-Grundel (*Ponticola kessleri*)
- Marmorierte Grundel (*Proterorhinus semilunaris*)
- Fluss-Grundel (*Neogobius fluviatilis*)

Bildquelle: Imago/https://www.nzz.ch/wissen/wissenschaft/die-invasion-der-schwarzmeergrundeln-ld.817517

Bildquelle: A. Hartl/https://www.br.de/nachrichten/bayern/neue-fischart-in-oberfranken-flussgrundel-besiedelt-die-aisch,QZYIPrD

Pontokaspische Grundelarten

Bezirk Unterfranken

- Schwarzmundgrundel (*Neogobius melanostomus*)
- Kessler-Grundel (*Ponticola kessleri*)
- Marmorierte Grundel (*Proterorhinus semilunaris*)
- Fluss-Grundel (*Neogobius fluviatilis*)
- Nackthalsgrundel (*Babka gymnotrachelus*)

Bildquelle: A. Hartl/ https://fisch.heintges-elearning.de/suesswasserfische/echte-knochenfische/barschartige/barschartige-grundeln/nackthalsgrundel/

Bildquelle: A. Hartl/https://www.br.de/nachrichten/bayern/neue-fischart-in-oberfranken-flussgrundel-besiedelt-die-aisch,QZYIPrD

Pontokaspische Grundelarten

Bezirk Unterfranken

- Ursprünglich heimisch in Unterläufen von Zuflüssen des Schwarzen Meers, Asowschen Meers und Kaspischen Meers.
- Starke Ausbreitung in Deutschland seit den 1990er Jahren.
- Mehrere parallele Ausbreitungswege, Vektoren vermutlich Ballastwasser von Schiffen.

Bildquelle: A. Hartl/
https://fisch.heintges-elearning.de/suesswasserfische/echte-knochenfische/barschartige/barschartige-grundeln/nackthalsgrundel/

Bildquelle: A. Hartl/https://www.br.de/nachrichten/bayern/neue-fischart-in-oberfranken-flussgrundel-besiedelt-die-aisch,QZYIPrD

Pontokaspische Grundelarten

Bezirk Unterfranken

- Außerordentlich schnelle Besiedlung der Flüsse.
- Bspw. Kesslergrundel im Main im Bereich Frankfurt 2002 noch nicht nachgewiesen, 2007 zweithäufigste Fischart.
- Grundeln mittlerweile flächig in großen Fließgewässern Deutschlands verbreitet, häufig individuenreichste Fischarten.
- Finden in Blocksteinschüttungen idealen Brut- und Lebensraum, durch Saugscheibe am Bauch unempfindlich gegen schifffahrtsbedingte Sog-Effekte.

Bildquelle: A. Hartl/
https://fisch.heintges-elearning.de/suesswasserfische/echte-knochenfische/barschartige/barschartige-grundeln/nackthalsgrundel/

Bildquelle: Brunken, Heiko & Castro, Jesús & Hein, Matthias & Verwold, Angela & Winkler, Martin. (2012). Erstnachweis der Schwarzmund-Grundel Neogobius melanostomus (Pallas, 1814) in der Weser. Lauterbornia. 75. 31-37.

Pontokaspische Grundelarten

Bezirk Unterfranken

- Auswirkungen auf heimische Fischarten wird rege diskutiert und ist nicht vollständig geklärt. Thesen:
  - Positive Auswirkungen auf Bestände von Raubfischen, v. a. Zander und Barsch.
  - Negative Auswirkungen auf Jung- und Kleinfische durch Konkurrenz und Fraßdruck.
  - Fraßdruck auf invasive Muschelarten (Körbchen- und Dreikantmuscheln).
- Die zu Beginn der Verbreitung der Grundelarten befürchtete „ökologische Katastrophe“ ist ausgeblieben.

Bildquelle: https://www.blinker.de/angelmethoden/raubfischangeln/angelkoeder/grundel-plagegeist-oder-nuetzlich/2/

Bildquelle: A. Hartll

Blaubandbärbling (*Pseudorasbora parva*)

Bezirk Unterfranken

- Ursprünglich aus Ostasien stammend.
- Einfuhr in Deutschland Ende des 20. Jhdts.
- Illegales Aussetzen von Teich- und Aquarienfischen.
- Unerkannter Beifisch beim Besatz mit Graskarpfen.
- Weit in Deutschland verbreitet, v.a. in Kleingewässern.

Bildquelle: A. Hartl

Blaubandbärbling (*Pseudorasbora parva*)

Bezirk Unterfranken

- In vielen Gewässern eigenständige Reproduktion, teilweise Massenvorkommen.
- In Südeuropa abnehmen von autochthonen Karpfenfischen in Verbindung mit (Massen-) Vorkommen von Blaubandbärblingen.
- Parasitisches Verhalten an Karpfenfischen in Winterruhe.

Bildquelle: A. Hartl

Bildquelle: https://www.lfl.bayern.de/ifi/karpfenteichwirtschaft/030849/index.php

Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*)

Bezirk Unterfranken

- Ende des 19. Jhdts. als Teichfisch aus Nordamerika nach Europa eingeführt.
- Illegaler Besatz aus Gartenteichen.
- Inzwischen weit in Deutschland verbreitet.
- Bildet in vielen Gewässern reproduktive Bestände.
- Weitere Verbreitung in Folge von Klimaerwärmung wahrscheinlich.

Bildquelle: A. Hartl

Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*)

Bezirk Unterfranken

- Verdrängung von einheimischen Arten in neu besiedelten Gebieten bisher nicht nachgewiesen.

- Aber: Fraßdruck auf Jung- und Kleinfische

Bildquelle: A. Hartl

Katzenwels (*Ameiurus spec.*)

Bezirk Unterfranken

- Zwei sehr ähnlich aussehende Arten: *A. melas und A. nebulosus*
- Ende des 19. Jhdts. aus Nordamerika eingeführt.
- Illegales Aussetzen von Teichfischen.
- Eigenständige Reproduktion, aber nur in vereinzelt vorkommend.

Bildquelle: https://www.teichzeit.de/zwergwels-ameiurus-nebulosus-5-8cm

Katzenwels (*Ameiurus spec.*)

Bezirk Unterfranken

- Fraßdruck auf einheimische Fischarten (Laich, Klein- und Jungfische)
- Kann extreme Lebensräume besiedeln (sauerstoffarm, stark verschlammt)
- In diesen Konkurrenzdruck zu einheimischen Arten (Karausche und Schlammpeitzger)

Bildquelle: https://www.teichzeit.de/zwergwels-ameiurus-nebulosus-5-8cm

Weitere Arten

- Ostasiatischer Schlammpeitzger (*Misgurnus anguillicaudatus*)

Bildquelle: https://www.laves.niedersachsen.de/startseite/tiere/binnenfischerei/fischartenschutz/ostasiatischer-schlammpeitzger-auf-dem-vormarsch-159708.html

Weitere Arten

Bezirk Unterfranken

- Asiatischer Schlammpeitzger (*Misgurnus anguillicaudatus*, Ostasien)

- Dickkopf-Elritze (*Pimephelas promelas*, Nordamerika)

Bildquelle: https://www.deutschlands-natur.de/tierarten/suesswasserfische/dickkopfelritze/

Weitere Arten

Bezirk Unterfranken

- Asiatischer Schlammpeitzger (*Misgurnus anguillicaudatus*, Ostasien)
- Dickkopf-Elritze (*Pimephelas promelas*, Nordamerika)
- Gelber Drachenwels (*Tachysurus fulvidraco*, Ostasien)

Bildquelle: Wikipedia/A. C. Tatarinov/
https://www.blinker.de/angelmethoden/raubfischangeln/angelgewaesser/gelbe-drachenwels-neue-fischart-in-der-donau-entdeckt/

Weitere Arten

Bezirk Unterfranken

- Asiatischer Schlammpeitzger (*Misgurnus anguillicaudatus*, Ostasien)
- Dickkopf-Elritze (*Pimephelas promelas*, Nordamerika)
- Gelber Drachenwels (*Tachysurus fulvidraco*, Ostasien)
- Goldfisch (*Carassius auratus*, Ostasien)

Bildquelle: https://www.zierfische-direkt.de/goldfisch-klassisch-4-7-cm-carassius-auratus/

Weitere Arten

Bezirk Unterfranken

- Asiatischer Schlammpeitzger (*Misgurnus anguillicaudatus*, Ostasien)
- Dickkopf-Elritze (*Pimephelas promelas*, Nordamerika)
- Gelber Drachenwels (*Tachysurus fulvidraco*, Ostasien)
- Zobel (*Ballerus sapa*, Donaueinzugsgebiet)

Bildquelle: A. Hartl/https://lfvbayern.de/lexikon/zobel

Weitere Arten

Bezirk Unterfranken

- Asiatischer Schlammpeitzger (*Misgurnus anguillicaudatus*, Ostasien)
- Dickkopf-Elritze (*Pimephelas promelas*, Nordamerika)
- Gelber Drachenwels (*Tachysurus fulvidraco*, Ostasien)
- Zobel (*Ballerus sapa*, Donaueinzugsgebiet)
- Amur-Schläfergrundel (*Perccottus glenii*, Ostasien)

Bildquelle: Andshel/https://de.wikipedia.org/wiki/Amur-Schl%C3%A4fergrundel

Weitere Arten

- Asiatischer Schlammpeitzger (*Misgurnus anguillicaudatus*, Ostasien)
- Dickkopf-Elritze (*Pimephelas promelas*, Nordamerika)
- Gelber Drachenwels (*Tachysurus fulvidraco*, Ostasien)
- Zobel (*Ballerus sapa*, Donaueinzugsgebiet)
- Amur-Schläfergrundel (*Perccottus glenii*, Ostasien)
- Wolga-Zander (*Sander volgensis*, Osteuropa, unteres Donaueinzugsgbeit)

Bildquelle: M. Emmerich/Anglerverband Niedersachsen/https://anglerverband-hh.de/news/item/52-wolgazander

Überblick heimische Flusskrebsarten (ICS)

Bezirk Unterfranken

Bildquelle: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Austropotamobius_pallipes.jpg?uselang=de aus https://www.naturerleben.net/jahreslauf/fruehjahr/dohlenkrebs/s

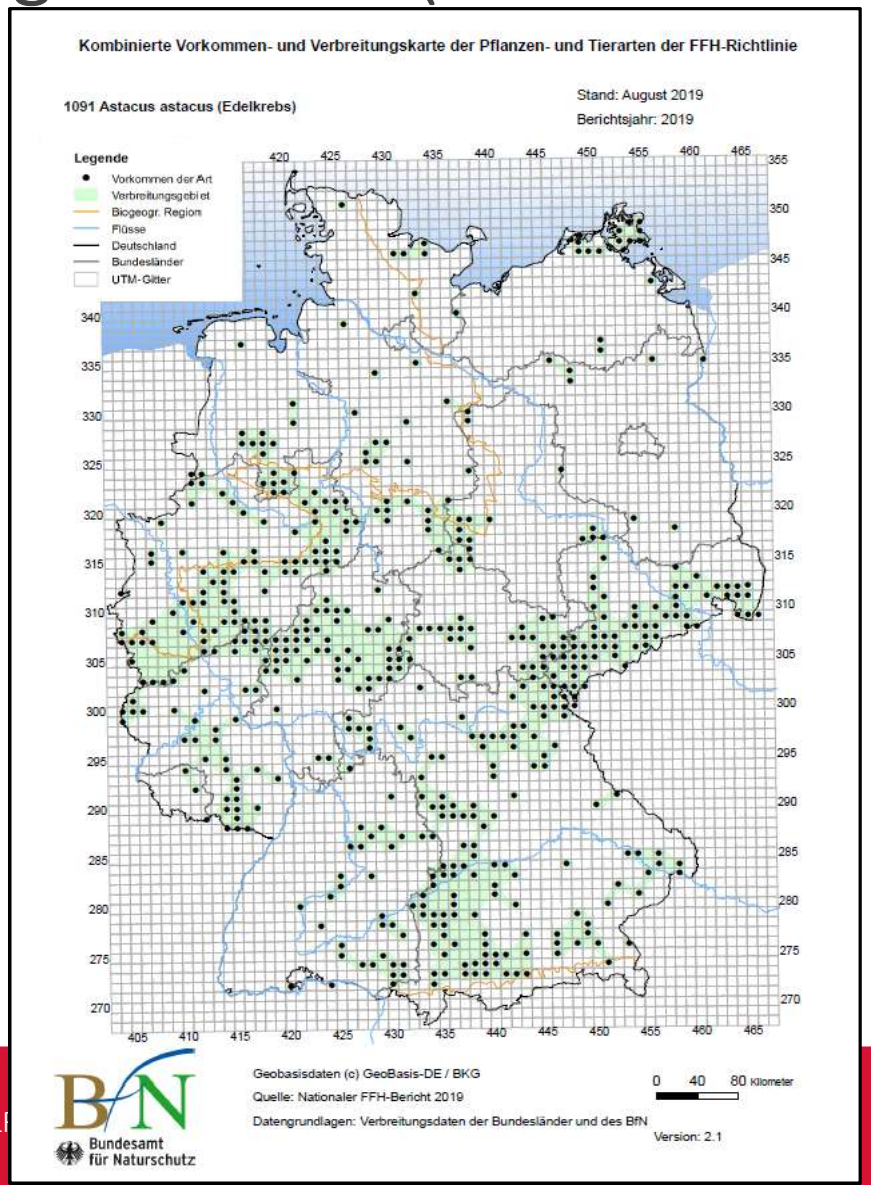
Überblick heimische Flusskrebsarten – Edelkrebs (*Astacus astacus*)

Bezirk Unterfranken

- „Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts war der Edelkrebs im gesamten Gebiet der Bundesrepublik verbreitet und trat auch in den großen Strömen wie Rhein und Oder auf“ (Schulz et al., 2009).
- Der Edelkrebs war in Mitteleuropa die dominierende und weitest verbreitete Krebsart in den Mittel- und Unterläufen.
- Wirtschaftlich ehemals von großer Bedeutung.
- Nachzucht in der Teichwirtschaft möglich.

Überblick heimische Flusskrebsarten – Verbreitung Edelkrebs (*Astacus astacus*)

Bezirk Unterfranken



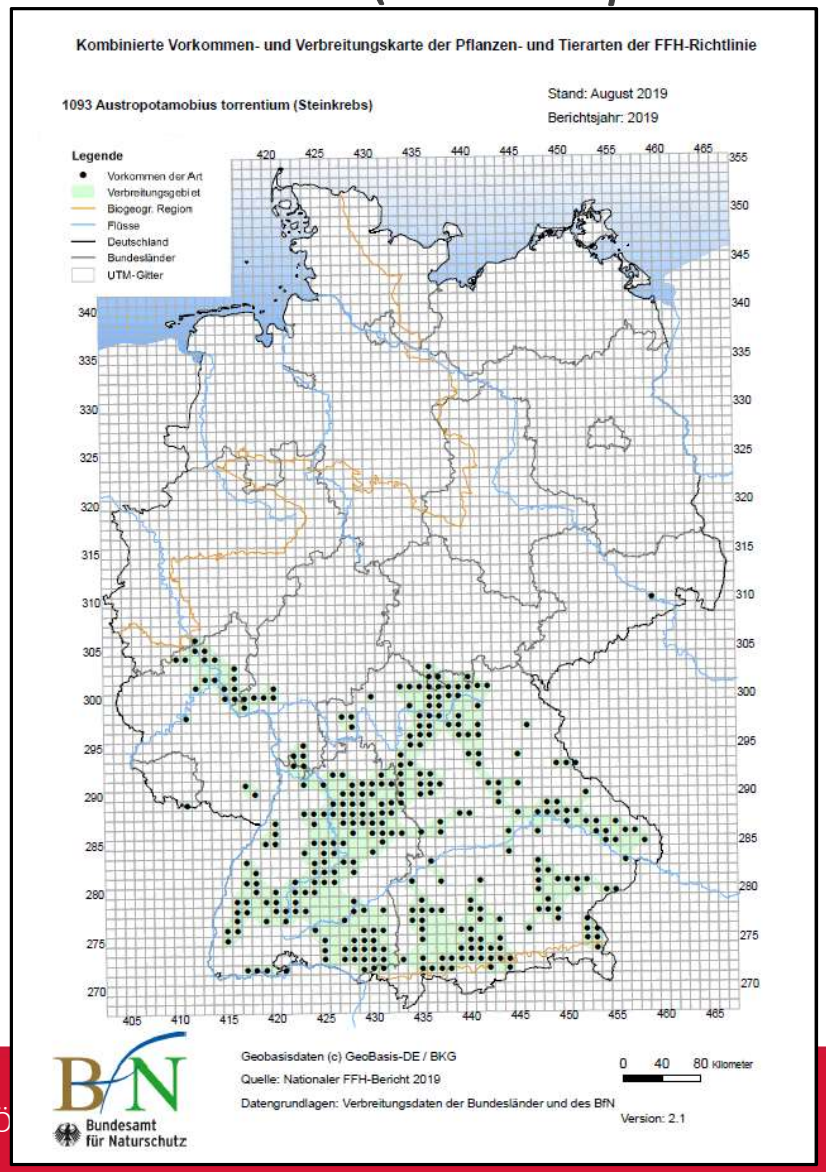
Überblick heimische Flusskrebsarten – Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)

Bezirk Unterfranken

- Heutiges Hauptverbreitungsgebiet in Deutschland sind BW und BY.
- Kleiner als Edelkrebs. Kommt überwiegend in den Oberläufen oder in kleinen /kleinsten Fließgewässer vor.
- Keine wirtschaftliche Bedeutung.
- Klimawandelverlierer
- Nachzucht in der Teichwirtschaft kaum möglich.

Bildquelle: https://www.youtube.com/watch?v=FP8Hhxxm4DE

Überblick heimische Flusskrebsarten – Verbreitung Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)



Überblick heimische Flusskrebsarten – Dohlenkrebs (*Austropotamobius pallipes*)

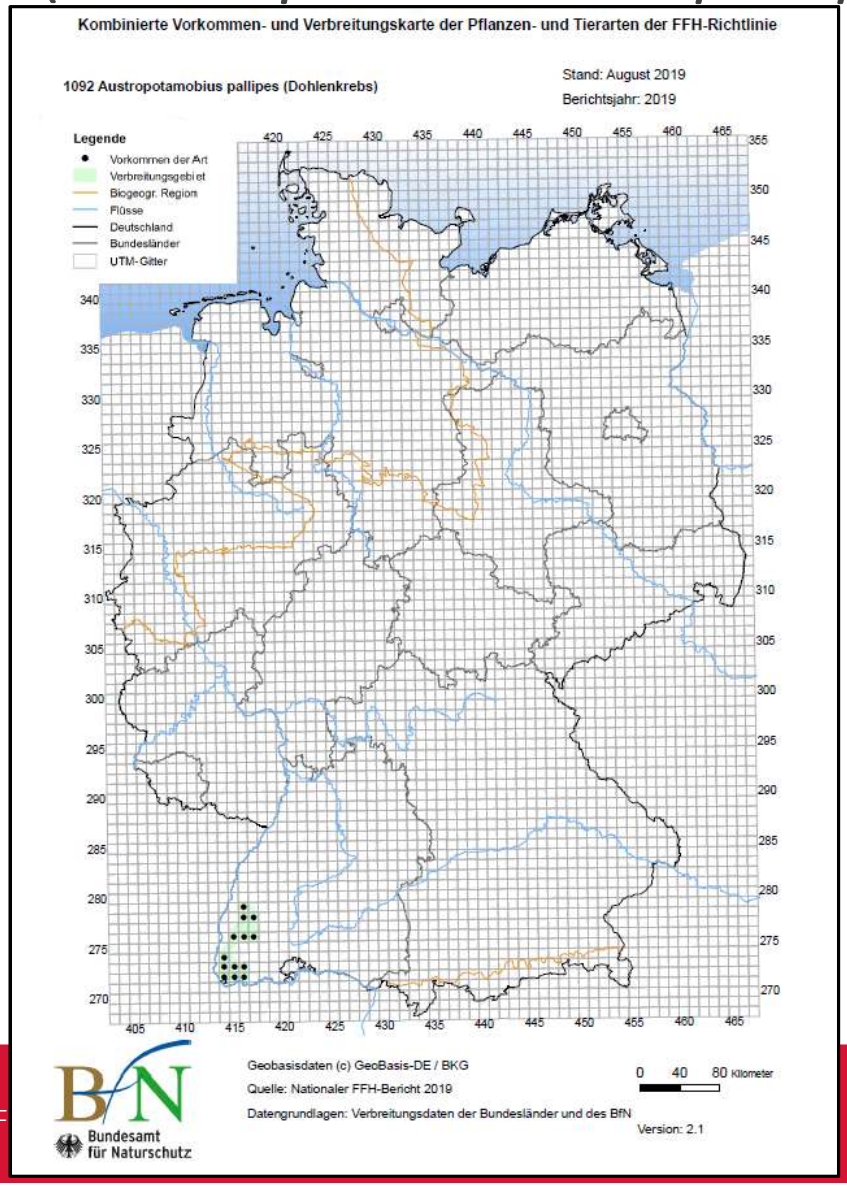
Bezirk Unterfranken

Bildquelle: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Austropotamobius_pallipes.jpg?uselang=de aus https://www.naturerleben.net/jahreslauf/fruehjahr/dohlenkrebs/s

- In Deutschland nur in BW vorkommend (Schwarzwald / angrenzende Vorbergzone).
- D ist nordöstlichste Verbreitungsgrenze in Europa.
- Kleiner als Edelkrebs.
- Keine wirtschaftliche Bedeutung.
- Keine Nachzucht in der deutschen Teichwirtschaft.

Überblick heimische Flusskrebsarten – Dohlenkrebs (*Austropotamobius pallipes*)

Bezirk Unterfranken



Invasive Flusskrebsarten (NICS) – Gefahren für die Einheimischen

Bezirk Unterfranken

- Geringere Ansprüche an das Habitat wie auch an die Wasserqualität,
- höhere Reproduktionsraten,
- höhere Aggressivität.
- Übertragung der Krepspest (*Aphanomyces astaci*) durch nordamerikanische Arten. Erstmals 1860 in Europa festgestellt.

Invasive Flusskrebsarten – Gründe für eine erfolgreiche Etablierung

Bezirk Unterfranken

- Einführung, Zucht und Etablierung von NICS, insbesondere von *F. limosus, P. leniusculus* und *P. clarkii* als „Ersatz“ für den Verlust von *A. astacus* durch *A. astaci.*

- Verkauf und Besatz von NICS auf Grund „fataler Verwechslung“ bzw. falscher Art-Zuordnung als ICS (Bsp. *P. leniusculus* als vermeintlicher *A. astacus*) (Chucholl & Brinker, 2017).

- Verkauf und Verbreitung von NICS (insbesondere neue Arten) über den Aquarien- und Teichhandel -> Bsp. adulte Tiere werden im Aquarium zu groß -> illegale Ausbringung der Tiere im Freiland.

Galizischer Sumpfkrebs (*Pontastacus leptodactylus*)

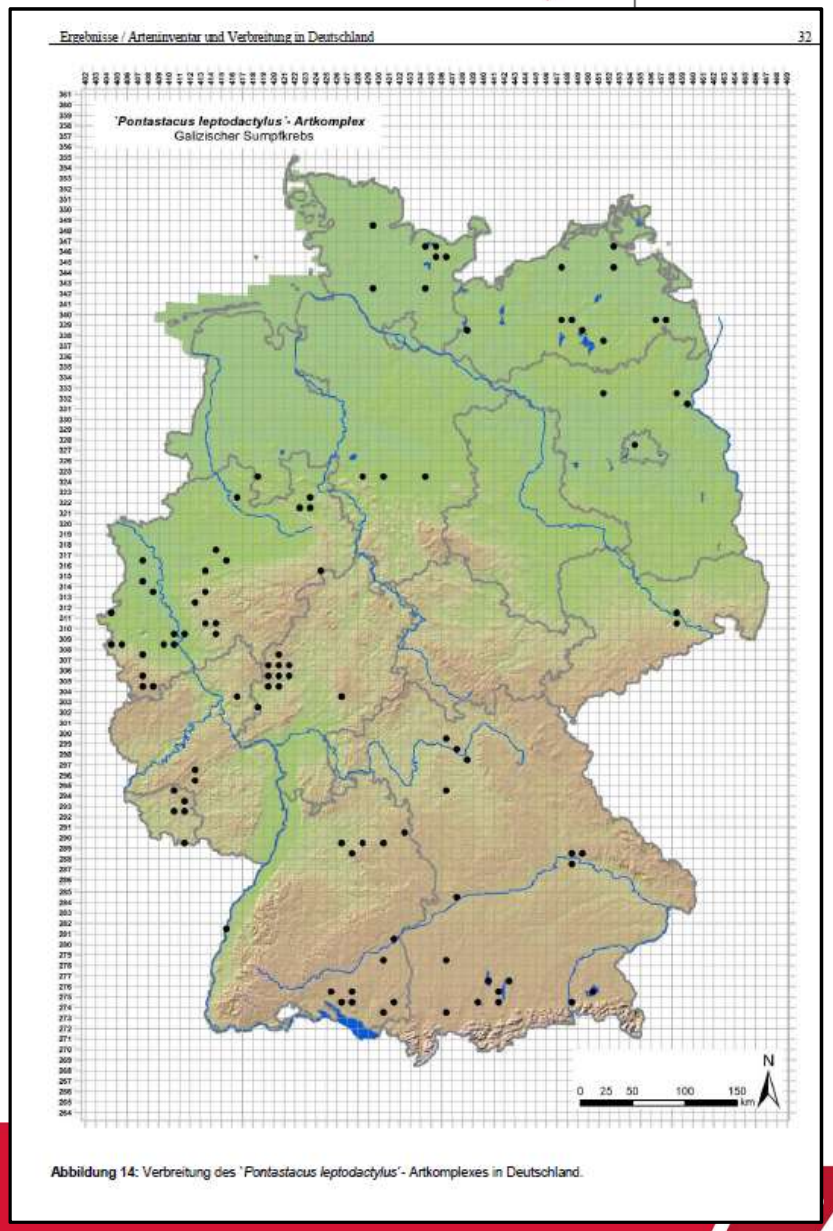
Bezirk Unterfranken

- Osteuropäische Art mit Schwerpunkt Ponto-Kaspisches Becken.
- Wurde nach 1860 als Ersatz für Edelkrebs eingeführt, dessen Bestände durch Einführung der Krebspest größtenteils zusammengebrochen war.
- Nicht immun gegenüber Krebspest.

Verbreitung Galizischer Sumpfkrebs (*Pontastacus leptodactylus*)

Bezirk Unterfranken

- Anspruch an Gewässergüte gering.
- Konkurrent für die ICS durch rasches Wachstum, hohe Vermehrungsrate, Aggressivität.
- Behauptet sich erfolgreich gegen Aal.



Quelle Karte: Waldmann, B. (2019). Flusskrebse in Deutschland. Aktueller Stand der Verbreitung heimischer und invasiver gebietsfremder Flusskrebse in Deutschland – Überblick über die erfolgten Schutzmaßnahmen und den damit verbundenen Erfahrungen – Vernetzung der Akteure im Flusskrebsschutz. Masterthesis im Fachbereich 3 Mathematik / Naturwissenschaften der Universität Koblenz. 96 Seiten.

Kamberkrebs (*Faxonius limosus*)

Bezirk Unterfranken

- Erstmalig 1880 aus Nordamerika eingeführt. Zuerst im Oder-System.
- Kommt mit schlammigen Gewässern und belasteter Gewässerqualität zurecht.
- Überträgt einen eigenen Genotyp der Krebspest, bildet ausgedehnte Bestände und dadurch große Infektionsbrücken, was ihn für ICS gefährlich macht.

Verbreitung Kamberkrebs (*Faxonius limosus*)

Bezirk Unterfranken

- Heute in Deutschland die am weitesten verbreitete Art.
- Siedlungsschwerpunkte entlang der großen Fließgewässer. Nicht in den Oberläufen.

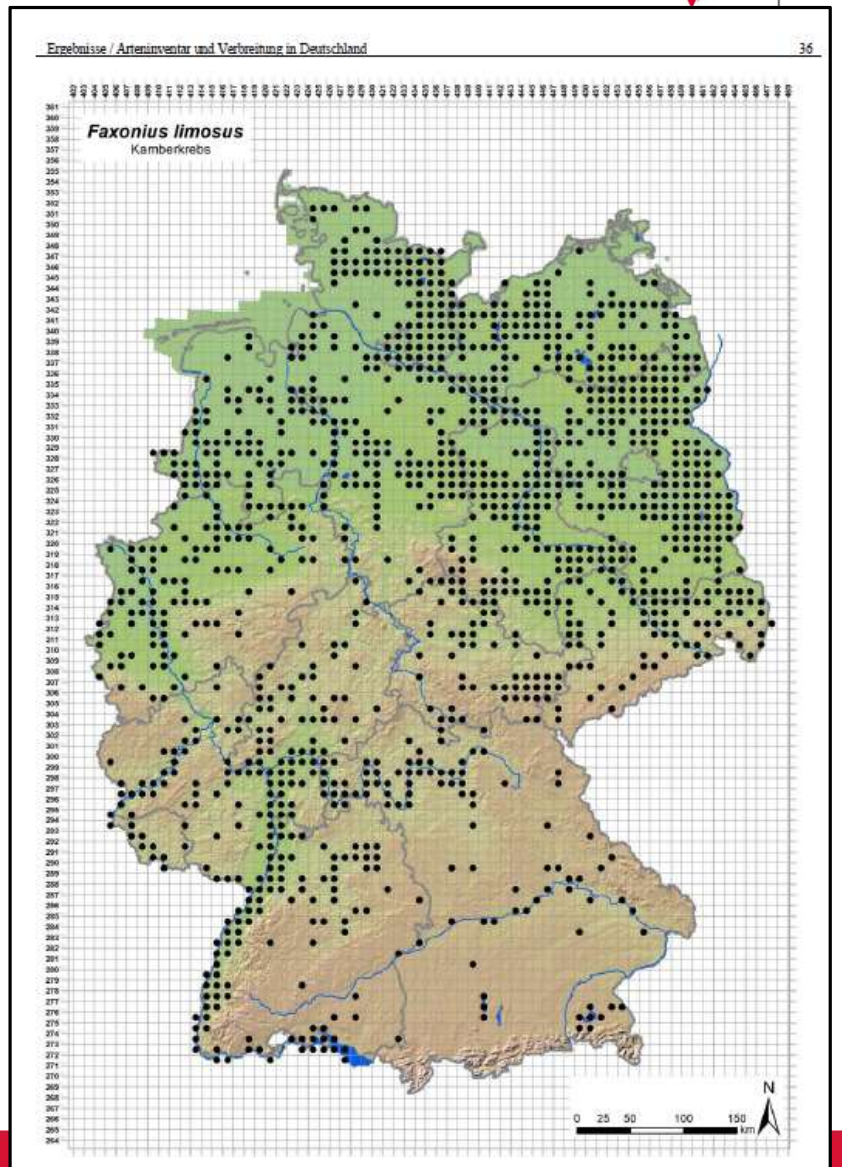


Abbildung 16: Verbreitung von *Faxonius limosus* in Deutschland.

Quelle Karte: Waldmann, B. (2019). Flusskrebse in Deutschland. Aktueller Stand der Verbreitung heimischer und invasiver gebietsfremder Flusskrebse in Deutschland – Überblick über die erfolgten Schutzmaßnahmen und den damit verbundenen Erfahrungen – Vernetzung der Akteure im Flusskrebsschutz. Masterthesis im Fachbereich 3 Mathematik / Naturwissenschaften der Universität Koblenz. 96 Seiten.

Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*)

Bezirk Unterfranken

- Ursprung Nordwesten der USA und Südosten von Kanada.
- 1959 nach Europa (Schweden) gelangt. Von dort aus nach Mitteleuropa verbracht.
- Aufgrund der Ähnlichkeit zum heimischen Edelkrebs kommt es regelmäßig zu fatalen Verwechslungen.
- Überträger zweier hochvirulenter aggressiver Genotypen der Krebspest.

Verbreitung Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*)

Bezirk Unterfranken

- Ist in der Lage in kleine Oberlaufgewässer vorzudringen.
- Durch Zucht in Schweden sind in Österreich und Bayern Tiere ohne Krebspesterreger im Freiland anzutreffen.
- Derzeit größte Bedrohung für heimischen Arten.

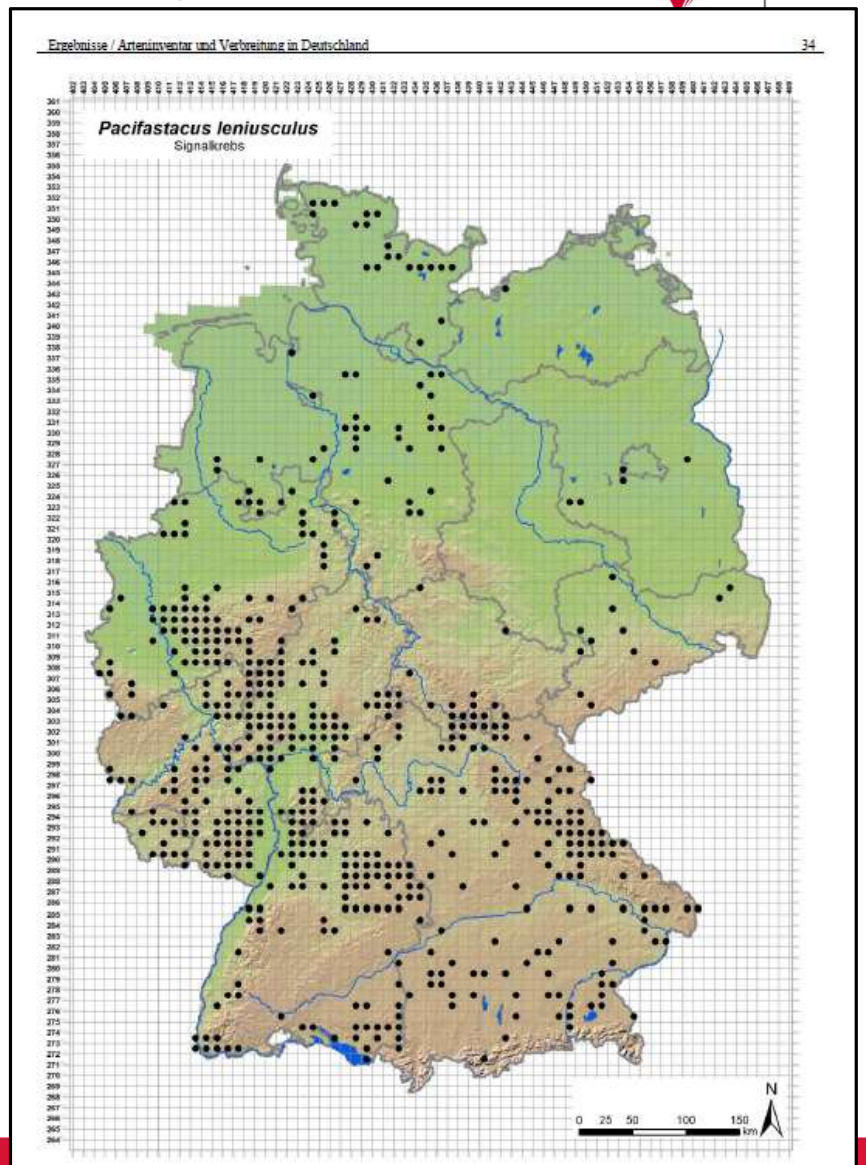


Abbildung 15: Verbreitung von *Pacifastacus leniusculus* in Deutschland.

Quelle Karte: Waldmann, B. (2019). Flusskrebse in Deutschland. Aktueller Stand der Verbreitung heimischer und invasiver gebietsfremder Flusskrebse in Deutschland – Überblick über die erfolgten Schutzmaßnahmen und den damit verbundenen Erfahrungen – Vernetzung der Akteure im Flusskrebsschutz. Masterthesis im Fachbereich 3 Mathematik / Naturwissenschaften der Universität Koblenz. 96 Seiten.

Roter Amerikanischer Sumpfkrebs (*Procambarus clarkii*)

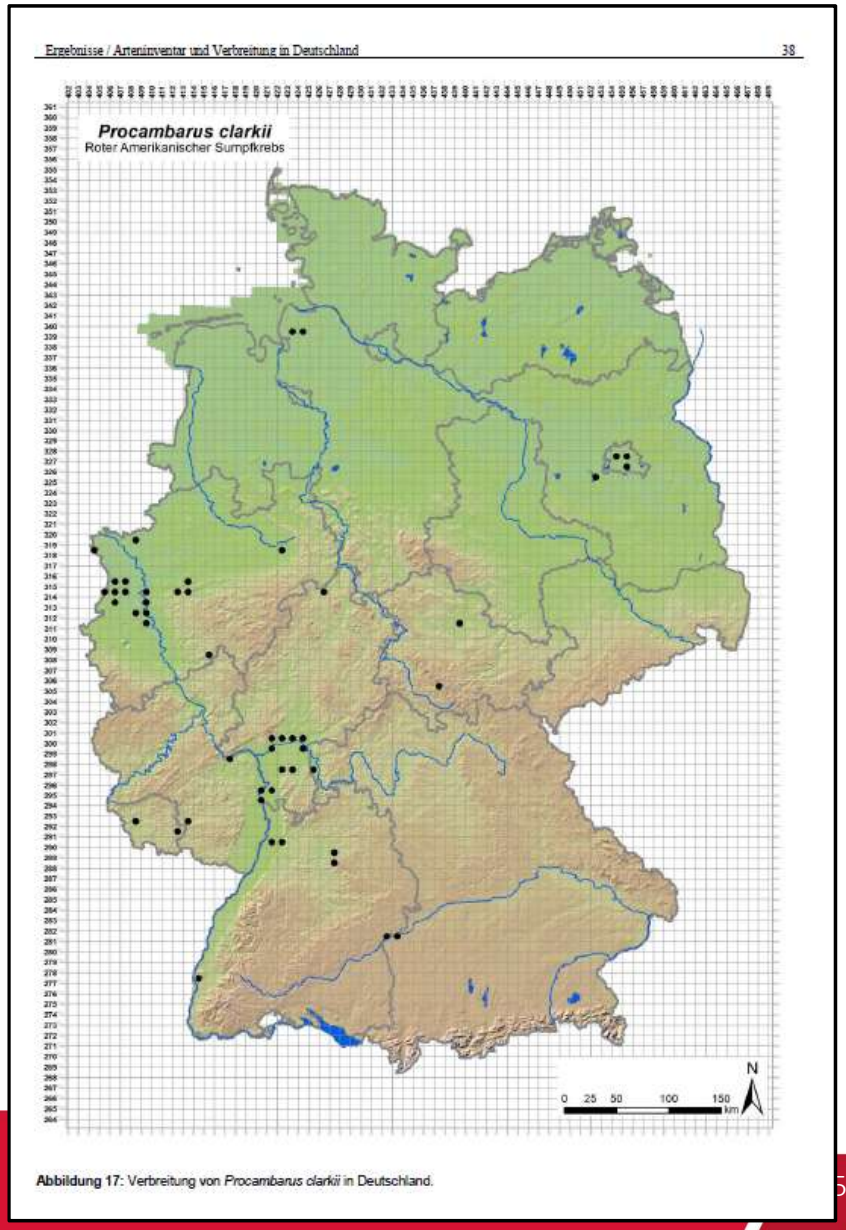
Bezirk Unterfranken

- Ursprung Sumpfgebiete der amerikanischen Südstaaten.
- Erstmals Anfang der 1970´er Jahre nach Europa / Spanien importiert (Speisekrebs).
- Fast flächendeckend in Süd- und Westeuropa zu finden. Gilt dort als eine der gefährlichsten invasiven Arten.
- Großflächige Vergiftungsaktionen ohne Erfolg.

Verbreitung Roter Amerikanischer Sumpfkrebs (*Procambarus clarkii*)

Bezirk Unterfranken

- In Mitteleuropa spielt er vor allem im Aquarienhandel eine wichtige Rolle („Süßwasser-Hummer“).
- Sehr robust und anpassungsfähig.
- Gräbt extrem tiefe Löcher, geht auch über Land.
- Konkurrenzstarke, aggressive Art und Krebspest-Überträgerart.



Quelle Karte: Waldmann, B. (2019). Flusskrebse in Deutschland. Aktueller Stand der Verbreitung heimischer und invasiver gebietsfremder Flusskrebse in Deutschland – Überblick über die erfolgten Schutzmaßnahmen und den damit verbundenen Erfahrungen – Vernetzung der Akteure im Flusskrebsschutz. Masterthesis im Fachbereich 3 Mathematik / Naturwissenschaften der Universität Koblenz. 96 Seiten.

Kalikokrebs (*Faxonius immunis*)

Bezirk Unterfranken

- Ursprung Mississippigebiet Nordamerikas.
- Mitte der 1990er erste bekannte Vorkommen in der Oberrheinebene. Ursache: Fischköder kanadisch stationierter Streitkräfte und/oder ausgesetzte Aquarientiere.
- Ausbreitung vor allem stromabwärts.
- Maximal 10 cm groß
- Hohe Vermehrungsrate und rascher Lebenszyklus.

Bildquelle: https://www.lazbw-ffs-krebse.de/images/kalikokrebs.png

Verbreitung Kalikokrebs (*Faxonius immunis*)

- Aggressiver als Kamberkrebs, der von ihm verdrängt wird.
- Latenter Krebspestüberträger.
- In Rheinauen und Altarmen in hohen Dichten als ökologischer Störfaktor anderer Artengruppen (z. B. Libellen).

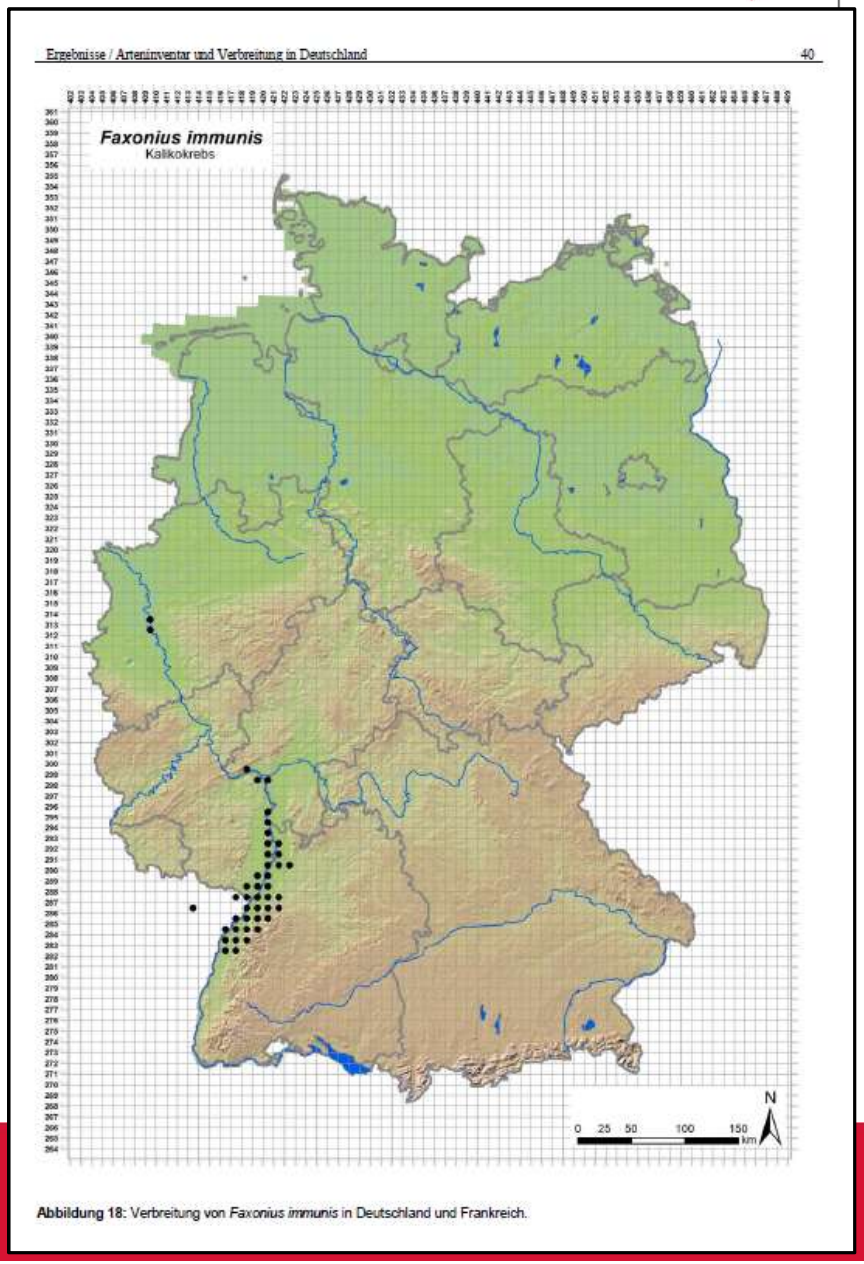


Abbildung 18: Verbreitung von *Faxonius immunis* in Deutschland und Frankreich.

Quelle Karte: Waldmann, B. (2019). Flusskrebse in Deutschland. Aktueller Stand der Verbreitung heimischer und invasiver gebietsfremder Flusskrebse in Deutschland – Überblick über die erfolgten Schutzmaßnahmen und den damit verbundenen Erfahrungen – Vernetzung der Akteure im Flusskrebsschutz. Masterthesis im Fachbereich 3 Mathematik / Naturwissenschaften der Universität Koblenz. 96 Seiten.

Mamorkrebs (*Procambarus virginalis*)

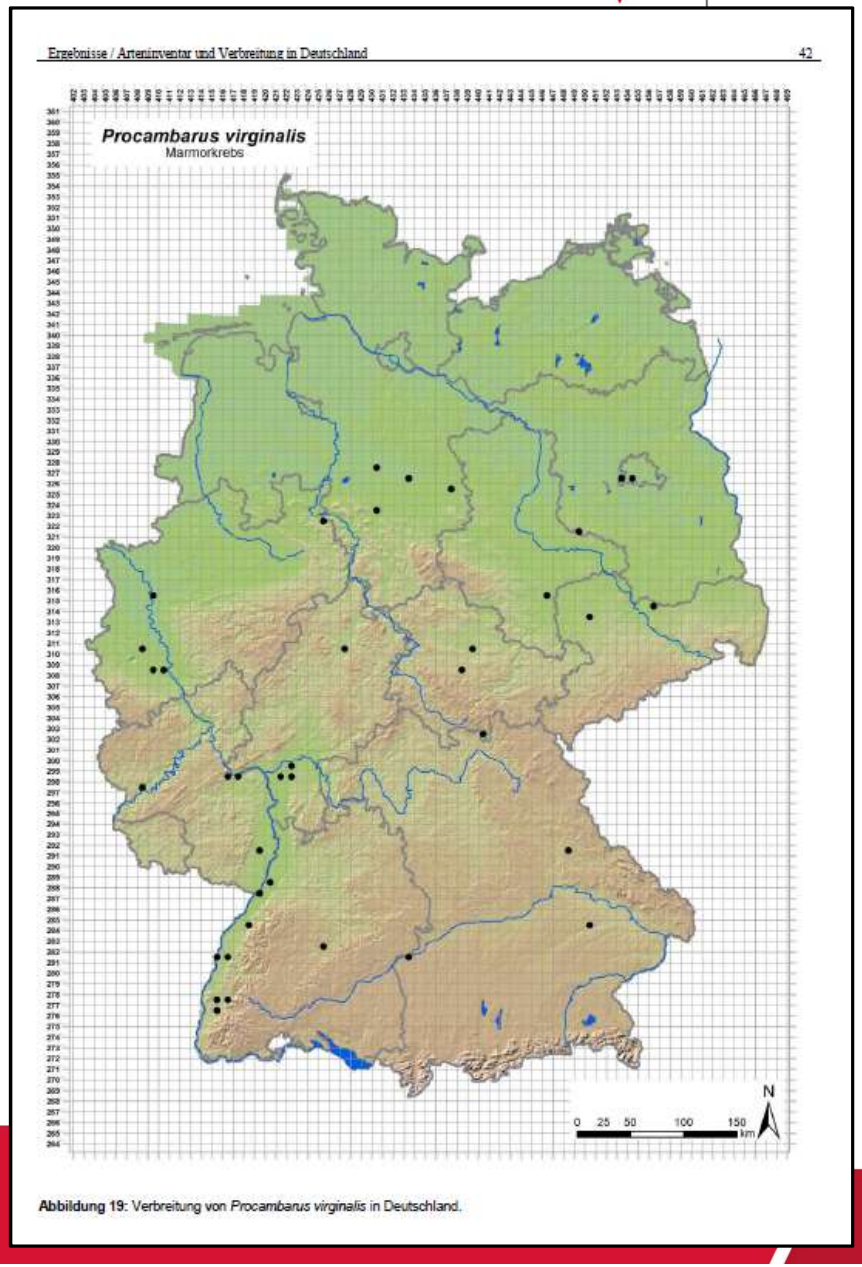
Bezirk Unterfranken

- Ursprünglich in Florida und Georgia Nordamerika beheimatet.
- Erstmals Mitte der 1990er im deutschen Aquarienhandel aufgetaucht.
- Nur weibliche Tiere vorhanden!
- Vermehrung durch Jungfernzeugung (Parthenogenese);

Bildquelle: https://www.salzburg.gv.at/magazin/PublishingImages/Marmorkrebs%20060721006.jpg?RenditionID=15

Verbreitung Mamorkrebs (*Procambarus virginalis*)

- Ein Exemplar genügt um neue Populationen mit identischen Klonen auszubilden.
- Krebspestüberträgerart
- Interspezifische Konkurrenz



Quelle Karte: Waldmann, B. (2019). Flusskrebse in Deutschland. Aktueller Stand der Verbreitung heimischer und invasiver gebietsfremder Flusskrebse in Deutschland – Überblick über die erfolgten Schutzmaßnahmen und den damit verbundenen Erfahrungen – Vernetzung der Akteure im Flusskrebsschutz. Masterthesis im Fachbereich 3 Mathematik / Naturwissenschaften der Universität Koblenz. 96 Seiten.

Schäden durch NICS

Bezirk Unterfranken

- Verlust / Gefährdung biologischer Vielfalt
- Verdrängung heimischer Krebsarten durch interspezifische Konkurrenz und durch Übertragung des Krebspesterregers.
- Hohe Bestände an NICS wirken sich u.a. negativ auf Makrophyten- und Makrozoobenthos-Bestände aus.
- Hohe Bestände von NICS schaden Fischeiern, Jungfischen (besonders Salmoniden) und Muscheln sowie Amphibien durch Nahrungs- und Lebensraumkonkurrenz.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Bezirk Unterfranken

Bezirk
Unterfranken

Silcherstraße 5
97074 Würzburg
Tel. 0931/7959-0
Fax 0931/7959-3799

www.bezirk-unterfranken.de