RANA	Heft 22	4–19	Rangsdorf 2021

Kleingewässer im Klimawandel – Beobachtungen am Beispiel der Amphibien im Raum Müncheberg (Brandenburg)

Thorsten Schönbrodt & Andreas Fischer

Zusammenfassung

In den Jahren 2018 bis 2020 wurden insgesamt 549 Gewässer im Müncheberger Raum betrachtet, von denen 446 Kleingewässer (Stillgewässer) intensiver untersucht wurden. Ziel war es, die seit längerer Zeit beobachteten Auswirkungen auf Amphibien durch den Klimawandel in Verbindung mit der Biodiversitätskrise darzustellen und darauf aufmerksam zu machen. Nach den letzten drei Dürrejahren existiert ein erhebliches Niederschlagsdefizit für die Jahre 2018 bis 2020 von 257,4 mm. Bis Ende Juni 2020 sind 87 % der 446 untersuchten Kleingewässer trockengefallen. Somit konnten sich spätlaichende Amphibien wie bspw. Kammmolch (*Triturus cristatus*), Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Rotbauchunke (*Bombina bombina*) nicht reproduzieren. Ein starker Rückgang der ehemals beiden häufigsten Arten Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) und Moorfrosch (*Rana arvalis*) ist zu verzeichnen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die anthropogenen Beeinträchtigungen wie Lebensraumverlust etc. im Zusammenspiel mit dem Klimawandel (Trockenfallen von Kleingewässern bereits im zeitigen Frühjahr) für einen dramatischen Rückgang bzw. ein Aussterben der Amphibienpopulationen im Müncheberger Raum verantwortlich sein könnten.

Hierbei ist kein wesentlicher Unterschied zwischen Kleingewässer innerhalb von Schutzgebieten oder außerhalb von Schutzgebieten nachzuweisen.

Während des dreijährigen Beobachtungszeitraumes veränderten sich die Sukzessionstypen der untersuchten Gewässer kaum. Es konnte jedoch beobachtet werden, dass durch das Fehlen der Wasserflächen im Gewässerboden teilweise Gehölzjungaufwuchs in den Bereichen der eigentlichen Wasserflächen auftrat. Diese Entwicklung wird sich bei weiteren Trockenperioden fortsetzen. Dies wird zum Verlust von besonnten Laichhabitaten führen.

Abstract

Small bodies of water in climate change – observations using the example of amphibian occurrences in the Müncheberg area (Brandenburg)

From 2018 to 2020, a total of 549 bodies of water in the Müncheberg area were examined, of which 446 small bodies of water (still waters) were examined more intensively.

The aim was to present the effects on amphibians as a result of climate change in connection with the biodiversity crisis, which have been observed for a long time, and to draw attention to them.

After the last three years of drought, there is a significant precipitation deficit for the years 2018 to 2020 of 257.4 mm. By the end of June 2020, 87% of the 446 examined small bodies of water had dried up. Thus late-spawning amphibians such as Crested Newt (*Triturus cristatus*), Tree Frog (*Hyla arborea*) and Fire-bellied Toad (*Bombina bombina*) could not reproduce. There has been a sharp decline in the formerly two most common species of Common Garlic Toad (*Pelobates fuscus*) and Moor Frog (*Rana arvalis*). The results indicate that the anthropogenic impairments such as loss of habitat etc. in conjunction with climate change (drying out of small bodies of water in early spring) could be responsible for a dramatic decline or extinction of the amphibian populations in the Müncheberg area. There is no significant difference between small bodies of water within protected areas and outside of protected areas.

During the three-year observation period, the succession types of the investigated waters hardly changed.

However, it could be observed that due to the lack of water areas in the bottom of the water body, young woody growth sometimes appeared in the areas of the actual water areas. This development will continue in further dry periods. This will lead to the loss of sunny spawning habitats.

1 Einleitung

Der NABU Müncheberg ist seit 1990 in der Region ehrenamtlich im Natur- und Umweltschutz tätig. Ein Schwerpunkt bildet der Amphibien- und Reptilienschutz, da es sich bei dieser Region um ein sehr kleingewässerreiches Gebiet handelt und eine artenreiche Herpetofauna, mit bis zu zehn Amphibien- und fünf Reptilienarten, existiert(e) (Berger et al. 1999, NABU OG Müncheberg e.V. 2000, Berger et al. 2011). Amphibien und Reptilien sind als Umweltindikatoren hervorragend geeignet, Veränderungen in unserer Umwelt aufzuzeigen (Kühnis 2011). Inwieweit Amphibien als Umweltindikatoren betreffs des Klimawandels fungieren können ist diskussionswürdig, jedoch für den Lebensraumverlust von Laichhabitaten lokal möglich (Lötters et al. 2014, Rödder & Schulte 2010). Am-

phibien gehören zu den am meisten gefährdeten Tiergruppen weltweit. Nach der Roten Liste des IUCN (Temple & Cox 2009) ist fast ein Viertel der europäischen Amphibienarten gefährdet, was auf Bedrohungen wie Verlust, Fragmentierung und Verschlechterung von Lebensräumen, Umweltverschmutzung, Klimawandel und invasive gebietsfremde Arten zurückzuführen ist (Temple et al. 2009).
Nach dem Bundesamt für Naturschutz (BMU & BFN 2013) wurden für Deutschland die Naturschutzziele insbesondere für Äcker und Wiesen – Kulturlandschaft für Mensch und Natur – nicht erreicht, wie in neun weiteren Handlungsfeldern (FFH-Schutz, Wald, Biotopverbund) auch.
In Brandenburg sind nach der Roten Liste 2004 von insgesamt 15 Amphibienarten zehn auf der Roten Liste mit unterschiedlichen Gefährdungsstufen, d. h. nur ca. ein Drittel der Amphibienarten werden als mehr oder weniger ungefährdet angesehen (Schneeweiss et al. 2004). Schutzbemühungen in Deutschland, die weit in die 1980er Jahre reichen, haben keine wesentlichen Verbesserungen für die Herpetofauna gebracht (Blab 1986, Fröhlich 1987). Für die Amphibien ist ein seit langem beobachteter, weitestgehend von der Öffentlichkeit wenig beachteter, schleichender Artenrückgang zu verzeichnen (Schneeweiss 1993, 1996, Hamel 1999, Schmidt et al. 2015). Die Populationen sind kleiner geworden oder verschwunden und drohen vielerorts durch anthropogene Beeinträchtigungen unterschiedlichster Art auszusterben (Hamel 1988, Schneeweiss 1993, Kempkes 2012 und eigene Beobachtungen). Die extreme Trockenheit wird als Hauptursache für den deutlichen Rückgang bei betreuten Amphibienwanderungen mittels Amphibienschutzzäunen durch die Naturwacht Brandenburg (Müller 2020) angesehen. Der anthropogene Klimawandel scheint diese Entwicklungen durch das Trockenfallen von Kleingewässern im zeitigen Frühjahr zu verstärken. Nach Bendik & Gluesenkamp (2013) ist der Klimawandel eine treibende Kraft für den weltweiten Niedergang der Amphibienpopulationen. Gestiegene Temperaturen und häufigere Dürren setzen den Tieren zu.

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst 549 Gewässer innerhalb der Stadtgrenze von Müncheberg (Mark) im Landkreis Märkisch-Oderland sowie Teile der südlich der Stadt angrenzenden Gemeinde Steinhöfel im Landkreis Oder-Spree.
Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes liegt auf der Lebuser Platte. Im Norden liegen die Ortsteile Hermersdorf, Münchehofe und Obersdorf im Buckower Hügel- und Kesselland. Westlich des Untersuchungsgebietes grenzt die Berlin - Fürstenwalder Spreetalniederung an (Scholz 1962).
Im Norden und Westen von Müncheberg liegt der Naturpark „Märkische-Schweiz“ und das gleichnamige Vogelschutz- und Landschaftsschutzgebiet. Als Bestandteil

des Naturparks liegen im Stadtgebiet Müncheberg die Naturschutzgebiete „Gumnitz und Großer Schlagenthinsee“, „Klobichsee“ und „Stobbertal“ sowie die gleichnamigen Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiete). Weiterhin liegen innerhalb des Stadtgebietes Müncheberg die FFH-Gebiete „Müncheberg Nord“ und „Rotes Luch Tiergarten“ im Naturpark sowie „Sölle Südlich Müncheberg“ und „Maxsee“ außerhalb des Naturparks. Die Gebiete dienen unter anderem dem Schutz der Anhang II-Arten Rotbauchunke und Kammmolch (MLUK – 2020).

3 Methodik

Im Zeitraum von 2018 bis 2020 wurden die innerhalb des Untersuchungsgebietes liegenden 549 Stillgewässer mindestens zweimal jährlich begangen. Im Zeitraum von März bis Juni eines jeden Jahres wurden die nicht trockengefallenen Gewässer einmal monatlich begangen und deren Wasserstand und alle angetroffenen Amphibien erfasst.

Die Wasserführung wurde in vier Kategorien eingeteilt:

überschwemmt:	ausufernde Wasserführung über den Gewässerrand hinaus
gut:	Wasserführung, die dem Mittel der letzten zehn Jahre entspricht
gering:	Wasserführung, die wesentlich niedriger als die im Mittel der letzten zehn Jahre war
trocken:	komplett trockengefallen, eventuell noch eine Wildsuhle im Gewässerzentrum, die jedoch für die Amphibien nicht mehr von Bedeutung war

Die Gewässer wurden in Gewässertypen eingeteilt. Hierbei werden in Anlehnung an Glandt (2006), Kalettka (1996), Berger et al. (2011), DVL (1998) natürliche Gewässer bis 1 ha Größe als Kleingewässer bezeichnet. Weiterhin wurde nach Flachseen, künstlichen Gewässern, Erlenbruchgewässern, Kiesgrubengewässern sowie Kleinstgewässern wie Nassstellen unterschieden.
Die Kleingewässer wurden in temporäre und perennierende Gewässer sowie nach den vier Sukzessionsstadien Offener Typ, Saumtyp, Vollriedtyp oder Gehölztyp (Abb. 1 bis 4) nach Luthardt & Dreger (1996) unterschieden. Dabei wurden diese noch nach der Lage im Offenland, Forst und Siedlungsgebiet charakterisiert. Die Typisierung wurde jeweils zum Monatsende abgeschlossen, damit die Kleingewässer im Gesamtgebiet miteinander vergleichbar waren. Hierbei wurde auf die jahrzehntelangen Erfahrungen der Autoren zurückgegriffen. Da vollständige Daten nur für die Monate April bis Juni vorlagen, erfolgte die Auswertung ausschließlich für diesen Zeitraum.

Die Erfassung der Amphibien und Reptilien lehnt sich an die standardisierten feldherpetologischen Methoden von Gewässerbegehungen nach Hachtel et al. (2009) und Henle & Veith (1997) an. Zur Artenbestimmung wurden vor allem die drei Feldbestimmungsschlüssel für Amphibien (Berninghausen 1998, Thiesmeier 2014) sowie Reptilien (Thiesmeier 2016) und die beiden Froschstimmen-CDs (NABU LV Brandenburg e.V. 1995 und Tezlaff 2007) verwendet. Für die nächtliche Erfassung des Laubfrosches und der Rotbauchunke wurde jedes Gewässer bei geeigneten Witterungsbedingungen mindestens einmal verhört. Auf methodisch standardisierte Kescher- und Molchfallenfänge wurde im Jahr 2020 aufgrund fehlender naturschutzrechtlicher Genehmigungen für die einzelnen Mitwirkenden verzichtet. Für jedes Gewässer wurden 2020 nur die vorkommenden Arten bestimmt, da es aufgrund der Fülle an Gewässern nicht sinnhaft erschien, Aussagen zur Populationsstärke u. ä. zu treffen. 2018 und 2019 konnten keine flächendeckenden Arterfassungen erfolgen. Aus diesem Grund wurde die letzte flächendeckende Kartierung der Amphibien aus dem Jahr 2017 für einen Vergleich herangezogen (Abb. 6 und 7). Alle seit 1990 in der Region Müncheberg erfassten herpetologischen Daten des NABU Müncheberg sind in die Behördendatenbank Multibase CS eingetragen worden. Die Daten zu den Niederschlägen stammen vom DWD (2020) (Abb. 8), wobei auf die Daten der Wetterstation Müncheberg zurückgegriffen wurde.

Abb. 1: Kleingewässer Saumtyp, Gewässer 5 (Foto: Thorsten Schönbrodt).

Abb. 2: Kleingewässer Gehölztyp, Gewässer 130 (Foto: Thorsten Schönbrodt).

Abb. 3: Kleingewässer Vollriedtyp, Gewässer 474 (Foto: Thorsten Schönbrodt).

Abb. 4: Kleingewässer Offener Typ, Gewässer 104 (stark degradiert, leider bei diesem Gewässertyp oft der Fall) (Foto: Thorsten Schönbrodt).

4 Ergebnisse

Von den 549 Gewässern wurden 446 Gewässer (81 %) dem Gewässertyp Kleingewässer zugeordnet. Als Seen und Erlenbruchgewässer wurden 51 Gewässer (9 %), als künstliche Gewässer (wie Regenrückhaltebecken, Feuerlöschteiche, Mahlbusen von Schöpfwerken) wurden 30 Gewässer (6 %), als Kleinstgewässer (wie Nassstellen) wurden 16 Gewässer (3 %) und als Kiesgrubengewässer wurden 6 Gewässer (1 %) definiert.

Zu Beginn der Untersuchungen 2018 wurden von den 446 Kleingewässern 315 (71 %) als temporäre und 131 (29 %) als dauerhaft wasserführende Kleingewässer eingestuft.

2018 waren von den 446 Kleingewässern 22 dem Sukzessionstyp Offener Typ (5 %), 326 dem Sukzessionstyp Saumtyp (73 %), 80 dem Sukzessionstyp Vollriedtyp (18 %) und 18 Gewässer dem Sukzessionstyp Gehölztyp (4 %) zugeordnet worden. Die Sukzessionstypen haben sich in den drei Untersuchungsjahren nicht wesentlich verändert. Jedoch konnte eine schleichende Sukzession durch Gehölze festgestellt werden, die sich zukünftig durch eine zunehmende Beschattung auf die Laichhabitate an den Kleingewässern auswirken wird. 2018 war die Situation durch die höheren Niederschläge in 2017 (Abb. 8) von den drei Untersuchungsjahren für

die Herpetofauna am besten. Zur Hauptreproduktionszeit der Amphibien (April bis Juni) im Jahr 2018 hatte ca. die Hälfte der Kleingewässer einen guten Wasserstand bzw. war überschwemmt (April 48 %, Mai 47 %, Juni 46 %). Mehr als die Hälfte der Kleingewässer war aber bereits schon im April (52 %) trocken oder hatte nur einen geringen Wasserstand. Dies verstärkte sich bis Juni 2018 leicht auf 54 %, wobei die Anzahl der Kleingewässer mit geringem Wasserstand jene der trockenen Gewässer deutlich übersteigt. Dieser Zustand war für die Spätlaicher wie Laubfrosch und Rotbauchunke bzw. Amphibien mit langem Gewässeraufenthalt wie Kammmolch negativ, da diese Kleingewässer für eine erfolgreiche Fortpflanzung ausfielen.

In 2019 verschärfte sich diese angespannte Lage der Wasserstände in den Kleingewässern noch einmal. Schon im April waren insgesamt 278 Kleingewässer (62 %) trocken. Diese Zahl der trockengefallenen Kleingewässer erhöhte sich zu Ende Mai auf 295 Kleingewässer (66 %). Bis Ende Juni 2019 fielen insgesamt 299 Kleingewässer (67 %) trocken. Hinzu kam, dass 94 Kleingewässer (21 %) eine nur geringe Wasserführung aufwiesen, die nur teilweise noch die Funktion eines Laichhabitats aufwiesen. An vielen dieser Gewässer konnten keine Amphibien und vor allem keine Kaulquappen mehr angetroffen werden.

Im April 2020 wurde ein Kleingewässer (< 1%) durch Aktivitäten der Biber (*Castor fiber*) überschwemmt. Dieses Kleingewässer (Nr. 441) wurde sofort von den Amphibien als Laichhabitat angenommen. Unter anderem wurden hier Rotbauchunke und Knoblauchkröte nachgewiesen. Zu diesem Zeitpunkt waren schon 304 Kleingewässer (68 %) trocken. Bis Ende Mai 2020 erhöhte sich diese Zahl auf insgesamt 368 Kleingewässer (83 %). Im Juni 2020 hatten gerade einmal 29 Kleingewässer eine gute Wasserführung (7 %) und weitere 28 Kleingewässser (6 %) wiesen eine geringe Wasserführung auf. Trocken waren Ende Juni 2020 insgesamt 389 Kleingewässer (87 %). Davon waren 309 (98 %) der insgesamt 315 temporären Kleingewässer trockengefallen. Alle Gewässer der Sukzessionstypen Offener Typ und Gehölztyp waren bis Ende Juni 2020 ausgetrocknet.

Von den 57 verbliebenen Kleingewässern mit geringer und guter Wasserführung waren 27 Dorfteiche (47 %), 28 Kleingewässer (49 %) in der offenen Landschaft und zwei (4 %) im Forst. Von allen 43 Dorfteichen sind nur 35 % Gewässer trockengefallen.

Von den insgesamt 446 Kleingewässern liegen 162 Gewässer in FFH-Gebieten, 177 Kleingewässer liegen im Naturpark bzw. Landschaftsschutzgebieten, wobei es mit den FFH-Gebieten in 89 Fällen eine Überschneidung gibt. 196 Kleingewässer liegen außerhalb von Schutzgebieten.

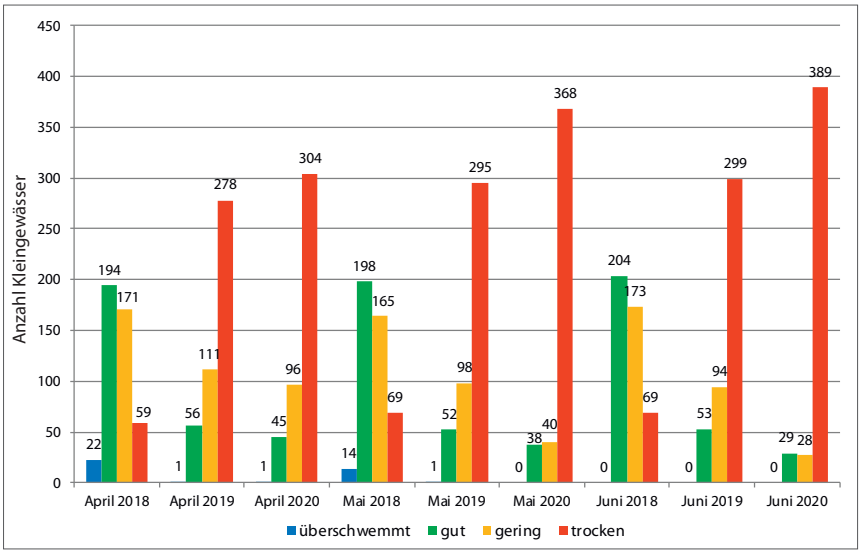

Abb. 5: Wasserstände der Kleingewässer in den Monaten April bis Juni in den Jahren 2018 bis 2020.

An insgesamt 58 (13 %) der 446 Kleingewässer konnten im Jahr 2020 Amphibien festgestellt werden. 2017 wurden an 237 (53 %) der 446 Kleingewässer Amphibien nachgewiesen (Abb. 6). Im Jahr 2020 wurde an 26 Kleingewässern nur eine Amphibienart festgestellt. Jeweils zwei Amphibienarten konnten an 18 Kleingewässern und an sieben Kleingewässern konnten drei Amphibienarten festgestellt werden. An drei Kleingewässern konnten vier Amphibienarten nachgewiesen werden. An nur jeweils zwei Kleingewässern wurden fünf bzw. sechs Amphibienarten erfasst.

2020 konnte der Teichfrosch (*Pelophylax „esculentus"*) an 31 Kleingewässern und damit am häufigsten nachgewiesen werden. Die Rotbauchunke wurde an 27 Kleingewässern belegt. An 22 Kleingewässern wurde die Erdkröte (*Bufo bufo*) nachgewiesen. Die Knoblauchkröte wurde an 15 Kleingewässer angetroffen und der Laubfrosch an neun Kleingewässern.

Moorfrösche konnten an sieben Kleingewässern dokumentiert werden. An jeweils zwei Kleingewässern wurden Wechselkröte (*Bufotes viridis*), Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) und Kammmolch nachgewiesen.

Wie die Abbildung 7 zeigt, wurden 2017 an deutlich mehr Kleingewässern Amphibien festgestellt, wobei alle Arten häufiger auftraten als 2020.

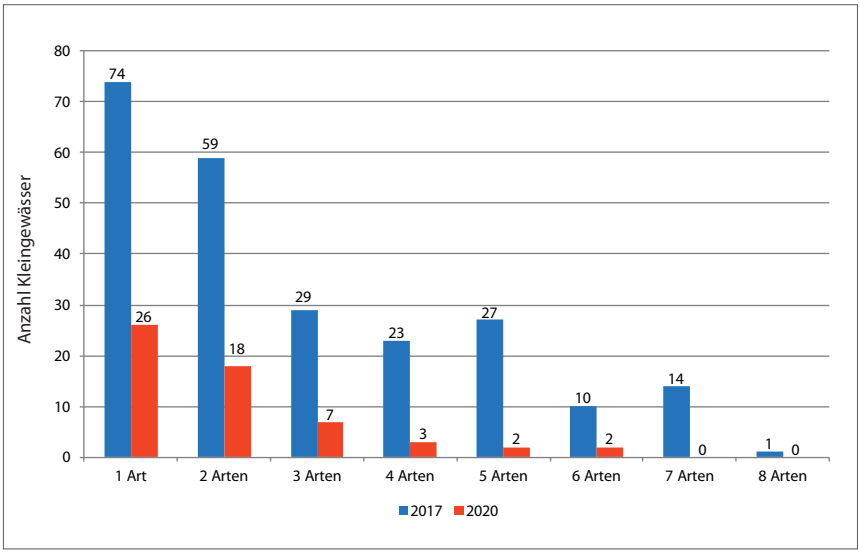

Abb. 6: Anzahl Amphibienarten in den Kleingewässern mit Amphibiennachweisen im Jahr 2017 und 2020.

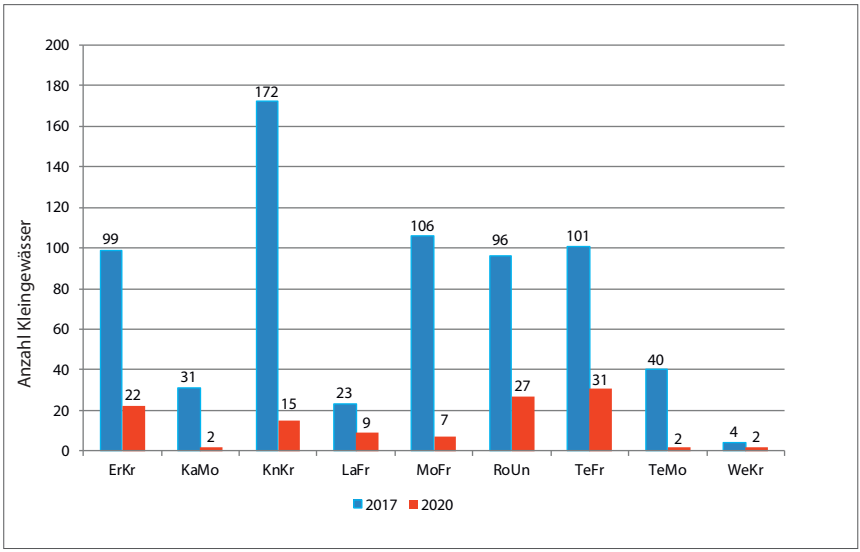

Abb. 7: Gewässer mit Amphibiennachweisen nach Arten getrennt in den Jahren 2017 und 2020.

5 Diskussion

Für die Jahre 2018 bis 2020 besteht trotz eines in 2017 überdurchschnittlichen Jahresniederschlags von 635 mm ein Niederschlagsdefizit von 257 mm zum Mittelwert der Jahre 1991 bis 2020 (Abb. 8). Es zeichnet sich ein Trend zum immer früheren Trockenfallen (vor Abschluss der Metamorphose der Amphibien) bzw. sogar zum dauerhaften Trockenfallen der Kleingewässer ab. Die schleichenden Veränderungen der Sukzessionstypen der Kleingewässer (nicht signifikant nachweisbar, siehe Ergebnisse) kann zukünftig in trockenen Gewässern/Uferzonen zu günstigen Bedingungen zur Ausbreitung von Röhricht- und Gehölzbeständen zum Gehölztyp führen. Dadurch nimmt die Eignung der Laichplätze dramatisch ab (innerhalb und außerhalb von Schutzgebieten).

Die Ergebnisse zeigen einen dramatischen Landschaftswandel in Bezug auf die Kleingewässerstruktur im Landschaftsraum der Lebuser Platte. Ob sich dieser negative Trend nach zwei bzw. drei Dürrejahren fortsetzt und allein durch den Klimawandel verursacht worden ist, kann nicht bewiesen werden. Jedoch deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die anthropogenen Beeinträchtigungen – wie die Vernichtung von Lebensräumen etc. – im Zusammenspiel mit dem Klimawandel (Trockenfallen von Kleingewässern bereits im zeitigen Frühjahr) zum dramatischen Rückgang von Amphibienpopulationen im Müncheberger Raum maßgeb-

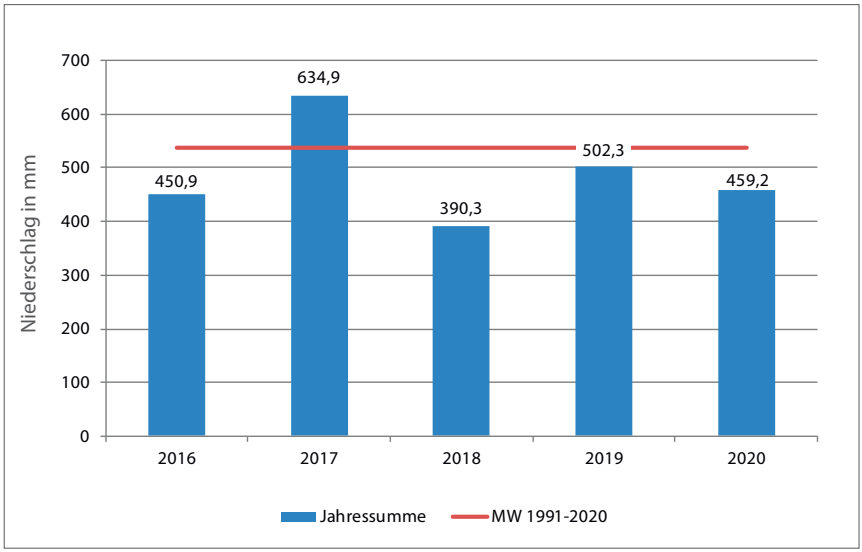

Abb. 8: Niederschläge in Müncheberg Jahressumme in mm 2016 bis 2020 sowie MW 1991-2019 (DWD 2020).

lich beitragen könnten. Auch Krone et al. (2001) und Opitz et al. (2019) gehen davon aus, dass das durch den Klimawandel bedingte frühzeitige Austrocknen von Kleingewässern einen direkten Einfluss auf den Reproduktionserfolg bzw. eine Verstärkung der Gefährdung von Amphibien hat.
Für die Rotbauchunke und den Kammmolch als FFH-Zielarten ist der Verlust von Laichhabitaten durch Trockenfallen der Kleingewässer im Müncheberger Raum dramatisch. Für den Kammmolch und den Teichmolch könnte der beschriebene Rückgang teilweise auch methodisch bedingt sein, da nicht alle möglichen Nachweismethoden wie Keschern (Hachtel et al. 2009) und Lichtfallenfang (Krone 1992) zum Einsatz kamen. Die Annahme, dass sich der Klimawandel eventuell positiv auf die Rotbauchunke auswirken kann (MLUV 2009), bezweifeln die Autoren zumindest für die Region Müncheberg bei der dramatischen Entwicklung der Laichhabitate dieser Art. Es kann davon ausgegangen werden, dass nach drei trockenen Frühjahren mit hohen Niederschlagsdefiziten die geeigneten Laichhabitate für die Rotbauchunke verloren gehen und damit erhebliche Reproduktionseinbußen erfolgen (MLUV 2009). Dies hätte zur Folge, dass die Populationen der Region Müncheberg zu erlöschen drohen.
Durch mehrjährige eigene Beobachtungen zeigt sich beim Laubfrosch bereits, dass die Art zunächst ausweicht (Berger et al. 2004 und eigene Beobachtungen) und, sofern sie dies nicht kann, in der Region Müncheberg aussterben wird. Der Lebensraumverlust, hier insbesondere die Laichhabitate, ist auch für andere Amphibienarten zu vermuten. Der starke Rückgang an Nachweisen der sonst häufigen Arten Knoblauchkröte und Moorfrosch zeigt (Abb. 7), dass die Entwertung der Laichgewässer durch die anhaltende Trockenheit (kurzfristiger oder ggf. sogar dauerhafter Verlust an Laichhabitaten und Sukzession) eine Schlüsselrolle beim Verschwinden von Amphibienarten darstellt (Schmidt et al. 2015). Ob dies durch den anthropogenen Klimawandel zurückzuführen ist und/oder im Zusammenhang mit der anthropogenen Übernutzung der Natur insgesamt steht, spielt letztendlich für das Verschwinden der Herpetofauna keine entscheidende Rolle. Fakt ist, dass seit Jahrzehnten auf die Misere der Herpetofauna hingewiesen wird (Schiemenz & Günther 1994, Schneeweiss 1993, Günther et al. 1996, Schneeweiss et al. 2004).
Eine besondere Bedeutung für die Herpetofauna könnten naturnahe Dorfteiche bei entsprechender Nutzungsänderung haben. Durch die Einleitung von Straßenwasser haben diese Gewässer oftmals über einen längeren Zeitraum eine Wasserführung, die es Amphibien erlaubt, sich erfolgreich zu reproduzieren. Hier besteht aber die Erforderlichkeit, das eingeleitete Wasser durch Sandfänge und Ölabscheider regelmäßig zu säubern, auf Fischbesatz zu verzichten und eine amphibienfreundliche Unterhaltung der Gewässer umzusetzen. Kritisch ist jedoch die Nähe zu befahrenen Straßen, die zu hohen Verlusten innerhalb der Amphibienpopulationen führen können.

Eine schleichende Verschlechterung der Habitatbedingungen beispielsweise durch die beschleunigte Entwicklung der Kleingewässer vom offenen Typ über den Saum- und Vollriedtyp hin zum Gehölztyp wurde durch die Autoren im Raum Müncheberg bereits seit 1990 beobachtet. Hier spielt insbesondere die Beschattung der Laichhabitate durch Gehölze eine wichtige Rolle (Kniep 2010). Durch das frühzeitige Trockenfallen der Kleingewässer ist eine weitere Verstärkung der Sukzession insbesondere im Gewässerzentrum (Aufwuchs von Gehölzen) zu rechnen, was zu einer weiteren Verschlechterung des Lebensraums Kleingewässer durch Verlandung und Wasserzehrung durch die Gehölze führt. Durch gezielte Gehölzentnahmen wäre diese Entwicklung zu stoppen. Insbesondere um einen guten Erhaltungszustand der FFH-Gebiete zu erreichen, müssen entsprechende Maßnahmen umgesetzt werden.
Um die Qualität der Kleingewässer zu erhöhen, ist es erforderlich, die großflächig angelegten Meliorationsmaßnahmen rückgängig zu machen. Ein großer Teil der Kleingewässer ist durch Verrohrungen untereinander verbunden. Diese Verrohrung muss zurückgebaut werden, um eine längere Wasserführung zu gewährleisten. Gleiches gilt für Drainageleitungen, die innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Flächen liegen. Um einen Schutz der einheimischen Herpetofauna zu gewährleisten, sind erhöhte Anstrengungen erforderlich. Um Schutzmaßnahmen umzusetzen, ist es notwendig, dass die für den Schutz der Herpetofauna benötigten Flächen zumindest innerhalb der Schutzgebiete im Besitz der öffentlichen Hand liegen bzw. Naturschutzstiftungen oder -vereinen gehören. Nur wenn die Besitzverhältnisse geändert werden, können Schutzmaßnahmen gezielt umgesetzt und private Interessen zurückgedrängt werden. Die Autoren sehen hier das Land Brandenburg in der Verantwortung, durch Flächenankäufe und Umsetzung von Entwicklungs- und Erhaltungsmaßnahmen, u.a. durch eine konsequente Umsetzung der FFH-Schutzrichtlinie, beispielsweise einer Überarbeitung für die beiden FFH-Schutzgebiete „Sölle südlich Müncheberg“ (DE3550-301) und „Müncheberg Nord“ (DE3450-309) zu realisieren. Durch ein EU-Vertragsverletzungsverfahren (Europäische Kommission 2020) wegen unvollständiger Erhaltungsziele und fehlender Erhaltungsmaßnahmen könnte sich ein ausreichender Spielraum für die Sicherung und den Erhalt der einheimischen Herpetofauna ergeben. Die von Naturschutzverbänden seit vielen Jahren geforderte Agrarwende wird seitens der Politik nicht umgesetzt. Somit wird sich das Verschwinden der Amphiben aus unseren Landschaftsräumen nicht nur weiterhin ungehindert fortsetzen, sondern durch den Klimawandel und dem daraus resultierenden Verlust von geeigneten Laichgewässern zusätzlich verstärkt werden.

6 Danksagung

Bedanken möchten sich die Autoren bei den Kartierer*innen C. Blum, A. Erhardt, A. Keller, D. Lüdicke, I. und J. Mielcarek und N. Papke, die dieses Projekt überhaupt erst

ermöglicht haben. Weiterhin möchten wir uns bei der Redaktion der RANA bedanken, die es uns ermöglicht, als ehrenamtliche Naturschützer unsere Beobachtungen in dieser Zeitschrift zu veröffentlichen. Die Leser*innen, die sich feldherpetologisch interessieren und arbeiten, möchten wir bitten, ihre Daten in dem PC-Programm MultibaseCS einzugeben (für alle ehrenamtlichen Mitarbeiter kostenfrei erhältlich über das Landesumweltamt Brandenburg, Anmeldung: E-Mail: heidrun.beckmann@lfu.brandenburg.de). Zu guter Letzt möchten wir uns bei einem Landschaftsgestalter bedanken, der es ermöglichte, dass in den drei Dürrejahren an einigen Gewässern nach langer Abwesenheit wieder Amphibien lebten und sich auch reproduzierten. Sein Name ist Biber (*Castor fiber),* eine FFH-Art Anhang II, die es zu schützen gilt.

Abb. 9: Gewässer 19 im Oktober 2010 im FFH-Schutzgebiet „Sölle südlich Müncheberg" (DE3550-301) (Foto: Thorsten Schönbrodt).

Abb. 10: Gewässer 19 im März 2020 im FFH-Schutzgebiet „Sölle südlich Müncheberg" (DE3550-301) (Foto: Thorsten Schönbrodt).

7 Literatur

Bendik, N. & A. Gluesenkamp (2013): Body length shrinkage in an endangered amphibian is associated with drought. Journal for Zoology 290: 1–7.

Berger, G., Schönbrodt. T., Langer, C. & H. Kretschmer (1999): Die Agrarlandschaft der Lebusplatte als Lebensraum für Amphibien. RANA Sonderheft 3: 81–99.

Berger, G., Schönbrodt, T. & H. Pfeffer (2004): Naturschutz in der Landwirtschaft mittels Flächenstilllegung - Profitiert (auch) der Laubfrosch (*Hyla arborea*) davon? Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 5: 37–54.

Berger, G., Pfeffer, H. & T. Kalettka (Hrsg., 2011): Amphibienschutz in kleingewässerreichen Ackerbaugebieten. Natur & Text, Rangsdorf.

Berninghausen, F. (1998): Welche Kaulquappe ist das? 5. Auflage. NABU LV Niedersachsen e. V. (Hrsg.), Hannover.

BMU & BFN - Ministerium für Umwelt, Bau und Reaktorsicherheit und Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2013): Die Lage der Natur in Deutschland. Ergebnisse von EU-Vogelschutz- und FFH-Bericht. Berlin, Bonn, Internet: https://www.bmu.de/themen/natur-biologische-vielfalt-arten/naturschutz-biologische-vielfalt/gebietsschutz-und-vernetzung/natura-2000/lage-der-natur-2020/ [Abruf: 22.10.2020].

Blab, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 18.

DVL – Deutscher Verband für Landschaftspflege (1998): Hinweise zur Biotop- und Landschaftspflege - „Sölle und andere Kleingewässer", Potsdam.

DWD - Deutscher Wetterdienst (2020): Niederschlagsdaten 2018 bis 2020 Wetterstation Müncheberg, Internet: ftp://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/ [Abruf: 05.01.2021].

Europäische Kommission (2020): EU-Vertragsverletzung Nr. 2014/2262 - 12. Februar 2020.

Fröhlich, G., Oertner, J. & S. Vogel (1987): Schützt Lurche und Kriechtiere. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.

Glandt, D. (2006): Praktische Kleingewässerkunde. Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 9.

Günther, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Gustav Fischer Verlag, Jena.

Hachtel, M, Schlüpmann, M, Thiesmeier, B. & K. Weddeling (Hrsg.) (2009): Methoden der Feldherpetologie. Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 15.

Hamel, G. (1988): Nutzungsgeschichte, Sukzession und Habitatfunktion von Kleingewässern in der Agrarlandschaft. Naturschutzarbeit in Berlin und Brandenburg 24: 67–79.

Hamel, G. (1999): Kleingewässer im Wandel der Agrarnutzung in Brandenburg. RANA Sonderheft 3: 13–19.

Henle, K. & M. Veith (Hrsg., 1997): Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie. Mertensiella 7.

Kalettka, T. (1996): Die Problematik der Sölle (Hohlformen) im Jungmoränengebiet Nordostdeutschlands. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Sonderheft Sölle: 4–12.

Kempkes, M. (2012): Der Amphibienhelfer. NBB kompakt Band 3.

Kniep, W. (2010): Zur Notwendigkeit des Vorhaltens sukzessiv ungleichaltriger Gewässer für den Amphibienschutz. RANA 11: 37–45.

Kühnis, J. B. (2011): Amphibienmonitoring in Liechtenstein 1995-2010. Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein 27.

Krone, A. (1992): Erfahrungen mit dem Einsatz von Lichtfallen für den Nachweis von Amphibien. RANA 6: 158–161.

Krone, A., Kühnel, K. D., Beckmann, H. & H. D. Bast (2001): Verbreitung des Kammolches (*Triturus cristatus*) in den Ländern Berlin, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. RANA Sonderheft 4: 63–70.

Lötters, St., Filz, K., Rödder, D., Wagner, N., Jaescke, A., Schulte, M. & M. Veith (2014): Amphibien und Reptilien. In: Mosbrugger, V., Brasseur, G., Schaller, M. & B. Stribrny (Hrsg.): Klimawandel und Biodiversität. Folgen für Deutschland. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 271–277.

Luthardt, V & F. Dreger (1996): Ist-Zustands-Analyse und Bewertung der Vegetation von Söllen in der Uckermark. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Sonderheft Sölle: 31–38.
MLUV– Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz Brandenburg (2009): Artenschutzprogramm Rotbauchunke und Laubfrosch. Potsdam.
MLUK– Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg (2020): Managementplanung für das FFH-Gebiet "Müncheberg Nord" (Entwurf). Potsdam.
Müller, J. (2020): Deutlicher Rückgang bei Amphibien. Naturmagazin Berlin-Brandenburg 2/2020: 22–23.
NABU LV Brandenburg e. V. (Hrsg., 1995): Heimische Froschlurche. Rufe zur Paarungszeit (CD). Natur & Text, Rangsdorf.
NABU OG Müncheberg e. V. (Hrsg., 2000): Amphibien und Reptilien Münchebergs – 10 Jahre Amphibien- und Reptilienschutz in Müncheberg. Müncheberg.
Opitz, T, Achtziger, R. & H. Lueg (2019): Analyse der Kleingewässer sowie der Vorkommen und Reproduktion von Amphibien im Hospital- und Stadtwald von Freiberg im Trokkenjahr 2018. Freiberg Ecology online 5, Technische Universität Bergakademie Freiberg. Internet: https://tu-freiberg.de/sites/default/files/media/institut-fuer-biowissenschaften-10447/ag_biologie/FECO/feco_5_pp13-34_opitz_et_al_amphibien_hospitalwald_publ_2019-12-31.pdf [Abruf: 29.10.2020].
Rödder, D. & U. Schulte (2010): Amphibien und Reptilien im anthropogenen Klimawandel: Was wissen wir und was erwarten wir? Zeitschrift für Feldherpetologie 17: 1–22.
Schiemenz, H. & R. Günther (1994): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands. Natur & Text, Rangsdorf.
Schmidt, B. R., Zumbach, S., Tobler U. & M. Lippuner (2015): Amphibien brauchen temporäre Gewässer. Zeitschrift für Feldherpetologie 22: 137–150.
Schneeweiss, N. (1993): Zur Situation der Rotbauchunke *Bombina bombina* Linnaeus,1761 in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 2: 8–11.
Schneeweiss, N. (1996): Habitatfunktion von Kleingewässern in der Agrarlandschaft am Beispiel der Amphibien. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Sonderheft Sölle: 13–17.
Schneeweiss, N., Krone A. & R. Baier (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Beilage zu Heft 4. Potsdam.
Scholz, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Pädagogisches Bezirkskabinett, Potsdam.
Temple, H.J. & N.A. Cox (2009): European Red List of Amphibians. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
Tezlaff, I. (2007): Froschlurche. Die Stimmen aller einheimischen Arten (CD). Musikverlag Edition AMPLE, Germering.
Thiesmeier, B. (2014): Amphibien bestimmen am Land und im Wasser. Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 18.
Thiesmeier, B. (2016): Reptilien bestimmen. Eier, Jungtiere, Adulte, Häutungen, Totfunde. Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 19.

Verfasser

Thorsten Schönbrodt, Schwarzer Weg 7, 15374 Müncheberg, E-Mail: nabu1992@posteo.de
Andreas Fischer, Erich-Weinert-Straße 31, 15306 Seelow, E-Mail: afischer1976@gmx.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: RANA

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: 22

Autor(en)/Author(s): Schönbrodt Thorsten, Fischer Andreas

Artikel/Article: Kleingewässer im Klimawandel – Beobachtungen am Beispiel der Amphibien im Raum Müncheberg (Brandenburg) 4-19