

Zahlreiches Vorkommen von Marmorkrebsen (*Procambarus spec.*), Kamberkrebse (*Orconectes limosus*) und Sonnenbarschen (*Lepomis gibbosus*) im „Naturbad Nordost“ Leipzig-Thekla

Andreas Arnold

Zusammenfassung

In einer auflässigen Kiesgrube in Leipzig kam es zu einer Massenvermehrung von Sonnenbarschen mit nachfolgend ausbleibender Reproduktion. Außerdem wurde im gleichen Gewässer neben den bereits seit mehr als einhundert Jahren in Deutschland etablierten Kamberkrebse eine individuenreiche Population des sich parthenogenetisch fortpflanzenden Marmorkrebse festgestellt. Nach dem Fund eines Einzeltieres 2010 ist dies der vermutlich zweite Nachweis des Marmorkrebse in Sachsen. Ursachen der erfolglosen Reproduktion der Sonnenbarsch-Population im Beobachtungsjahr 2017 könnten intraspezifische Konkurrenz und Laichräuberei infolge hoher Individuendichte sein. Auch das expansive Populationswachstum der Marmorkrebse könnte eventuell die erfolgreiche Fortpflanzung der Sonnenbarsche und Kamberkrebse behindern.

1 Einleitung

Infolge der Globalisierung ist die Invasion durch Neozoen ein weltweit zunehmendes Problem. Seit dem Erscheinen des Buches des Verfassers über eingebürgerte Fischarten (Arnold 1990) hat sich das Spektrum der in Europa nicht indigenen Fische um mehrere Arten erweitert. Die Invasionsbiologie ist zu einem speziellen Forschungszweig geworden und das umfangreiche Schrifttum dazu inzwischen kaum noch überschaubar. Beispielsweise widmen sich in DATZ (2012) mehrere Autoren mit Beiträgen insbesondere dem Vorkommen von Neozoen und Neophyten im Rhein und seinen Nebenflüssen. Von den über 50 derzeit im Rhein vorkommenden Fischarten sind mindestens 20 % Neozoen. Vor allem vier aus dem pontokaspischen Raum stammende Grundeln (Gobiidae) bedrängen durch Massenvermehrung heimische Fischarten. Marmorgrundel (*Proterorhinus semilunaris*), Kesslergrundel (*Ponticola kessleri*), Schwarzmundgrundel (*Neogobius melanostomus*) und Flussgrundel (*N. fluviatilis*) wurden erst vor ein bis zwei

Jahrzehnten im Rhein eingeschleppt, dominieren aber gegenwärtig bei Fischfängen mit 80 % und mehr. Die Schwarzmundgrundel hat auch die Oder besiedelt und breitet sich gegenwärtig in der Elbe aus (Lehmann 2017). Noch geringer als bei den Wirbeltieren ist der Anteil heimischer Arten bei einigen wirbellosen Tiergruppen. Von den im Rhein vorkommenden Makroinvertebraten sind bereits 90 % der Arten Neozoen (DATZ 2012).

Schwerpunkte des Auftretens von Neozoen sind urbane Ballungsräume und Großstädte, denn bei vielen nicht indigenen Spezies handelt es sich wahrscheinlich ursprünglich um ausgesetzte Heimtiere. Auch in Leipzig ist dieses Phänomen zu beobachten. Beispielsweise hat der Verfasser bereits über ein Vorkommen des aus Ostasien stammenden Blaubandbärblings (*Pseudorasbora parva*) berichtet (Arnold 2006).

Das Spektrum an über das Internet verfügbaren potenziell invasiven Fisch- und Krebsarten ist weiterhin groß, auch wenn es Bemühungen gibt, den Handel mit tatsächlich oder vermeintlich invasiven Arten zu beschränken. Dabei werden oft falsche Akzente gesetzt, indem der Verkauf von auffälligen, aber mangels Reproduktion in Mitteleuropa nicht invasiven Arten, wie beispielsweise nordamerikanischen Schmuckschildkröten (*Chrysemys*, *Pseudemys*, *Trachemys*), unterbunden wurde und andererseits gegen die Einschleppung und Ausbreitung von einigen invasiven wirbellosen Arten mit viel größerer Bedeutung für die Ökosysteme, wie beispielsweise Flohkrebse und Mollusken, kaum etwas unternommen wird. Es gibt sogar einzelne Befürworter einer „Willkommenskultur“ für Neobiota - an prominentester Stelle Pearce (2016) - die behaupten, es sei eine Chance für Naturschutz und Ökosysteme, wenn durch Veränderung oder Zerstörung ihrer Lebensräume ohnehin regional vom Aussterben bedrohte Spezies durch konkurrenzstärkere Arten ersetzt würden.

2 Fundort

Das „Naturbad Nordost“ (Abb. 1) ist eine ehemalige Kiesgrube östlich der Parthe, südlich von Leipzig-Thekla, mit einer Fläche von ca. 3,2 ha (Wikipedia 2017) oder 4,3 ha (Anglerverband Leipzig 2017). Das Gewässer wird im Volksmund „Bagger Thekla“ genannt. In unmittelbarer Nähe befinden sich im Jahr 1976 in Plattenbauweise entstandene Wohnblocks mit 1.600 Wohneinheiten. Der kleine Park um das Gewässer ist daher als Naherholungsgebiet von Besuchern stark frequentiert.

Die etwas in das Gelände eingetieft Kiesgrube wird von Niederschlagswasser sowie Grundwasser, bzw. Uferfiltrat des Flüsschens Parthe, gespeist und hat somit keinen oberirdischen Zu- oder Abfluss. Der Bodengrund des Gewässers besteht überwiegend aus grobkörnigem Kies, was ein Grund für die spärliche Besiedlung



Abb. 1: Naturbad Nordost in Thekla am 23.08.2017, Südufer, Blickrichtung nach Norden (Foto: Andreas Arnold).

durch Sumpf- und Wasserpflanzen ist. Nur an relativ wenigen Uferabschnitten bieten Hornkraut (*Ceratophyllum*), Rohrkolben (*Typha*) und Kalmus (*Acorus calamus*) etwas Deckung für Jungfische. Krebse, vor allem deren Jungtiere, finden eventuell auch in Zwischenräumen des Kiesgrundes Schutz vor Nachstellung durch Fressfeinde. Der Fischbestand besteht nach Angaben des Anglerverbandes Leipzig (2017) aus Aal (*Anguilla anguilla*), Barsch (*Perca fluviatilis*), Brassen (*Abramis brama*), Giebel (*Carassius gibelio*), Hecht (*Esox lucius*), Karausche (*Carassius carassius*), Karpfen (*Cyprinus carpio*), Rotauge (*Rutilus rutilus*), Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*), Schleie (*Tinca tinca*), Wels (*Silurus glanis*) und Zander (*Sander lucioperca*). Es erscheint unsicher, ob diese Liste noch aktuell ist, zumal die gegenwärtig offensichtlich dominierenden Sonnenbarsche nicht erwähnt werden.

3 Krebse

3.1 Situation in Mitteleuropa

Auch die Decapoden-Fauna der mitteleuropäischen Binnengewässer wird bereits von allochthonen Arten dominiert. Indigene Krebsarten wie Edelkrebs (*Astacus astacus*) und Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) sind längst in der Minderzahl und auf wenige Reliktvorkommen beschränkt. Der als erste nicht indigene Art aus Osteuropa nach Mitteleuropa gebrachte Galizische Sumpfkrebs (*Astacus leptodactylus*) wird meistens schon zu den heimischen Arten gerechnet. Es dominieren zunehmend nordamerikanische Krebsarten, welche gegen den versehentlich mit ihnen eingeschleppten Erreger der Krebspest, den Fadenpilz *Aphanomyces astaci*, weitgehend resistent sind. Aus Pennsylvania importierte Borne (1906) im Dezember 1890 einhundert Kamberkrebse in das von ihm bewirtschaftete Teichgebiet bei Berneuchen. „*Sie haben sich ... stark vermehrt und zeigten sich unempfindlich gegen die Krebspest, welcher Krankheit alle Edelkrebse erlagen, welche er in denselben Teich zu den Amerikanischen Krebsen setzte.*“, so der Bearbeiter der 5. Auflage von Borne (1906) H. v. Debschitz. Wahrscheinlich sind alle Vorkommen des Kamberkrebses in Mitteleuropa auf die von Borne importierten Tiere zurückzuführen. Jahrzehnte später folgten an weiteren nearktischen Flusskrebs-Arten Kalikokrebs (*Orconectes immunis*), Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*), Roter Amerikanischer Sumpfkrebs (*Procambarus clarkii*) und Marmorkrebs. Außerdem wurde, vermutlich versehentlich im Ballastwasser von Schiffen, aus Ostasien die Chinesische Wollhandkrabbe (*Eriocheir sinensis*) eingeschleppt und erstmals 1912 in Europa nachgewiesen (Panning 1952). Ihre Larven können sich nur im Meerwasser entwickeln, aber die heranwachsenden Krabben wandern in der Elbe stromaufwärts, zum Teil bis nach Tschechien. In Sachsen ist sie gegenwärtig in der Elbe regelmäßig präsent (Arnold 2011). Wollhandkrabben wurden auch in der unteren Saale zwischen Wipper- und Fuhne-Mündung gefunden (Kammerad et al. 1997), aber aus der Weißen Elster gab es nach Kenntnis des Verfassers noch keinen Nachweis.

Der Marmorkrebs gelangte in den 1990er Jahren als Aquarientier nach Deutschland. Als anspruchsloser und leicht vermehrbarer Pflegling fand er schnell eine weite Verbreitung als Heimtier in weiten Teilen Europas. Ab 2003 wurden die ersten Marmorkrebse in mitteleuropäischen Freilandgewässern festgestellt. Dorthin gelangten sie vermutlich durch Aussetzung von Aquariennachzuchten. Durch die leichte Züchtbarkeit war eventuell ein nicht mehr absetzbares Überangebot an Marmorkrebsen entstanden, das zum Teil in Freilandgewässer „entsorgt“ wurde (Chucholl et al. 2012). Chucholl et al. (2012) beschreiben 15 Marmorkrebs-Vorkommen in Europa, zwölf davon in Deutschland und mindestens sechs davon bereits etabliert. An manchen Fundorten kamen die Marmorkrebse mit Kamberkrebsen oder Roten Amerikanischen Sumpfkrebsen vergesellschaftet vor. Den ersten Nachweis eines Einzeltieres des Marmorkrebses in Sachsen veröffentlichten Zuppe & Zuppe

ke (2011) 2009 aus dem Elligastbach (Landkreis Meißen). In Sachsen-Anhalt wurde er erstmals 2010 nachgewiesen. Einige Autoren bezeichnen ihn als *Procambarus fallax* (Hagen, 1870) f. *virginialis*, andere halten ihn für eine noch unbestimmte *Procambarus*-Art. Da sich der Marmorkrebs parthenogenetisch fortpflanzt (♂♂ der Art sind bisher nicht bekannt), kann bereits ein einziges ausgesetztes Tier eine neue Population begründen. Er (und nach eigenen Beobachtungen auch der Rote Amerikanische Sumpfkrebs) kann auch über Land migrieren und so aktiv neue Gewässer aufsuchen. Laut Chucholl et al. (2012) wurden Marmorkrebse bis zu mehrere hundert Meter von Gewässern entfernt gefunden. Vereinzelt wurden solche Tiere von Passanten mitgenommen und in Gewässern ausgesetzt.

3.2 Situation in Leipzig

Wegen seiner hohen Reproduktionsrate und aktiven Ausbreitung hat der Marmorkrebs ein hohes Invasionspotenzial. Nach Auskunft von Leipziger Zoohändlern (anonym, mdl. Mitt. 2017) darf er deshalb im Zoohandel nicht mehr verkauft werden. Diese Entscheidung kommt offensichtlich zu spät. Es sind vermutlich noch Bestände an Marmorkrebsen in Aquarien und eventuell auch in Gartenteichen vorhanden und das Flüsschen Parthe ist nur 250 m vom Bagger Thekla entfernt. Über die Parthe wäre potenziell eine Besiedlung des gesamten Leipziger Fließgewässersystems und darüber hinaus langfristig großer Teile des Einzugsgebietes der Weißen Elster und Saale möglich. Mit dem Heranwachsen des dichten Bestandes an jungen Marmorkrebsen im Bagger Thekla könnte deren Bereitschaft zunehmen, in andere Gewässer auszuwandern.

3.3 Methodik

Zur Suche nach Krebsen und Jungfischen von Sonnenbarschen wurden die nur an relativ wenigen Uferstellen vorhandenen Pflanzenbestände mit einem runden Küchensieb aus Metall von 17 cm Durchmesser und einem engmaschigen Kescher mit 30 cm Bügelweite bei beiden Begehungen je etwa 2,5 h lang durchgesehen. Das von der Sonne erwärmte ufernahe Flachwasser ist, wo submerse Vegetation Deckung gewährt, bevorzugter Aufenthaltsort der Jungkrebse.

3.4 Ergebnisse

Im Bagger Thekla wurden beim Durchkeschern der Pflanzenbestände drei adulte Flusskrebse und zahlreiche Jungtiere gefunden. Bei den Alttieren handelte es sich um zwei Kamberkrebse, das abgebildete 76 mm lange ♀ (Abb. 2) und ein etwa 80 mm langes ♂; sowie einen 65 mm langen adulten Marmorkrebs (Abb. 3).



Abb. 2: Adulter Kamberkrebs (*Orconectes limosus*), 76 mm lang, aus den Naturbad Nordost. Charakteristisch für die Art sind die rostbraunen Querbinden auf den Abdomensegmenten (Foto: Andreas Arnold).



Abb. 3: Adulter Marmorkrebs aus dem Naturbad Nordost, 65 mm Länge (Foto: Andreas Arnold).

Der Kamberkrebs ist nach Beobachtungen des Verfassers in Leipzig und Umgebung seit Jahrzehnten weit verbreitet, kommt beispielsweise in Weißer Elster, Elster-Saale-Kanal, Zschampert und in verschiedenen ehemaligen Kiesgruben vor. Es wurden in einer halben Stunde rund dreißig 2 bis 3,5 cm lange Jungkrebse gefunden. Es waren ausschließlich junge Marmorkrebse (Abb. 4).

Die Kamberkrebse sind vermutlich schon lange im Gewässer. Die Marmorkrebse wurden dagegen wahrscheinlich erst unlängst eingesetzt, haben sich in den ersten Jahren etabliert und reagieren auf die offensichtlich günstigen Lebensbedingungen nun mit sehr starkem Populationswachstum. Im Aquarium wuchsen die Ende August gefangenen juvenilen Marmorkrebse unterschiedlich schnell (Abb. 5). Einige stagnierten im Wachstum, der kleinste hatte Anfang Dezember nur 2,8 cm Länge erreicht, während die größten schon auf 5 bis 5,5 cm Länge herangewachsen waren. Drei Marmorkrebse überstanden versuchsweise einen anderthalb Stunden dauernden Landaufenthalt bei 20 °C und sonnigem Wetter ohne erkennbare Schädigung. Auf einer ebenen, hindernisfreien Fläche krochen sie mit einer Geschwindigkeit von kurzzeitig bis maximal zwei Meter pro Minute voran, legten aber immer häufiger Pausen ein.



Abb. 4: Die jungen Marmorkrebse waren zum Zeitpunkt des Fanges Mitte bis Ende August durchschnittlich 2 bis 3,5 cm lang (Foto: Andreas Arnold).



Abb. 5: Marmorkrebse am 06.10.2017 im Aquarium auf 2,5 bis 4 cm Länge herangewachsen (Foto: Andreas Arnold).

4 Sonnenbarsche

4.1 Situation in Mitteleuropa

Auch die Ansiedlung von Sonnenbarschen (Centrarchidae) in Mitteleuropa wurde durch Borne begonnen. Die hier derzeit mit Abstand am häufigsten vorkommende Sonnenbarsch-Art ist *Lepomis gibbosus*, der deshalb in Deutschland meistens Gemeiner Sonnenbarsch oder einfach nur Sonnenbarsch genannt wird. Der von Füllner et al. (2005) gebrauchte Name Diamantsonnenbarsch sollte vermieden werden, weil das zu Verwechslungen mit dem ehemals als Aquarienfisch weit verbreiteten Diamant(sonnen)barsch (*Enneacanthus obesus*) führen könnte. Geeigneter wären Übersetzungen des wissenschaftlichen Artnamens (gibbosus = bucklig) oder des in Nordamerika gebräuchlichen Namens Pumpkinseed (Kürbiskern), der sich vermutlich auf die an einen Kürbiskern erinnernde Körperform adulter Exemplare bezieht. Borne bezog 1891 aus New York 200 große und 300 kleine Exemplare. Bereits zuvor hatte er über Aquarienhändler und auch direkt aus Frankreich Fische dieser Art gekauft (Borne 1906). Die in Mitteleuropa etablierten *Lepomis gibbosus* stammen demnach von unterschiedlichen Fangorten in Nordamerika. Im Gegensatz zu Forellen- und Schwarzbarsch (*Micropterus salmoides* und *M. dolomieu*), um deren Einbürgerung in Europa er sich mit weniger Erfolg bemühte, betrachtete Borne die „Sonnenfische“ als Speisefische für wertlos und nur als Aquarienfische geeignet.

4.2 Situation in Sachsen

Sonnenbarsche treten in Sachsen gegenwärtig nicht allzu häufig auf und die Vorkommen bestehen oft nur wenige Jahre. Ehemalige Vorkommen vor 35 bis 40 Jahren (Arnold 1982) sind wahrscheinlich inzwischen erloschen. Auch Füllner et al. (2005) nennen nur drei ältere, vermutlich nicht mehr existente Vorkommen aus (Ost)Sachsen sowie „*neuere gesicherte Nachweise nach Projektende für einzelne Fließgewässer im Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide und Teichgebiet*“. Mitteilungen über weitere Vorkommen in Sachsen haben Pannach (1995), Arnold (2010) und Brockhaus (2011) veröffentlicht. Sonnenbarsche wurden im Zoohandel zumindest in Leipzig nach Beobachtung des Verfassers in den letzten Jahren regelmäßig angeboten, wodurch es vermutlich zu Aussetzungen kam. Das erklärt das spontane Auftreten neuer Vorkommen, die jedoch offensichtlich relativ instabil sind. Das autochthone Areal von *Lepomis gibbosus* in Nordamerika erstreckt sich etwa zwischen 32 und 51 Grad nördlicher Breite (Arnold 1990, Page & Burr 1991). Insofern sind die klimatischen Voraussetzungen für die Art in Deutschland nicht optimal. Durch eine zu erwartende Klimaerwärmung würde eine weitere Ausbreitung in Deutschland daher vermutlich begünstigt.

4.3 Verbreitung, Ökologie und Reproduktionsbiologie des Sonnenbarsches

Die nachfolgenden allgemeinen Angaben zur Verbreitung, Ökologie und Reproduktionsbiologie des Sonnenbarsches beziehen sich auf eine frühere Veröffentlichung des Verfassers (Arnold 1990).

Die Eizahl 2- bis 5jähriger Weibchen beträgt in Abhängigkeit von der Körpergröße 600 bis 3000. Nach der Eiablage wird das Weibchen vertrieben. Bei Sonnenbarschen gibt es sogenannte „Sneaker“. Das sind unterlegene ♂♂, die sich den Zugang zu den Nistgruben und Beteiligung an Laichvorgängen erschleichen, indem sie sich durch Färbung und Verhalten als ♀♀ tarnen. Wahrscheinlich gibt es in einer Population mit hoher Abundanz verhältnismäßig viele ♂♂, die zu Sneakern werden, weil sie es nicht schaffen, ein eigenes Revier zu verteidigen. Diese Besonderheit im Laichverhalten von Sonnenbarschen kann eventuell Einfluss auf die Populationsstruktur haben. Die Laichzeit dauert in Mitteleuropa (abhängig von Witterung und Höhenlage des Gewässers) von Ende Mai oder Anfang Juni bis Mitte oder Ende August. Sie war offensichtlich gerade beendet worden. Laich und Embryonen werden bis zu 11 Tage nach dem Schlupf von den Männchen bewacht und gepflegt. Während die Larven (Abb. 6) ihren Dottersack aufzehren, entwickeln sich unter anderem die Beflossung, die Kiemen und die zur Nahrungsaufnahme und Verdauung erforderlichen Organe und die Schwimmblase füllt sich. Die mit der Befruchtung beginnende Embryonalentwicklung wurde von Balon (1959) ausführlich beschrieben.

Nach Erreichen der Schwimmfähigkeit schwärmen die Jungfische aus und ziehen sich in dichte Pflanzenbestände im Flachwasser zurück. Wenn sie mit der Nahrungsaufnahme beginnen, haben sie eine Länge von 5,2 mm. *Lepomis gibbosus* ernährt sich vorwiegend von Benthos-Organismen. Darunter dominieren

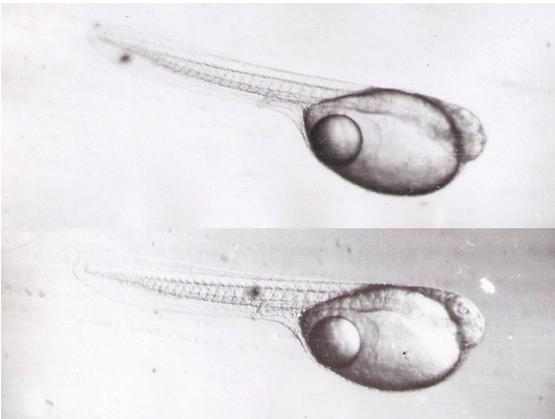


Abb. 6: Etwa 4 mm lange Larve von *Lepomis gibbosus* (50 bis 60 Stunden nach der Befruchtung) aus einer Sonnenbarsch-Laichgrube im Wipateich bei Langenbach/Erzgebirge (Mitte bis Ende der 1980er Jahre). Mundöffnung, Kiemen und Schwimmblase sind noch nicht vorhanden, die Brustflossen beginnen sich zu entwickeln (Foto: Andreas Arnold).

meistens Insektenlarven und in Einzelfällen unter diesen die Libellenlarven. Libellenlarven gehören auch zum Nahrungsspektrum adulter Krebse. Im August und September 2017 wurden am Bagger Thekla Imagines folgender Libellenarten beobachtet (Erfassung unvollständig): Kleine Königslibelle (*Anax parthenope*), Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea*), Becher-Azurjungfer (*Enallagma cyathigerum*), Kleines Granatauge (*Erythromma viridulum*), Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*), Großer Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*), Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*) und Gemeine Heidelibelle (*Sympetrum vulgatum*). Davon entwickeln sich zumindest die rheophilen Larven von *Calopteryx splendens* sicher nicht in der Kiesgrube, sondern in der nur 250 m entfernten Parthe. Kleine Mollusken werden von Sonnenbarschen mit Schale, kleine Köcherfliegenlarven mit Köcher gefressen.

4.4 Methodik

Die Sonnenbarsche wurden am 23.08. und 08.09.2017 mit einem quadratischen Senknetz 0,8 x 0,8 m gefangen (Abb. 7). Die meistens in kleinen Gruppen von etwa fünf bis zwanzig Fischen umherziehenden adulten Sonnenbarsche sind neugierige Fische, die nicht selten allein durch das Einwerfen des Senknetzes angelockt werden. Im Gegensatz zu Karpfenfischen, die wahrscheinlich durch Ausscheidung von Schreckstoffen meistens nach ein oder zwei Zügen mit dem Senknetz vergrämt werden, kann man an derselben Stelle mitunter noch nach bis etwa zehn Zügen hintereinander Sonnenbarsche erbeuten. Meistens sind es jedoch nur bis etwa fünf, maximal bis etwa zehn Tiere pro Netzanhebung. Bei der Erstbegehung des Baggers Thekla am 23.08.2017, einem mäßig warmen, sonnigen Tag, lag die Wassertemperatur im Uferbereich bei 22 bis 25 °C. Falls diesjährige Jungfische von Sonnenbarschen vorhanden sind, halten sie sich bei diesen Wetterbedingungen im erwärmten ufernahen Flachwasser im Schutz der Pflanzenbestände auf.

4.5 Ergebnisse

Adulte Sonnenbarsche waren sehr zahlreich vorhanden. An anderen Fischarten waren nur wenige mittelgroße Flussbarsche (*Perca fluviatilis*) und einzelne kleine Jungfisch-Schwärme eines Karpfenfisches (Cyprinidae Gen. spec.) zu sehen. Bei der ersten Begehung am 23.08.2017 waren noch wenige Laichgruben als aufgehellte Stellen zu erkennen, die jedoch nicht mehr von Revierinhabern verteidigt wurden. Dominante ♂♂ besetzen in Ufernähe ein Revier und bereiten in 15 bis 35 cm Tiefe eine Fläche von 20 bis 40 cm Durchmesser durch Putzen des Untergrundes für die Laichablage vor. Auf weichem Gewässergrund entsteht durch das Entfernen feinkörniger Bodenanteile eine wenige Zentimeter tiefe Laichgrube, was auf dem



Abb. 7: Sonnenbarsche im Senknetz. Das Foto ist „inszeniert“, meistens erbeutet man nur wenige Exemplare pro Senknetzzug (Foto: Andreas Arnold).

grobkiesigen Boden des Naturbades in Thekla jedoch kaum möglich ist. Auch hier ist die von Aufwuchs befreite Kiesoberfläche als helle Verfärbung erkennbar.

Trotz intensiver Durchkescherung der spärlichen Wasserpflanzenbestände an allen Uferseiten konnte kein einziger diesjähriger Sonnenbarsch-Jungfisch gefunden werden. Auch im Freiwasser war kein Jungfisch zu sehen. Die Jungfische sind zu dieser Jahreszeit etwa 2 bis 3 cm lang. Sie wachsen im Vergleich zu heimischen Fischen ähnlicher Größe langsam und erreichen im ersten Lebensjahr nur etwa 2,5 bis 4 cm Länge (Arnold 1990).

Die Sonnenbarsche in der Kiesgrube Thekla hatten eine Totallänge (mit Schwanzflosse) von 62 bis 104 mm, durchschnittlich 76,2 mm ($n = 57$) (Abb. 8 und Abb. 9). Die größten beobachteten Exemplare waren höchstens 11 cm lang. Eine Totallänge von etwa 10 cm wird normalerweise in der Altersklasse 2+ gegen Vollendung des dritten Lebensjahres erreicht. In Nordamerika können sie ab etwa dem siebenten Lebensjahr bis über 20 cm Länge erreichen und nach Page & Burr (1991) bis maximal 40 cm. Vermutlich wegen der pessimalen klimatischen Bedingungen erreichen sie in Mitteleuropa nicht solche Größen. Hier sind nur Tiere bis 17 cm Standardlänge (ohne Schwanzflosse) bekannt. Eine Altersbestimmung der gefangenen Tiere war leider nicht möglich, weshalb die Schätzung des Alters anhand der aus der Literatur bekannten Wachstumsraten erfolgte.



Abb. 8: Adulte Sonnenbarsche vom Fundort, Totallänge 72, 81 und 84 mm (Foto: Andreas Arnold).

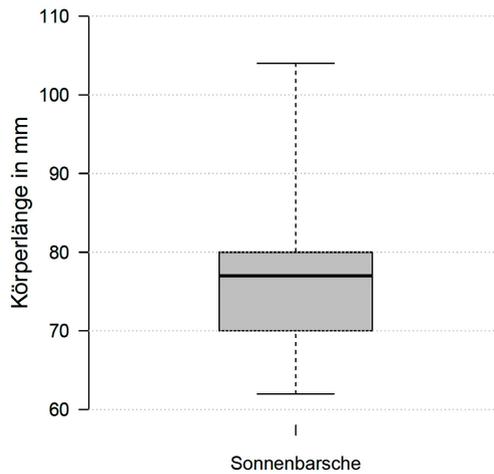


Abb. 9: Totallänge von 57 Sonnenbarschen aus dem Bagger Thekla Ende August 2017.

5 Diskussion

Die Population der Sonnenbarsche hat offensichtlich die Phase des starken Populationswachstums, nach Begründung der Population durch Einsetzen in das Gewässer, bereits hinter sich. Die Populationsstruktur ist 2017 charakterisiert durch einen sich in der relativ einheitlichen Körpergröße widerspiegelnden, einseitigen Altersaufbau, bei gleichzeitig sehr hoher Individuendichte. Bei einer hohen Populationsdichte neigen Sonnenbarsche, wie auch verschiedene andere Fischarten, zur „Verbuttung“, einer Wachstumsstagnation durch Mangelernährung. Die Sonnenbarsch-Population in Thekla ist offensichtlich „gesättigt“ und hat die Umweltkapazität des Gewässers weitgehend ausgelastet. Ihre Altersstruktur ist auf nur zwei bis drei Generationen reduziert. Die Generation 0+ (2017) fehlt und es dominieren offensichtlich die Altersgruppen 1+ (Schlupf: 2016) und in geringerer Zahl 2+ (Schlupf: 2015). Das Fehlen größerer (älterer) Tiere ist vermutlich weniger auf Verbuttung zurückzuführen, sondern darauf, dass vermutlich etwa 2013 der Besatz mit Sonnenbarschen erfolgte und es deshalb hier noch kaum ältere Tiere gibt. Nach der Neubegründung einer Population durch Besatz eines Gewässers mit relativ wenigen Fischen erfolgt in der Regel eine bei Sonnenbarschen etwa zweijährige Initialphase, dann eine exponentielle Phase des Populationswachstums mit steil zunehmender Individuendichte. Nach weitgehender Auslastung der artspezifischen Umweltkapazität des Gewässers beginnt dann eine asymptotische Stagnationsphase, in der sich das Wachstum der Population Null angleicht und nur noch Mortalitätsverluste ausgeglichen werden. In der Natur kann *Lepomis gibbosus* maximal acht bis zehn Jahre alt werden. Bei Reduzierung der Populationsdichte würde vermutlich die offensichtlich in den letzten Jahren sehr erfolgreiche Reproduktion wieder in Gang kommen. Ausbleibender Reproduktionserfolg aufgrund zu hoher Populationsdichte könnte aus der Sicht des Verfassers eine Ursache für die relativ häufige Instabilität von Sonnenbarsch-Populationen sein. Das Fehlen von diesjährigen Jungfischen ist vermutlich vor allem durch intraspezifische Konkurrenz bedingt. Die Ressourcen des Gewässers haben die Sonnenbarsche für sich weitgehend ausgeschöpft. Durch den Kiesgrund ist das Gewässer arm an Makrophyten und dadurch ist das Angebot an Benthos-Organismen, von denen sich Sonnenbarsche vorwiegend ernähren, eingeschränkt. Infolge der hohen Populationsdichte verringert sich der Abstand zwischen den Laichgruben, welche nur im ufernahen Flachwasser angelegt werden. Dadurch kommt es zu häufigen Auseinandersetzungen zwischen den Revierinhabern, mit erhöhten Verlusten an Laich und noch nicht schwimmfähigen Embryonen, infolge mangelhafter Pflege und Verteidigung durch die Besitzer der Laichgruben. Hinzu kommt, dass nur wenige relativ kurze Uferabschnitte im Bagger Thekla Vegetation und damit Unterstände für die Jungfische bieten. Die 2017 expansiv anwachsende Populationsdichte der Marmorkrebse könnte sich ebenfalls nachteilig auswirken, indem die Jungkrebse als Laichräuber wirksam werden. Eventuell ist der dichte Krebsbestand mit dafür

verantwortlich, dass 2017 wahrscheinlich keine Jungfische bei den Sonnenbarschen aufgekommen sind. Nachts sind die Sonnenbarsche weniger in der Lage, Laich und schwimmunfähige Embryonen gegen Krebse zu verteidigen. Vor allem Jungkrebse könnten sich tagsüber im Lückensystem des Kiesgrundes verbergen und nachts den Laich der Sonnenbarsche erfolgreich attackieren. Die massenhafte Vermehrung der neu eingesetzten Marmorkrebse könnte somit eine weitere Ursache für ausbleibende Reproduktion der Sonnenbarsche sein.

Aufgrund ihrer engen Maulspalte und ihrer Körperform können Sonnenbarsche Jungfische der eigenen Art nur in frühen Entwicklungsstadien erbeuten. Haben diese eine Größe von etwa ein bis zwei Zentimeter Länge erreicht, sind sie vor Prädation durch Artgenossen sicher. Eine Bestandsregulation durch Kannibalismus ist daher nur durch Bruträuberei möglich. Prädatoren wie Hecht und Flussbarsch sind im Gewässer offensichtlich in zu geringer Zahl vorhanden, um die Sonnenbarsch-Population nennenswert zu dezimieren. Die seitlich komprimierte, hochrückige Körperform adulter Sonnenbarsche stellt einen passiven Schutz gegenüber Fressfeinden dar, die ihre Beute unzerteilt verschlingen. Fischfressende Vögel wie Graureiher und Kormoran meiden das Gewässer wahrscheinlich infolge starker Frequentierung durch Erholungssuchende.

Die Marmorkrebs-Population befindet sich gegenwärtig im Stadium eines expansiven Wachstums, was im hohen Jungtier-Anteil der Population zum Ausdruck kommt. Mit dem Heranwachsen dieser Jungtiere wird zunehmend intraspezifische Konkurrenz wirksam werden. Aufgrund des Konkurrenzdruckes wächst die Gefahr, dass Marmorkrebse aktiv das Gewässer verlassen und in die nur 250 m entfernte Parthe abwandern. Die massenhafte Vermehrung von Marmorkrebsen und Sonnenbarschen in diesem von Erholungssuchenden stark frequentierten Gewässer erhöht die Gefahr der Weiterverschleppung durch Anthropochorie. Die effektivste Methode der biologischen Bekämpfung der Marmorkrebse und Sonnenbarsche wäre wahrscheinlich ein dichter Besatz mit Aalen, Flussbarschen und Hechten.

6 Literatur

- Anglerverband Leipzig (2017): Fischartenliste Bagger Thekla. Internet: www.anglermap.de/angeln/gewaessersteckbrief_angelkarte [Abruf: 30.11.2017].
- Arnold, A. (1982): Zum Vorkommen des Gemeinen Sonnenbarsches *Lepomis gibbosus* (L.) in Sachsen (Bezirke Leipzig, Karl-Marx-Stadt, Dresden). Faunistische Abhandlungen (Dresden) 10: 159–162.
- Arnold, A. (1990): Eingebürgerte Fischarten. Die Neue Brehm Bücherei. Band 602. Ziemsen Verlag, Wittenberg.
- Arnold, A. (2006): Blaubandbärblinge (*Pseudorasbora parva*) im Wasserbecken vor dem Haupteingang der Neuen Messe Leipzig. Jahresschrift für Feldherpetologie und Ichthyofaunistik Sachsen 8: 133–137.

- Arnold, A. (2010): Neue Nachweise des Sonnenbarsches (*Lepomis gibbosus*) im Nordwesten von Sachsen. Jahresschrift für Feldherpetologie und Ichthyofaunistik Sachsen 12: 96–100.
- Arnold, A. (2011): Funde der Wollhandkrabbe, *Eriocheir sinensis* (Milne-Edwards, 1854) am linken Elbe-Ufer zwischen Mühlberg und Greudnitz in Sachsen in den Jahren 2004 und 2010. Jahresschrift für Feldherpetologie und Ichthyofaunistik Sachsen 13: 42–45.
- Balon, E. K. (1959): Die Entwicklung des akklimatisierten *Lepomis gibbosus* (Linné 1758) während der embryonalen Periode in den Donauseitengewässern. Zeitschrift für Fischerei N. F. 8: 1–27.
- Borne, M. v. d. (1906): Teichwirtschaft. 5. von H. v. Debschitz neubearb. Auflage. Berlin.
- Brockhaus, T. (2011): Ein Vorkommen des Sonnenbarsches (*Lepomis gibbosus*) im Muskauer Faltenbogen, Sachsen. Jahresschrift für Feldherpetologie und Ichthyofaunistik Sachsen 13: 60–61.
- Chucholl, C., Morawetz, K. & H. Gross (2012): The clones are coming – strong increase in Marmorkrebs [*Procambarus fallax* (Hagen, 1870) f. *virginialis*] records from Europe. Aquatic Invasions 7 (4): 511–519.
- DATZ (Hrsg., 2012): Wehe, wenn sie losgelassen... Neobiota: Tierische und pflanzliche Neubürger in europäischen Gewässern. Die Aquarienzeitschrift DATZ 08/2012: 20–48.
- Füllner, G., Pfeifer, M. & A. Zarske (2005): Atlas der Fische Sachsens. Geschichte, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. Dresden.
- Kammerad, B., Ellermann, S., Mencke, J., Wüstemann, O. & U. Zuppke (1997): Die Fischfauna von Sachsen-Anhalt. Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg.
- Lehmann, S. (2017): Grundel macht sich in der Elbe breit. Sächsische Zeitung, Dienstag 25.07.2017. Internet: www.sz-online.de/nachrichten/grundel-macht-sich-in-der-elbe-breit-3734779.html [Abruf: 30.11.2017].
- Page, L. M. & B. M. Burr (1991): A Field Guide to Freshwater Fishes. North America North of Mexico. The Peterson field guide series, 42. Boston, New York.
- Pannach, D. (1995): Sonnenbarsche (*Lepomis gibbosus*) in der nördlichen Oberlausitz. Jahresschrift für Feldherpetologie und Ichthyofaunistik Sachsen 2: 64.
- Panning, A. (1952): Die Chinesische Wollhandkrabbe. Die Neue Brehm-Bücherei Heft 70.
- Pearce, F. (2016): Die neuen Wilden. Wie es mit fremden Tieren und Pflanzen gelingt, die Natur zu retten. Oekom Verlag München.
- Wikipedia (2017): Thekla (Leipzig). Internet: [https://de.wikipedia.org/wiki/Thekla_\(Leipzig\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Thekla_(Leipzig)) [Abruf: 22.09.2017].
- Zuppke, U. & H. Zuppke (2011): Erstnachweis des Marmorkrebses in Sachsen. Jahresschrift für Feldherpetologie und Ichthyofaunistik Sachsen 13: 46–49.

Verfasser

Andreas Arnold, Zur schönen Aussicht 25, 04435 Schkeuditz, E-Mail: an_h_arnold@yahoo.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [RANA](#)

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Arnold Andreas

Artikel/Article: [Zahlreiches Vorkommen von Marmorkrebsen \(*Procambarus spec.*\), Kamberkrebse \(*Orconectes limosus*\) und Sonnenbarschen \(*Lepomis gibbosus*\) im „Naturbad Nordost“ Leipzig-Thekla 58-73](#)