

RANA	Heft 19	84–107	Rangsdorf 2018
------	---------	--------	----------------

16 Jahre ehrenamtliche Betreuung eines Amphibienschutzzaunes in Letschow

Ina Sakowski und Peter-Christian Mundt

Zusammenfassung

Im Zeitraum von 2001 bis 2016 wurde an der Kreisstraße 15 von Letschow (Amt Schwaan, Landkreis Rostock) während der Frühjahrswanderung der Amphibien ein ca. 75 m langer Schutzzaun aufgestellt und ehrenamtlich betreut. Festgestellt wurden insgesamt zehn Amphibienarten. Über den Gesamtzeitraum dominierten Moor- und Grasfrosch, gefolgt von Teich- und Kammmolch, Erdkröte und Rotbauchunke den Bestand. Laub- und Wasserfrösche sowie Knoblauchkröten wurden nicht in jedem Jahr sowie in sehr geringen Anzahlen beobachtet. Im Laufe der Jahre wechselte das Artenspektrum deutlich.

Mit dieser Veröffentlichung sollen zum einen das hohe Engagement von Bürgern bei der jahrelangen Betreuung eines Amphibienschutzzaunes im Norden Mecklenburg-Vorpommerns gewürdigt und zum anderen erstmals die bisher nur handschriftlich vorliegenden Originaldaten der Erfassungen ausgewertet und dokumentiert werden.

1 Einleitung

Der Auslöser für das Aufstellen eines Amphibienschutzzaunes waren die Beobachtungen des Ehepaares Bärbel und Christian Mundt sowie einiger weiterer aufmerksamer Bürger aus Dörfern in der Nähe von Schwaan Ende der 1990iger Jahre. Jedes Frühjahr bemerkten sie auf der Kreisstraße 15 zwischen Bandow und Letschow über mehrere Wochen größere Mengen totgefahrener Amphibien. Diese Beobachtungen wurden im Jahr 2000 an die zuständige Untere Naturschutzbehörde (UNB) des Landkreises Doberan und die Fachgruppe Feldherpetologie/Ichthyofaunistik des NABU Rostock herangetragen. Von dort wurde Unterstützung angeboten und der Kontakt zum Verein Agrarumwelt-Pankelow e. V. hergestellt, welcher das erste Zaunmaterial bereitstellte. Unter fachlicher Anleitung von Herrn Roland Radcke erfolgte mit einigen Bürgern der nahen Umgebung im Frühjahr 2001 der Aufbau und die Betreuung.

In den folgenden 16 Jahren haben vier bis sechs Freiwillige aus den angrenzenden Ortschaften die Zaunbetreuung, -instandhaltung und -lagerung mit großem En-

gagement und weitgehend in Eigeninitiative durchgeführt. Hervorzuheben sind v. a. die Ehepaare Mundt und Radcke, die diese ehrenamtliche Tätigkeit über 16 bzw. 13 Jahre mit hohem Einsatz realisierten.

Das primäre Ziel der engagierten Bürger war die Rettung von Amphibien vor dem drohenden Verkehrstod auf einer Straße, nicht die wissenschaftliche Erfassung und Auswertung der am Fangzaun dokumentierten Tiere.

Aufgrund der stetig und deutlich abnehmenden Amphibienzahlen sowie des Wegfalls des vermutlich größten Sommerhabitats ab 2009, entschlossen sich die z. T. über 75jährigen Betreuer, den Zaun in Letschow ab 2017 nicht mehr aufzustellen.

2 Lage des Amphibienschutzzaunes und angrenzender Laich- und Landhabitate

Das kleine Dorf Letschow ist ein Ortsteil der Stadt Schwaan und liegt im Norden des Landkreises Rostock (ehem. LK Doberan), Mecklenburg-Vorpommern (M-V). Durch den Ort verläuft die Kreisstraße 15 (K 15) als „Bandower Chaussee“.

Das Untersuchungsgebiet liegt in einer großflächig von Wald, Grünland und von kleingewässerreichen Äckern dominierten Landschaft, weitab von größeren Siedlungen und Straßen. Das Dorf ist allseits umgeben vom FFH-Gebiet «Kleingewässerlandschaft an den Letschower Tannen (bei Schwaan)» mit den Zielarten Kammolch (*Triturus cristatus*) und Rotbauchunke (*Bombina bombina*). Dieses ca. 700 ha große Waldgebiet reicht mit seinen nördlichsten Ausläufern bis ca. 200 m an Letschow heran und stellt für die meisten Arten vermutlich das wichtigste Winterhabitat bzw. -quartier (WQ) im Untersuchungsgebiet dar (Abb. 1). Zwischen Waldrand und Ortschaft bzw. K 15 befindet sich eine ca. 5 ha große, bis 2009 stillgelegte Ackerfläche. Während der Stilllegungszeit besaß sie nach eigenen Beobachtungen eine besondere Bedeutung als Sommerhabitat- bzw. -quartier (SQ) für viele Arten, insbesondere für Braunfrösche. Nach der Wiederaufnahme der intensiven ackerbaulichen Bewirtschaftung mit hohen Dünger- und Pestizidgaben sowie häufigen Bodenbearbeitungen dürfte die Habitateignung stark beeinträchtigt worden sein; ebenso wie ein traditionell über diesen Bereich verlaufender Wanderkorridor zu den nördlich der K 15 liegenden Kleingewässern (KG) 1-4.

Auf einer Breite von gut 50 m grenzt an den nördlichen Waldrand ein ca. 0,5 ha großes Feuchtbiotop mit durchschnittlich geringen Wasserständen an, dass an drei Seiten von Acker umgeben wird (Abb. 2). Es handelt sich hier um ein in Verlandung begriffenes, eutrophiertes, ehemaliges Zwischenmoor mit Resten der ehemals prägenden Vegetation, wie Sumpfbloodauge und Sumpfpfurst sowie Risp- und Sumpfschilfbeständen. Obwohl es sich für die im Wald und geeigneten Bereichen in dessen Nähe überwinternden Amphibien als Laichgewässer (LG) anbieten würde, fehlen dafür doch in vielen Jahren ausreichend hohe Was-



Abb. 1: Lage des Amphibienschutzzaunes mit angrenzenden Laich- und Landhabitaten (Kartengrundlage: Google Earth).

serstände. Zudem werden sich die Dünger- und Pestizideinträge aus dem umgebenden Acker (seit 2009) vermutlich negativ auf die LG-Qualität auswirken. Das Feuchtbiotop wurde in einigen Jahren jedoch nachweislich von Braunfröschen als SQ frequentiert.

Unmittelbar nördlich der K 15 befindet sich ein ca. 2,5 ha großer Grünlandstreifen mit SQ-Eignung, in dem auf einer Länge von etwa 400 m vier recht große Stillgewässer liegen (Abb. 1). Zumindest die drei südlichen, zwischen 500 und 1.500 m² großen Gewässer (KG 1-3) kommen, in Abhängigkeit von Witterung



Abb. 2: Waldrand-Feuchtbiotop (ehemaliges Zwischenmoor) in 2012 (Foto: Christian Mundt).

und Wasserführung, als Laichhabitate in Frage. Hier hinein wurden jedes Jahr die am Zaun aufgefundenen Amphibien gesetzt; auch nach Errichtung eines Damwildgeheges im Jahr 2006. Der am nördlichsten liegende, große und bis an die Dorfstraße „An der Klink“ reichende „Badeteich“ (KG 4) wird stark von Menschen und Hunden frequentiert und weniger von Amphibien aufgesucht. Aber auch dort konnten im Frühjahr 2017 Laichballen vom Moorfrosch (*Rana arvalis*) und subadulte Wasserfrösche (*Pelophylax* spp.) beobachtet werden.

Aufgrund der starken Verlandung und des sukzessiven Bewuchses wurden die zwei südlichen Teiche (KG 1 und 2) 2010 durch den Landeigentümer über Fördermittel saniert. Leider wurde dabei versäumt, das auf der Dammwildkoppel liegende Gewässer (KG 2) einzuzäunen, um den starken Vertritt der Ufer durch das Wild zu verhindern. Im straßennahen Teich (KG 1) wurden vermutlich um 2014 Fische eingesetzt und geangelt. Außerdem wird der Teich als Badestelle für Hunde genutzt.

Südlich der K 15 befinden sich drei weitere Kleingewässer (KG 5-7). Der ca. 800 m² große, straßennahe, recht naturnah ausgeprägte und voll besonnte Feuerlöschteich (KG 5), nur etwa 150 m westlich des Zaunstandortes, weist seit der Fertigstellung der neuen Kanalisationsanlage für das Dorf Letschow im Jahr 2011

eine deutlich bessere Wasserqualität auf. Von Jahr zu Jahr konnten dort mehr Amphibien sowie ein verstärktes Abbläichen beobachtet werden. Im Jahr 2017 fungierte er nachweislich als wichtigstes LG für Braun- und Grünfrösche (*Rana* spp. & *Pelophylax* spp.), Erdkröten (*Bufo bufo*) und Rotbauchunken; vermutlich auch für Molche. Die unmittelbar südlich und westlich angrenzenden Gärten und Wiesen bieten günstige SQ und der nahe Wald geeignete WQ.

Nur wenige Meter südwestlich vom Löschteich liegt ein stark durch Weiden beschattetes Stillgewässer (KG 6, Abb. 3), das über einen ca. 80 m langen und 2 m tiefen, oftmals ausgetrockneten Graben mit einem weiteren, aktuell wasserfreien und zu 100 % mit Flutrasen bewachsenen KG (7) führt. Im erstgenannten Gewässer (KG 6) laichten 2017 Braunfrösche und einzelne Rotbauchunken ab. Die Flutrasenfläche des KG 7 bietet insbesondere Jungamphibien ein gutes Sommer- und Nahrungshabitat. Randlich grenzen an beide KG mehrere Kleingärten, eine Wiese und der Wald an, die alle als Landhabitate für Amphibien geeignet sind.



Abb. 3: Kleingewässer westlich des Feuerlöschteiches (KG 6) in 2017 (Foto: Ina Sakowski).

3 Material und Methoden

Der aus grüner Gewebefolie bestehende Amphibienschutzzaun der Firma SCHWEGLER wurde von 2001 bis 2016 jedes Jahr möglichst vor Beginn der Laichwanderung im Bereich der Ortschaft Letschow aufgebaut (Abb. 1 und 4). Er wies eine Länge von durchschnittlich 75 m und zwölf Eimer auf. Der Aufbau des Zaunes erfolgte seit 2002 am Folgetag nach den ersten Beobachtungen von Amphibien auf der K 15, der Abbau nach dem deutlichen Rückgang von anwandernden und erster Sichtung von rückwandernden Amphibien durch die ehrenamtlichen Betreuer. Als optimaler Standort kristallisierte sich der südliche Straßenrandbereich gegenüber einer nördlich liegenden Bebauungslücke heraus. Diese Passage zwischen der Häuserzeile nutzen viele Amphibien jedes Frühjahr gezielt, um aus dem südlich der Straße gelegenen Wald (WQ) auf kürzestem Weg, über eine Stilllegungs- bzw. Ackerfläche (SQ) hinweg, zu den nördlich der Straße im Grünland liegenden Teiche (KG 1-4) zu gelangen (vgl. Abb. 1).



Abb. 4: C. Mundt, R. Radcke und P. Jung beim Zaunbau und Blick in einen Fangeimer (Fotos: Christian Mundt).

Die Eimer wurden frühmorgens, an Hauptwandertagen zusätzlich am späten Nachmittag, kontrolliert, die vorgefundenen Amphibien nach Art, Geschlecht und Alter (anhand der Kopf-Rumpf-Längen) klassifiziert und die Tiere anschließend sofort an die nördlich der Straße liegenden Teiche gebracht. Zusätzlich wurde in unregelmäßigen Abständen ein jeweils ca. 350 m langer Straßenbereich östlich und westlich des Zaunes abgegangen sowie alle Tiere, überwiegend Totfunde, dokumentiert. Alle Daten wurden handschriftlich in Tagesprotokollen erfasst und am Ende der Saison handschriftlich von Frau I. Nerge zusammengefasst und ausgewertet.

4 Ergebnisse

4.1 Standdauer des Zaunes und Anwanderungszeiten der Amphibien

Die Standdauer des Zaunes schwankte – in Abhängigkeit von der jährlichen Frühljahreswitterung und des daraus resultierenden Wanderungsverlaufes – von Jahr zu Jahr zwischen 15 und 49 Tagen (Abb. 5). Der Durchschnittswert beträgt 32 Tage (Standardabweichung = 11 Tage), also etwa einen Monat. Der früheste Aufstellungstermin war der 13. Februar (2002) und der späteste der 9. April (2013). Der späte Zaunaufbau in 2013 ist mit dem sehr langen, frost- und schneereichen sowie bis in die erste Aprilwoche reichenden Winter begründbar. Die Amphibienwanderung begann in diesem Jahr landesweit sehr spät und verlief dann über einen sehr kurzen Zeitraum von ca. 15 Tagen im April. Die Frühläicher „saßen“ bereits seit Wochen in den Startlöchern, um zu den Laichgewässern zu wandern, denn die tägliche Sonnenscheindauer und Luftfeuchte waren seit Wochen optimal. Aber Starkfrost und Schneefall bis in die ersten Apriltage hinein schlossen ein Verlassen der WQ und eine Anwanderung der LG sehr lange aus.

Die ähnlich kurze Zaunstandzeit von nur 18 Tagen im ersten Jahr der Erfassungen resultiert aus dem erst ca. drei Wochen nach Wanderungsbeginn zur Verfügung ge- bzw. aufgestellten Schutzzaunes. Somit verpassten die Betreuer den Beginn der Laichplatzanwanderung. Im Durchschnitt stand der Zaun immer im Zeitraum zwischen Mitte März und Anfang April (Abb. 5).

Die sehr langen Standzeiten mit > 42 Tagen in den Jahren 2002, 2008, 2012 und 2014 (Abb. 7) sind wie folgt zu erklären: In 2002 wurde der Zaun ca. 2 Wochen vor dem eigentlichen Wanderungsbeginn (nach Sichtung der ersten Einzeltiere) aufgestellt. Daher wurde der „Wandermedian“ auch erst nach 21 Tagen (am 6. März) erreicht (Abb. 8); aber bereits am 19. März waren 99 % aller Amphibien angewandert.

In 2008 wurde die Standdauer des Zauns optimal gewählt: bereits nach vier Tagen waren 36 % aller Tiere angewandert und der Median schon nach sieben Tagen erreicht. Dann kam es zu mehreren schneereichen Kälteeinbrüchen (Abb. 6 und 7), sodass sich die Amphibienwanderung und die Zaunstandzeit bis Anfang April hinzogen.

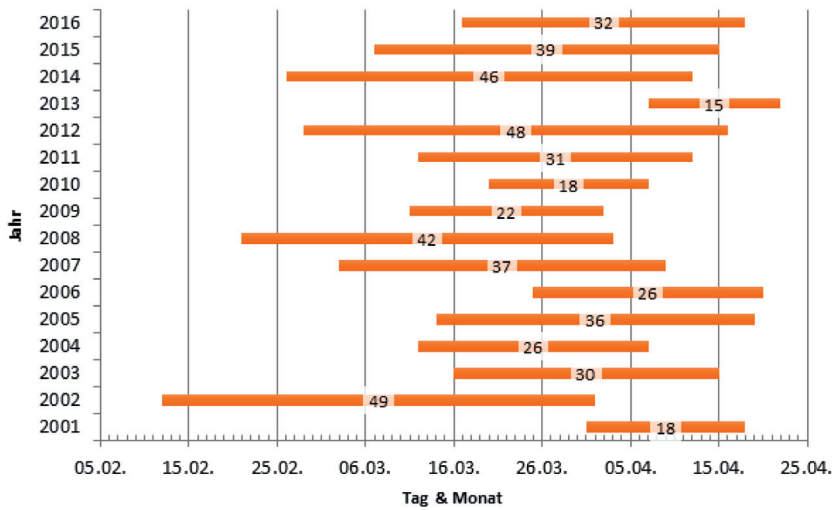


Abb. 5: Jährliche Standdauer des Amphibienschutzzaunes.



Abb. 6 und 7: Schneefall und Frost unterbrechen im Frühjahr 2008 zeitweise die Anwendung (Fotos: Christian Mundt).

Das Frühjahr 2012 war durch einen kalten Januar, eisigen Februar und sonnenreiche, warme Tage Anfang März gekennzeichnet. Der Zaubaufbau am 29.02. erfolgte zu einem optimalen Zeitpunkt: Bereits in der ersten Märzwoche war rund ein Viertel der in dem Jahr erfassten Amphibien angewandert. Allerdings zog sich die gesamte Laichplatzwanderung noch bis Mitte April hin. Es gab keine Hauptwandertage, wie in anderen Jahren, und der Median wurde erst nach 19 Tagen erreicht (Abb. 8).

Der Winter 2014 war frost- und schneearm und begann mit einem milden, sonnigen Februar, sodass am Zaun ab 27. Februar die ersten vereinzelt wandernden Molche erfasst wurden, ehe nach einer längeren Kälteperiode ab dem 14. März die Braunfrösche und Erdkröten folgten. Die drei Hauptwandertage waren der 15., 16.

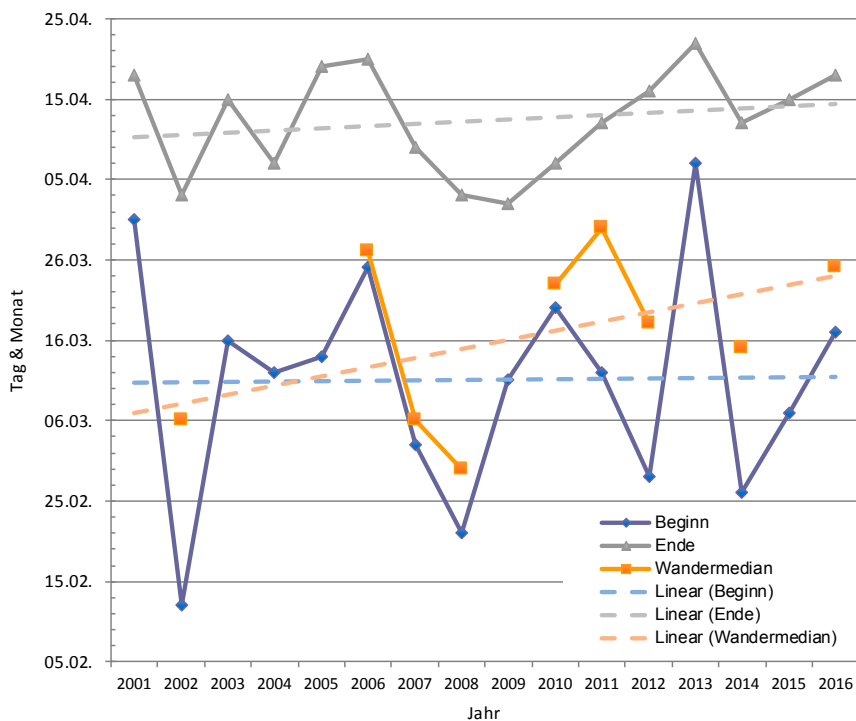


Abb. 8: Standdauer des Zaunes (Anwanderungszeiten) und Wander-Median.

und 17. März, an denen ca. 10, 20 bzw. 30 % der insgesamt in dem Jahr erfassten Amphibien wanderten. Ab 20.03. wurden nur noch einzelne Amphibien gesichtet. Der Median wurde nach 18 Tagen Standzeit erreicht. Die Anwanderung erfolgte – mit Ausnahme der drei o. g. Tage – ähnlich gestreut wie im Jahr 2012.

Grundsätzlich war die Anwanderung in jedem der 16 Untersuchungsjahre durch etwa zwei bis vier „Hauptwandertage“ gekennzeichnet, an denen bei optimalen Witterungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, Sonnenscheindauer) > 20 % (z.T. 50 %) der im Frühjahr erfassten Individuen am Zaun registriert wurden. So wanderten z. B. 2006 bereits einen Tag nach Aufbau des Schutzzaunes (am 28.03.) ca. 47 % aller Amphibien an. In 2011 gab es drei Peaks, an denen ca. 10 %, 17 % und 40 % der Tiere anwanderten (02.04., 15.03., 01.04.), wogegen es während des sehr langen Wanderzeitraums in 2012 nur einen „Hauptwandertag“ (20.03.) gab, an dem ca. 20 % der Amphibien erfasst wurden.

Betrachtet man die Standdauer des Zaunes, die den ungefähren Anwanderungszeitraum widerspiegelt, über den Gesamtzeitraum, deuten sich drei Phasen der Verschiebung des Zaunaufbaus von Mitte/Ende Februar nach Mitte/Ende März an: 2002–2007, 2008–2010 und 2014–2016; ähnliches gilt für den Zaunabbau: von Anfang nach Mitte/Ende April: 2002–2006, 2009–2013, 2014–2016. Gemäß den zugehörigen Trendlinien lag der Zeitpunkt für den Zaunaufbau immer um den 11. März; beim Zaunabbau ist eine sehr geringe Verschiebung um vier Tage, vom 10. auf den 14. April, zu verzeichnen (Abb. 8).

Für die Betrachtung des „Wander-Medians“ (Tag, an dem die Hälfte der Amphibien des Frühjahrs angewandert sind) waren nur wenige Daten verfügbar. Die Abbildung 8 lässt über die 16 Jahre eine deutliche Verschiebung des Medians vom 6. zum 25. März erkennen.

4.2 Gesamtzeitraum: Lebend- und Totfunde

In den 16 untersuchten Frühjahren wurden am Zaunstandort Letschow insgesamt 13.569 Individuen erfasst, davon durchschnittlich 25 % als Totfunde direkt am Zaun, zumeist im näheren Straßenumfeld (Abb. 9). In 2001 wurde noch keine Unterscheidung von Lebend- und Totfunden getroffen. Auch wenn Totfunde an der K 15 nur sporadisch und an bestimmten Abschnitten nahe dem Schutzzaun erfasst wurden (vgl. Kapitel 3), korreliert deren jährliche Gesamtsumme und -trend doch eindeutig mit der Anzahl lebend am Zaun registrierter Amphibien.

4.3 Artenspektrum und Häufigkeiten

Im Zeitraum von 2001 bis 2016 wurden insgesamt zehn Amphibienarten am Fangzaun festgestellt (Abb. 10). Das entspricht etwa drei Viertel aller in M-V

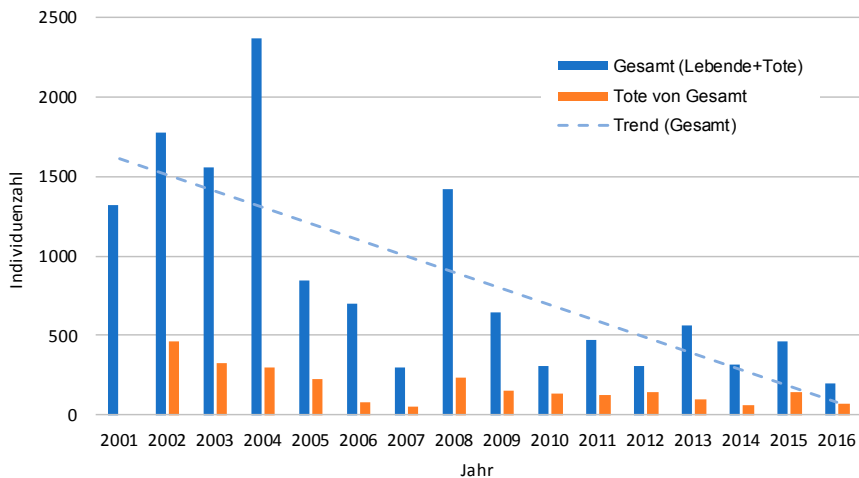


Abb. 9: Verhältnis Lebend- und Totfunde im Gesamtzeitraum.

vorkommenden heimischen Arten. Das Artenspektrum dominierten mit nahezu 75 % Moorfrosch und Grasfrosch (*Rana temporaria*), gefolgt von Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) und Kammmolch (15,0 %) sowie der Erdkröte (5,7 %) und der Rotbauchunke (2,3 %). Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Wasserfrosch sowie Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) wurden lediglich in einzelnen Jahren mit bis zu 10 Exemplaren festgestellt. Mehr als zwölf Exemplare wurden beim Laubfrosch nur in 2015 (16 Individuen) sowie beim Wasserfrosch zusätzlich in 2013 und 2014 (max. 56 Individuen) nachgewiesen. Für die Wechselkröte (*Bufo viridis*) gibt es den Einzelnachweis eines Jungtieres aus dem Jahr 2002.

In allen 16 Erfassungsjahren dominierten – mit Ausnahme von 2014 – die beiden Braunfrosch-Arten die Amphibienfauna: in den ersten neun Jahren mit bis zu 91 % und in den letzten sieben Jahren mit < 50 % je Frühjahr. Mit dem drastischen Absinken des Braunfroschanteils ab 2010 stieg gleichzeitig der Anteil von Teich- und Kammmolchen auf > 40 % an und pendelte sich bis 2016 auf 23 % ein. Tendenziell galt dies auch für die Erdkröte und die Rotbauchunke, deren Anteile nach 2010 auf 20 bis 36 % stiegen (Abb. 11). Tatsächlich spiegelt sich das auch in den absoluten Zahlen der Molche, Kröten und Unken wider (Abb. 15 und 16) und lag nicht nur am zahlenmäßigen Rückgang der Braunfrösche ab 2010.

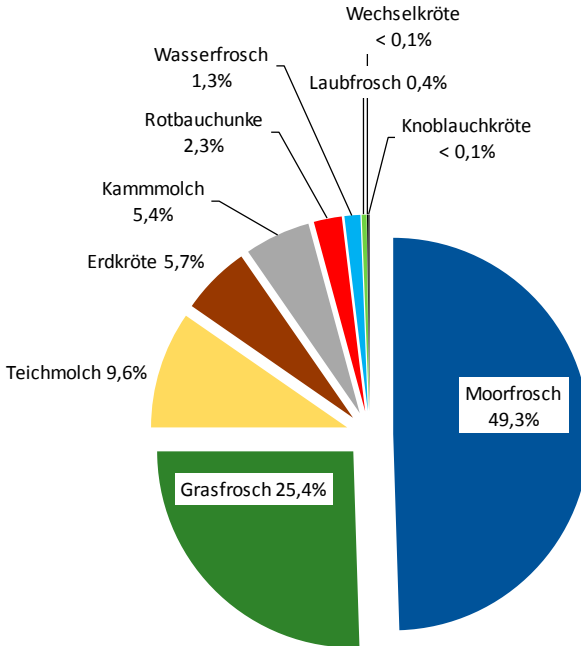


Abb. 10: Artenspektrum des Gesamtzeitraumes (Gesamtindividuen: 13.569).

Die Gesamtsumme der erfassten Amphibien schwankte von Art zu Art sowie Jahr zu Jahr erheblich, zwischen insgesamt 203 Individuen in 2016 und 2.370 im Jahr 2004. Diese hohe Zahl ist vermutlich auf den Ausnahmesommer 2003 zurückzuführen, in dem sich viele Jungamphibien optimal entwickeln konnten. Die hohe Gesamtzahl in 2008 hing wahrscheinlich mit dem äußerst milden Winterhalbjahr 2007/08 zusammen.

Ein starker Abwärtstrend war bei den Tierzahlen ab 2005 deutlich erkennbar. Lagen die Gesamtsummen mit über 1.000 bzw. über 2.000 Einzeltieren pro Frühjahr in den ersten 4 Jahren noch sehr hoch, so nahmen diese ab 2005 (mit Ausnahme von 2008) von Jahr zu Jahr um jeweils einige Hundert ab (Abb. 12). Ein zweiter Einbruch bei den Amphibienjahressummen trat ab 2010 mit durchschnittlich nur noch rund 400 Amphibien je Jahr ein. Das entspricht etwa einem Viertel der in den ersten vier Jahren am Zaunstandort dokumentierten jährlichen Gesamtzahl an Amphibien.

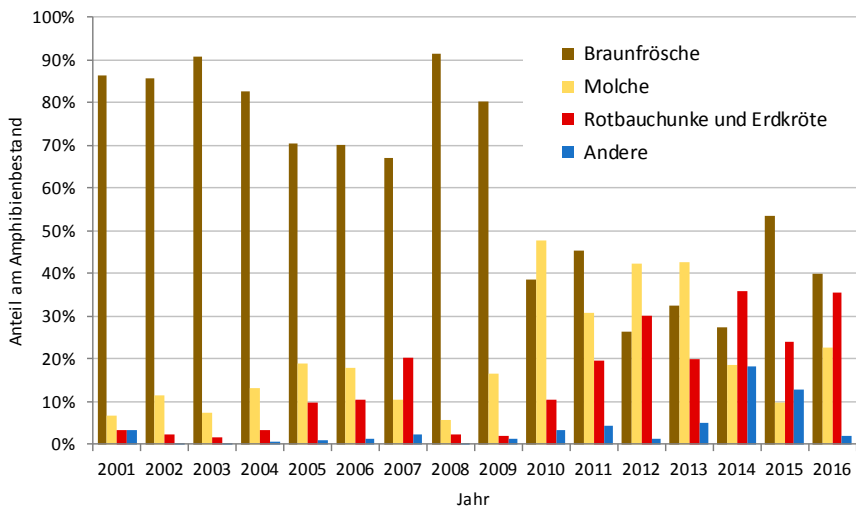


Abb. 11: Prozentuale Verteilung der Amphibien-Artengruppen je Untersuchungsjahr.

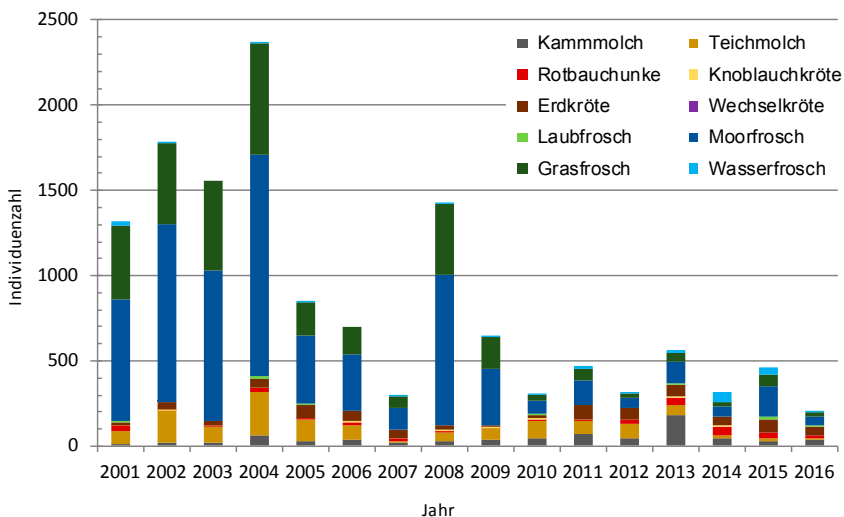


Abb. 12: Artenspektrum und Amphibien-Gesamtnachweise je Untersuchungsjahr.

Betrachtet man die Gesamtzahlen je Jahr nach Artengruppen aufgeschlüsselt, wird die drastische Abnahme bei den Braunfröschen ab 2005 und 2010 besonders deutlich (Abb. 13).

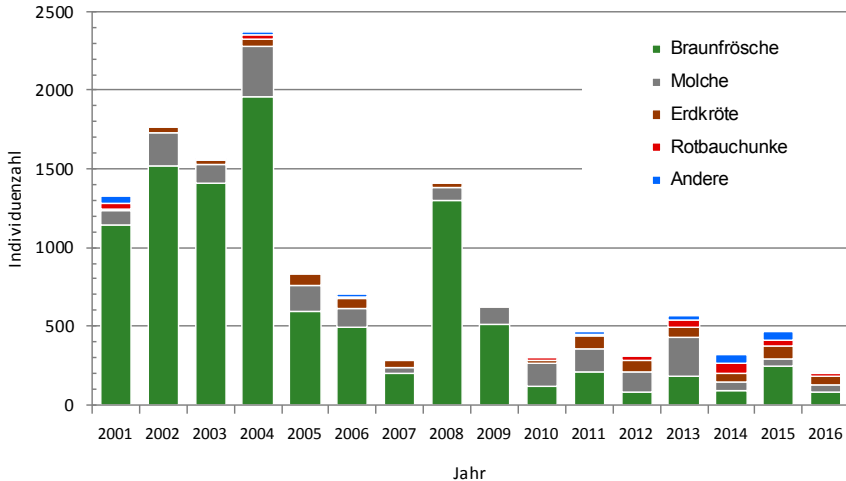


Abb. 13: Amphibien-Gesamtnachweise für die Artengruppe Braunfrösche und Molche sowie die Arten Erdkröte, Rotbauchunke und „Andere“ je Untersuchungsjahr.

Differenziert man zwischen den einzelnen Artengruppen weiter, fällt einerseits auf, dass am Standort Letschow sowohl über den Gesamtzeitraum als auch jährlich durchschnittlich doppelt so viele Moorfrösche wie Grasfrösche vorkamen; beide mit abnehmendem Trend seit 2001 (Abb. 14). Andererseits sank ab dem fünften Jahr bis 2009 die Jahressumme der Braunfrösche sehr stark, auf unter 50 % der anfänglichen Bestandszahlen (Ausnahmejahr 2008 ist nicht erklärbar). Ein zweites, drastisches Absinken der Jahressummen erfolgte ab 2010, auf unter 20 % der Ausgangswerte in den Anfangsjahren (Abb. 13).

Bei den beiden Molcharten dominierten bis 2012 die Teichmolche eindeutig den Bestand, ehe ab 2013 mit einem Extremwert von 181 Individuen mehr Kammals Teichmolche am Zaunstandort auftraten. Die absoluten Jahreswerte lagen beim Teichmolch bis zum Bestandseinbruch in 2014 fast immer deutlich über 50 Exemplaren und erreichten Maximalwerte von bis zu 251 Tieren, wogegen die Schwesternart nur in wenigen Jahren 50 Individuen und mehr erreichte. Beide

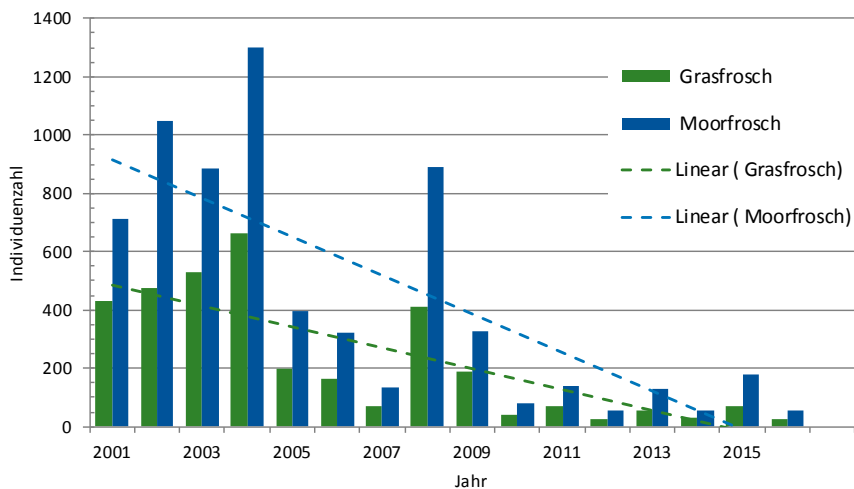


Abb. 14: Gesamt-Nachweise von Moor- und Grasfroesch je Untersuchungsjahr mit Trend.

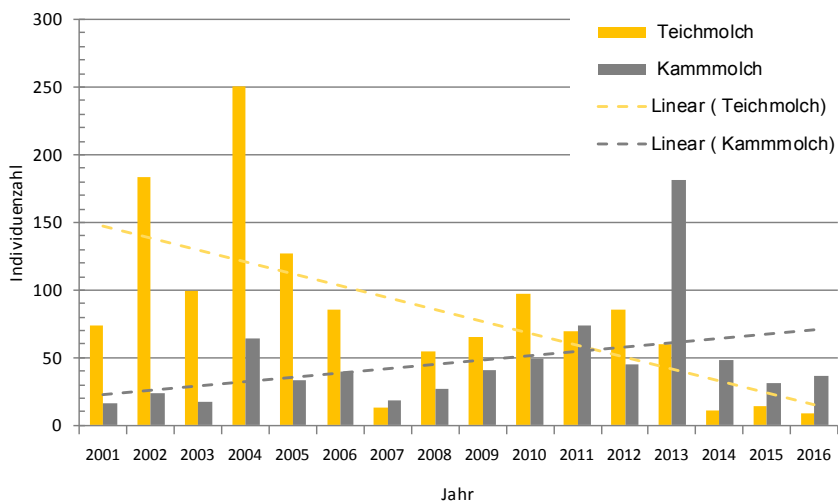


Abb. 15: Gesamt-Nachweise von Teich- und Kammmolch je Untersuchungsjahr mit Trend.

Arten weisen gegenläufige lineare Bestandstrends auf (Abb.15). Bei der polynomischen Trendabfrage sinkt auch der Kammmolchbestand ab 2012 (vorher leichter Anstieg).

Erdkröte und Rotbauchunke waren die einzigen Arten am Standort Letschow, deren Bestandszahlen bzw. -trends während der 16 Erfassungsjahre eindeutig positiv ausfielen (Abb.16). Allerdings lagen deren Gesamtzahlen weit unter denen der Braunfrösche und Teichmolche. Bei der Erdkröte fallen die Bestandspitzen mit rund 50 bis 80 Tieren von 2004 bis 2006 sowie ab 2011 auf.

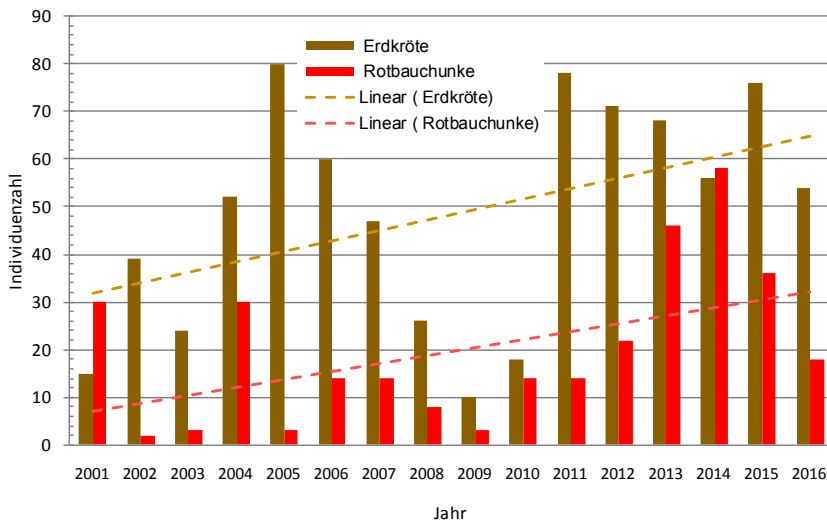


Abb. 16: Gesamt-Nachweise von Erdkröte und Rotbauchunke je Untersuchungsjahr mit Trend.

4.4 Anteil nicht geschlechtsreifer Amphibien

Der Anteil subadulter Braunfrösche lag im gesamten Untersuchungszeitraum bei durchschnittlich 16,5 %, mit eindeutigem Abwärtstrend. Beim Moorfrosch war dieser Trend etwas stärker als beim Grasfrosch ausgeprägt: von ca. 30 % auf ca. 5 % bzw. von ca. 25 % auf ca. 5 %. Der Anteil an Jungfröschen und -molchen korreliert stark mit der jährlichen Gesamtsumme an Amphibien. So waren die braunfroschreichen Jahre (2002 bis 2004 und 2008) auch durch einen hohen Jungtieranteil von bis zu 40 % gekennzeichnet (Abb. 17).

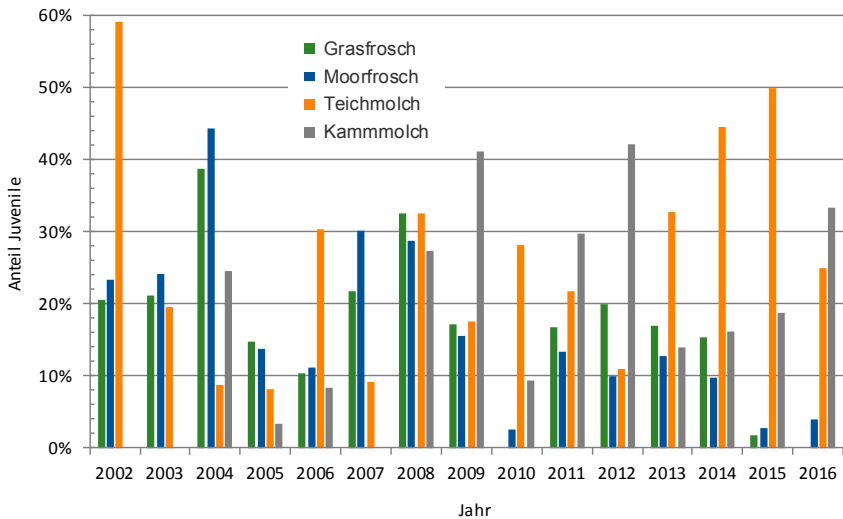


Abb. 17: Anteil junger Amphibien bei den vier häufigsten am Schutzzaun erfassten Arten.

Bei beiden Molcharten nahm innerhalb der 16 Jahre der Jungtieranteil tendenziell zu. Dies war beim Kammolch deutlicher ausgeprägt. So lag der durchschnittliche Anteil junger Teichmolche insgesamt bei 26,6 % und beim linearen Trend war eine Zunahme von ca. 20 % auf 30 % zu verzeichnen. Nach einem Rückgang stieg der Anteil junger Teichmolche ab dem Jahr 2013 auf bis zu 50 % an. Zu diesem Zeitpunkt wurden mehr Kammolche und nur noch sehr wenige Teichmolche gefunden, wobei die jährliche Gesamtsumme gefangener Molche auf deutlich unter 50 Individuen zurückging (Abb. 15).

Der Anteil subadulte Kammolche lag während aller Jahre bei durchschnittlich etwa 18 % und stieg in den Jahren mit hohen Kammolchzahlen auf etwa 30 bis 42 % an (Abb. 17).

4.5 Verhältnis Männchen-Weibchen (Geschlechterverhältnis)

Die Abbildung 18 stellt das Verhältnis von Männchen zu Weibchen bei den drei häufigsten Arten am Standort Letschow dar. In 2001 wurde keine Unterscheidung vorgenommen.

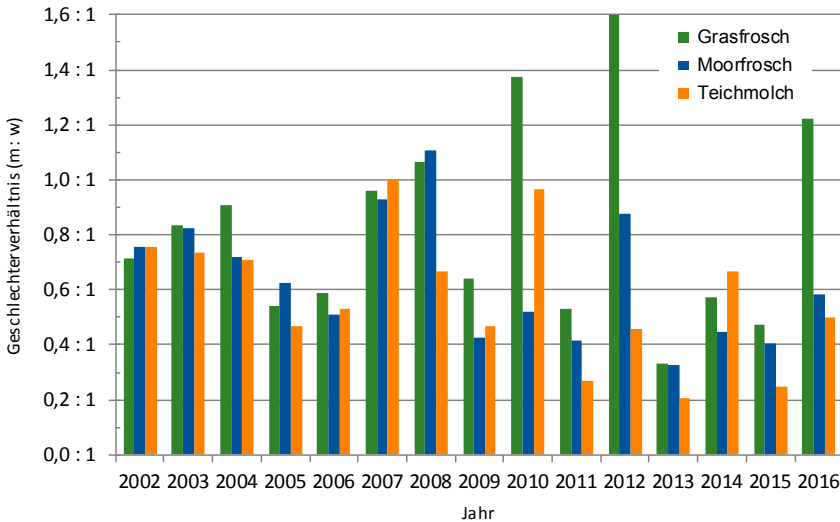


Abb. 18: Verhältnis Männchen zu Weibchen bei den drei häufigsten am Schutzzaun erfassten Arten je Untersuchungsjahr.

Der am Amphibienschutzzaun erfasste Moorfroschbestand wurde im gesamten Zeitraum von Weibchen dominiert. Lediglich im Jahr 2008 war ein sehr geringer Männchenüberschuss (18 Individuen) zu verzeichnen. Bis zum ersten starken Bestandsrückgang ab 2005 sowie im Jahr 2008 war das Geschlechterverhältnis, bei relativ hohen Gesamtzahlen, recht ausgeglichen. In 2005 und 2006 sowie ab dem zweiten Bestandseinbruch im Jahr 2009 kamen auf 1 Weibchen nur noch 0,3 bis 0,6 Männchen. Ausnahme war das amphibienarme Jahr 2012 mit einem fast ausgeglichenen Geschlechterverhältnis, ähnlich wie in 2007 (Tab. 1).

Das Geschlechterverhältnis beim Grasfrosch und Teichmolch ähnelte in den meisten Jahren dem des Moorfrosches, auch wenn in den amphibienarmen Jahren nach 2009 in drei Jahren die Anzahl der Grasfrosch-Männchen geringfügig über der der Weibchen lag. Im Gesamtzeitraum war der Anteil der Grasfrosch-Männchen grundsätzlich etwas höher als beim Moorfrosch (Tab. 1).

Bei den nur in geringen Individuenzahlen beobachteten Arten war das Geschlechterverhältnis unausgewogen. So kamen z. B. bei der Erdkröte in der Regel zwei bis viermal mehr Männchen als Weibchen vor.

Tab. 1: Zahlenmäßiges Verhältnis von Männchen zu Weibchen bei den drei häufigsten am Schutzzaun erfassten Arten je Untersuchungsjahr.

Jahr	Moorfrosch			Grasfrosch			Teichmolch		
	♂	♀	♂:♀	♂	♀	♂:♀	♂	♀	♂:♀
2002	290	384	0,8 : 1	131	184	0,7 : 1	14	20	0,7 : 1
2003	254	308	0,8 : 1	159	190	0,8 : 1	28	38	0,7 : 1
2004	280	389	0,7 : 1	181	199	0,9 : 1	76	107	0,7 : 1
2005	104	167	0,6 : 1	47	87	0,5 : 1	28	60	0,5 : 1
2006	92	180	0,5 : 1	52	88	0,6 : 1	17	32	0,5 : 1
2007	39	42	0,9 : 1	23	24	1,0 : 1	5	5	1,0 : 1
2008	295	267	1,1 : 1	128	120	1,1 : 1	12	18	0,7 : 1
2009	67	157	0,4 : 1	50	78	0,6 : 1	15	32	0,5 : 1
2010	13	25	0,5 : 1	11	8	1,4 : 1	29	30	1,0 : 1
2011	31	75	0,4 : 1	18	34	0,5 : 1	10	37	0,3 : 1
2012	14	16	0,9 : 1	8	5	1,6 : 1	17	37	0,5 : 1
2013	25	77	0,3 : 1	11	33	0,3 : 1	6	29	0,2 : 1
2014	13	29	0,4 : 1	8	14	0,6 : 1	2	3	0,7 : 1
2015	41	101	0,4 : 1	19	40	0,5 : 1	1	4	0,3 : 1
2016	18	31	0,6 : 1	11	9	1,2 : 1	1	2	0,5 : 1

5 Diskussion

5.1 Standdauer des Zaunes und Anwanderungszeiten der Amphibien

Die Standdauer eines Amphibienschutzzaunes bietet lediglich einen ungefähren Anhaltspunkt für den realen Zeitraum der Amphibienwanderung. Die durchschnittliche Standdauer von etwa einem Monat in Letschow umfasste somit jedes Frühjahr ungefähr den realen Hauptwanderungszeitraum, der in „normalen“ Jahren immer den März einschloss. Sie deckt sich mit der Standdauer vieler anderer, in M-V ehrenamtlich betreuter Amphibienschutzzäune.

In jedem der 16 Untersuchungsjahre war die Einwanderung der Amphibien durch etwa zwei bis vier „Hauptwandertage“ gekennzeichnet. Das entspricht Berger et al. (2009), der auf etwa zwei bis vier Tage mit ausgesprochenen Aktivitätsspitzen je Frühjahr verweist.

In mehreren Langzeit-Untersuchungen hat Münch (2001, 1998) bereits Ende der 1990iger Jahre einen um durchschnittlich 4 Wochen früheren Beginn der Laichwan-

derung von Amphibien innerhalb von 20 Jahren festgestellt. Betrachtet man die Letschower Zaundaten, ist weder der o.g. phänologisch bedingte Trend zu jahreszeitlich immer früheren noch der zu immer späteren Anwanderungszeiten über die 16 Erfassungsjahre eindeutig erkennbar bzw. statistisch nachweisbar. Lediglich beim Wander-Median, für den nur wenige Jahresdaten vorlagen, deutet sich eine zeitliche Verschiebung vom 6. zum 25. März an. Dieser Trend ist statistisch aber nicht signifikant; etwaige klimatische Ursachen sind insofern reine Spekulation. Vermutlich war der Erfassungszeitraum zur Klärung einer solchen Fragestellung nicht ausreichend lang.

5.2 Einfluss der intensiven Ackerbewirtschaftung auf die Habitate der Amphibien am Standort Letschow

In Kapitel 2 wurde auf eine zwischen dem Wald (WQ) und den nördlich der K 15 liegenden Teichen (LG) befindliche, ca. 5 ha große Ackerfläche hingewiesen. Während der Stilllegungszeit wies diese Ackerbrache eine kräuter- und staudenreiche Vegetation auf und wurde mit großer Wahrscheinlichkeit v. a. von den Braunfröschen als SQ genutzt. Mit Wiederaufnahme der intensiven Bewirtschaftung ab 2009 und den damit verbundenen, hohen Dünger- und Pestizidgaben sowie den häufigen Bodenbearbeitungen änderte sich dies. Es nahmen nicht nur deutlich die Bestände der am Schutzzaun festgestellten Amphibien (v. a. Braunfrösche) von Jahr zu Jahr ab, sondern es gab direkte Beeinträchtigungen derselben. So konnten nach einer Granulatdüngung um den 22. März 2011 nicht nur die „Düngung“ der Eimer am Zaun, sondern auch Verätzungen von Amphibien und tote Tiere festgestellt werden. Auch wurden umfangreiche ackerbauliche Maßnahmen in ca. 80 % des Untersuchungszeitraumes zeitgleich mit der Frühjahrswanderung der Amphibien durchgeführt. Das mineralische Düngemittel, insbesondere bei lang andauernden Niederschlägen, noch viele Wochen nach Ausbringung letal auf Amphibien wirken, ist bekannt und vielfach publiziert (Lenuweit 2009). Dennoch argumentieren Meitzner (2002) und Berger et al. (2009), dass auch Äcker bedeutende SQ bzw. Nahrungshabitate für Amphibien sind und Moor- und Grasfrosch, Erd- und Knoblauchkröte zum ganzjährigen Artenbestand derselben zählen können.

Die Wiederaufnahme der intensiven Ackerbewirtschaftung beeinflusste sicher auch angrenzende Biotope bzw. Amphibienhabitate. So z. B. das in einer kleinen Senke liegende Feuchtbiotop (ehemaliges Zwischenmoor) zwischen Waldrand und Ackerfläche. In das ohnehin nur geringe Wasserstände aufweisende Biotop sind vermutlich ab 2009 verstärkt Düngemittel und Pestizide eingetragen worden. Insofern wird die Habitat-eignung für Amphibien sehr eingeschränkt und die im Wald überwinternden Amphibien gezwungen gewesen sein, den ca. 200 m langen Weg über den Intensivacker und die K 15 zu wandern, um an die angestammten LG im Norden (KG 1-4) zu gelangen. Verstärkt nach Wiederaufnahme der intensiven ackerbaulichen Bewirtschaftung

der angrenzenden Fläche 2009 bemühten sich die Zaunbetreuer intensiv um eine Renaturierung bzw. Sanierung dieses Bereiches durch den Landkreis und andere Behörden (z.B. im Rahmen von Ersatzmaßnahmen). Durch optimale Laichbedingungen auf dieser Fläche könnten Braunfrösche, Erdkröten, Unken und Molche von der Wanderung über den Acker und die Straße abgehalten und Tötungen vermieden werden. Eine im Frühjahr 2017 geplante Sanierung im Zusammenhang mit einer Kompensationsmaßnahme konnte allerdings aufgrund verschiedener Formalia und Vorbehalte von Behörden nicht umgesetzt werden.

5.3 Artenspektrum und Häufigkeiten

Zusammenfassend betrachtet wies der Standort Letschow aufgrund seiner guten Habitatausstattung eine arten- und zumindest bis 2004 auch individuenreiche Amphibienfauna auf. Ursprünglich dominierte am Amphibienschutzzaun zahlenmäßig der Moorfrosch, gefolgt von Grasfrosch und Teichmolch. In den letzten Untersuchungsjahren nahm bei einer sinkenden Anzahl an erfassten Amphibien der Anteil von Kammolch, Erdkröte und Rotbauchunke an dem Standort deutlich zu. In kleineren Mengen kamen auch Wasser- und Laubfrosch sowie gelegentlich die Knoblauch- und sehr vereinzelt die Wechselkröte vor.

Offensichtlich bietet der Bereich Letschow bei optimalen natürlichen und anthropogenen Bedingungen bevorzugt den Braunfröschen sehr gute Lebensbedingungen. Die Ursachen für deren drastischen Bestandsrückgang ab 2005 und noch einmal verstärkt ab 2010 können vielfältig sein. Möglicherweise wurden die Moor- und Grasfrösche besonders negativ von den verschiedenen u. g. Faktoren beeinflusst (v. a. Wegfall der Brache als SQ ab 2009) oder sie wanderten nicht mehr hauptsächlich auf kürzestem Weg quer über den Acker zu den LG, sondern randlich. In diesem Fall hätte man sie nicht am Zaun registrieren können, wobei sie einem erhöhten Risiko durch den Straßenverkehr auf der K 15 ausgesetzt gewesen wären. Denkbar wäre auch ein verstärktes Ablaichen in den südlich der K 15 liegenden Gewässern (KG 5 und 6) mit einer ab 2006 verbesserten Wasserqualität. Dann hätte ein größerer Anteil der Amphibien die Straße nicht mehr queren müssen.

Die grundsätzlich geringen Anzahlen von am Schutzzaun nachgewiesenen Erdkröten und Rotbauchunken, aber auch Laub- und Wasserfröschen können folgende Erklärungen haben: Entweder der Standort Letschow bietet diesen Arten keine geeigneten (optimalen) Lebensräume; das wird für die drei oben letztgenannten Spezies vermutet. Und/ oder insbesondere die Erdkröten nutzen andere Land- und Laichhabitate sowie Wanderkorridore, sodass sie die K 15 nicht oder in einem zaunfernen Bereich queren. Für die Rotbauchunke wäre es nicht unwahrscheinlich, dass sie im Bereich Letschow grundsätzlich nur mit einer kleinen Population vorkommt.

Die bei der Erdkröte von 2004–2006 und ab 2011 ermittelten Bestandsspitzen

von etwa 50-80 Tieren je Frühjahr könnten durch eine veränderte Habitatnutzung in diesen Zeiträumen erklärt werden. Möglicherweise nutzten die Kröten anfangs die Brache in höherem Maße als SQ und/oder laichten ab 2011 vermehrt in den nördlich der K 15 liegenden Teichen innerhalb des Dammwildgeheges bzw. Grünlandes ab (KG 1 bis 3) und wurden daher verstärkt am Zaun gefunden. Oder aber die Kröten wanderten nur zeitweise (in bestimmten Frühjahren) gehäuft den Straßenbereich an, in dem der Amphibienschutzzaun aufgestellt wurde.

5.4 Ursachen für Bestandsänderungen bei Amphibien

Aus vielen Untersuchungen und der Literatur ist bekannt, dass Amphibien-Populationen grundsätzlich starke Schwankungen aufweisen können. Vermutlich sind dafür alljährlich wechselnde, natürliche Umweltbedingungen die Hauptursache (z. B. klimatische Einflüsse, wechselnde Wasserstände in den LG). Hinzu kommen vielerlei anthropogene Einflüsse, die einzeln oder in Kombination auch für die am Amphibienschutzzaun Letschow erfassten Bestandveränderungen und auch -rückgänge verantwortlich sein können, wie z. B.:

- Erhöhte Mortalitätsraten durch
 - mehrwöchigen starken Frost im Februar und März 2004 und 2015
 - harte und lange Winter mit Dauerfrost, Kälte- und Schneeeinbrüchen z. T. bis in den März und Temperaturen bis -18°C , z. B. in den Wintern 2005/06, 2008/09, 2009/10, 2010/11 und 2012/13
 - ein sehr trockenes Frühjahr in Kombination mit sehr großen Regengängen im Sommer, z. B. im Extremjahr 2011
 - Abwasser-Kanalarbeiten im Wanderkorridor an der K 15 im Jahr 2004/05
 - vermehrte Transportfahrten und Aufschüttungen bei der Errichtung eines Dammwildgeheges auf dem nördlich der K 15 gelegenen Grünland (SQ und LG/KG 1 und 2) im Frühjahr 2006
 - Wiederaufnahme der intensiven Ackerbewirtschaftung auf der südlich der K 15 liegenden Brachfläche (SQ und Wanderkorridor) teilweise auch während der Frühjahrswanderung; z. B. dortige Granulatdüngung Mitte März während der Frühjahrswanderung 2011
 - fehlenden Schutz der adulten, subadulten und juvenilen Amphibien an der K 15 bei der Abwanderung von den LG bzw. der Wanderung von den SQ in die WQ
- ungünstige witterungsbedingte Entwicklung von (juvenilen) Amphibien
- Veränderung in der Eignung von LG (z. B. erhöhter Fischbesatz im KG 1 seit 2014, starke Freizeitnutzung an KG 1 durch Angeln und Hunde sowie an KG 4 durch Badende und Hunde, Vertritt durch Damwild an KG 2 ab 2006, Sukzes-

sion von KG 5-7, aber auch Sanierungsmaßnahmen, wie z.B. der KG 1 und 2 in 2010 und an der Kanalisation in Nähe der KG 5 und 6 im Jahr 2004/05)

- Veränderung in der Eignung von Landhabitaten (z. B. Wiederaufnahme des intensiven Ackerbaus nördlich der K 15 seit 2009, Nutzungsintensivierung im Grünland durch Dammwildgehege seit 2006, Sukzession) und damit räumliche Verlagerung der Hauptwanderkorridore.

Es ist sehr schwer einzuschätzen, welche der vielen o. g. Faktoren die unterschiedliche Bestandsentwicklung der am Zaun erfassten Amphibienarten beeinflusst bzw. verändert haben und/oder, ob es sich um natürliche Populationsschwankungen handelte. So kann der drastische Rückgang der Braunfroschbestände am Zaun viele anthropogene Ursachen haben (s. o.), eine natürliche Reaktion der Amphibien und deren Wanderverhalten auf sich ändernde Standortverhältnisse sein oder aber eine Mischung aus beidem darstellen. Der sehr starke Rückgang der Braunfrösche am Zaunstandort muss nicht zwangsläufig auch eine Abnahme bzw. Schwächung ihrer Populationen bedeuten. Beide Arten sind nicht streng laichplatzgebunden und reagieren auf veränderte Laichplatz- und Habitatverhältnisse recht schnell. So könnten die nördlich der Straße im Wald überwinternden Moor- und Grasfrösche seit 2004 bzw. 2009 durchaus die im Norden vorhandenen, verbesserten LG (z. B. den Feuerlöschteich/ KG 5 und das angrenzende KG 6) und SQ (z. B. Gärten) nutzen, ohne die Straße queren zu müssen (und am Zaun registriert zu werden). Zudem wanderten nachweislich jedes Jahr sowohl östlich als auch westlich des Zaunes viele Amphibien ungeschützt über die Straße und wurden nicht in vollem Umfang (lebend und tot) miterfasst. Der langjährige Wunsch der Zaunbetreuer und Verfasser nach einer Sanierung bzw. Entwicklung des Feuchtbiotops am Waldrand zu einem optimalen LG bleibt bestehen. Dadurch bräuchten die Amphibien auf ihren saisonalen Wanderungen zumindest in einem bestimmten Bereich nicht mehr zwangsläufig die K 15 zu queren.

6 Danksagung

Für die langjährige, eigenverantwortliche Betreuung des Schutzzaunes sowie die Datenerfassung und Auswertung möchten wir insbesondere den Ehepaaren Christian und Bärbel Mundt sowie Roland und Anita (†) Radcke danken. Ebenso bedanken wir uns bei Peter Jung und Horst Becker (†) sowie Monika Stender und Herrman Ebener, die zeitweise die Zaunbetreuung unterstützten.

Ein besonderer Dank richtet sich an Frau Ingelore Nerge von der Fachgruppe Feldherpetologie /Ichthyofaunistik Rostock. Durch sie wurden insbesondere die täglichen Erfassungsdaten gesammelt und handschriftlich ausgewertet sowie an die zuständigen Naturschutzbehörden weitergeleitet.

Ebensolcher Dank gilt der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde (UNB) des

Landkreises sowie dem Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg (StALU MM; ehemaliges Staatliches Amt für Umwelt und Natur, StAUN) Rostock, Abteilung Naturschutz, die über den gesamten Zeitraum in Person von Herrn Frank Vökler und Herrn Hans-Dieter Bast sehr engagiert die Ehrenamtler unterstützt haben. So wurde durch beide Behörden das Zaunmaterial und ab 2003 eine Fahrkostenpauschale für die Betreuer vor Ort bereitgestellt. Für die selbstlose und vielfältige Unterstützung bei der Erstellung der Tabellen und Diagramme sei Petra Schmidt und für die kritische Durchsicht des Manuskripts Hans-Dieter Bast und Cristian Winkler herzlich gedankt.

7 Literatur

- Berger, G., Pfeffer, H. & H. Schobert (2009): Analyse des raum-zeitlichen Zusammentreffens von Amphibien und Landbewirtschaftung als Grundlage für die Ableitung von Strategien zum Amphibienschutz in kleingewässerreichen Ackerbaugebieten. Mitteilungen aus dem Julius Kühn-Institut 421: 7–20.
- Lenuweit, U. (2009): Beeinträchtigungen von Amphibien durch Düngemittel - ein Überblick. RANA 10: 18–29.
- Meitzner, V. (2002): Amphibien in Agrarlandschaften – Ergebnisse dreijähriger Fangzaununtersuchungen im Verlauf der künftigen A20 (1999 bis 2001). Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 45(1): 9–16.
- Münch, D. (1998): Populationsentwicklung und klimatisch veränderte Frühjahrsaktivität von Erdkröte, Teich-, Berg- und Kammolch an der Höfkerstraße am NSG Hallerey in Dortmund 1981–1997. Dortmunder Beiträge zur Landeskunde 32.
- Münch, D. (2001a): Populationsentwicklung und Veränderung der Frühjahrsaktivität des Grasfrosches (*Rana temporaria*) in einem Laubmischwald 1986–2001. Fachtagung der AG Feldherpetologie der DGHT und des BFA Feldherpetologie und Ichthyofaunistik des NABU 16.–18.11.2001 in Bremen.
- Münch, D. (2001b): Wanderungsbeginn und Bestandsentwicklung des Kammolches an einer Amphibien-Tunnelanlage in Dortmund 1981–2001. RANA Sonderheft 4: 269–278.

Verfasser

Dipl.-Biol. Ina Sakowski, Kröpelinestr. 5L, 18239 Satow, E-Mail: ina.sakowski@gmx.de

Peter-Christian Mundt, Hofstr. 19a, 18258 Schwaan, E-Mail: p.c.mundt@web.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): Sakowski Ina, Mundt Peter-Christian

Artikel/Article: [16 Jahre ehrenamtliche Betreuung eines Amphibienschutzzaunes in Letschow 84-107](#)