



Abb. 1: Geburtshelferkröte in einem ehemaligen Steinbruch. Foto: Bettina Krebs

Bettina Krebs, Ulrike Klöcker, Tim Stark

Förderung von Pionier-Amphibien in der StädteRegion Aachen

Zwischenbilanz des Projektes „LIFE-Amphibienverbund“

In der StädteRegion Aachen werden seit 2017 im Rahmen des elfjährigen Projektes „LIFE-Amphibienverbund“ für die gefährdeten Arten Gelbbauchunke, Kreuzkröte und Geburtshelferkröte Naturschutzmaßnahmen durchgeführt und durch ein Monitoring begleitet. In diesem Artikel wird eine Zwischenbilanz gezogen.

Pionier-Amphibienarten wie Gelbbauchunke, Kreuzkröte und Geburtshelferkröte kommen natürlicherweise in dynamischen Fluss- und Bachauen vor. In Nordrhein-Westfalen leben sie überwiegend in Sekundärlebensräumen wie Abgrabungen, Bergehalden und Standortübungsplätzen. Hier werden die dynamischen Prozesse nicht durch ein Fließgewässer, sondern durch menschliche Nutzung hervorgerufen. Diese Lebensräume sind in der StädteRegion Aachen, wie auch im übrigen Nordrhein-Westfalen, durch Verfüllung, Sukzession infolge Nutzungsaufgabe oder -intensivierung bedroht. Daher sind auch die Vorkommen der auf diese Lebensräume angewiesenen Amphibienarten wie Gelbbauchunke, Kreuzkröte und Geburtshelferkröte in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen. Eine regional zunehmende Beeinträchtigung stellt zudem der invasive Waschbär dar, der nachweislich Gelbbauchunken und Kreuzkröten zu seiner Nahrung zählt (Peter et al. 2024, Beinlich 2012). Entsprechend ge-

schenen Fluss- und Bachauen vor. In Nordrhein-Westfalen leben sie überwiegend in Sekundärlebensräumen wie Abgrabungen,

Bergehalden und Standortübungsplätzen. Hier werden die dynamischen Prozesse nicht durch ein Fließgewässer, sondern durch menschliche Nutzung hervorgerufen. Diese Lebensräume sind in der StädteRegion Aachen, wie auch im übrigen Nordrhein-Westfalen, durch Verfüllung, Sukzession infolge Nutzungsaufgabe oder -intensivierung bedroht. Daher sind auch die Vorkommen der auf diese Lebensräume angewiesenen Amphibienarten wie Gelbbauchunke, Kreuzkröte und Geburtshelferkröte in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen. Eine regional zunehmende Beeinträchtigung stellt zudem der invasive Waschbär dar, der nachweislich Gelbbauchunken und Kreuzkröten zu seiner Nahrung zählt (Peter et al. 2024, Beinlich 2012). Entsprechend ge-

DEUTSCHER NAME	WISSENSCHAFTLICHER NAME	FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE	ROTE LISTE DEUTSCHLAND (STAND 2019)	ROTE LISTE NRW (2011)	ERHALTUNGSZUSTAND IN NRW	
					ATL	KON
Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	Anhang II, IV, V	2	1S	S	S
Kreuzkröte	<i>Epidalea calamita</i>	Anhang IV, V	2	3	U	U
Geburtshelferkröte	<i>Alytes obstetricans</i>	Anhang IV, V	2	2	S	S

1S = vom Aussterben bedroht, dank Schutzmaßnahmen gleich gefährdet; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; S = schlecht; U = ungenügend; ATL = atlantische biogeografische Region; KON = kontinentale biogeografische Region

Tab. 1: Zielarten, Schutzstatus und Erhaltungszustand in den biogeografischen Regionen in Nordrhein-Westfalen.

	OBERBODENABTRAG	GEHÖLZE ENTFERNEN	EXTENSIVE ACKERNUTZUNG	EXTENSIVE WIESENNUTZUNG	GESTEINSAUFSCÜTTUNG	SANDHAUFEN	SCHOTTERFLUR	TROCKENMAUER	GEWÄSSERANLAGE (<15m²)	GEWÄSSERANLAGE (>15m²)	ABDECKGITTER WASCHBAR
	Fläche [ha]				Anzahl						
Natura-2000-Gebiete	0,3	3,2							305	15	168
Naturschutzgebiete	0,7	2,3				1			65	8	
Sonstige	1,3	3,6	6,0	3,2	10	13	1	3	178	30	62
Gesamt	2,2	9,0	6,0	3,2	10	14	1	3	548	53	230

Tab. 2: Zusammenfassung der im Projekt durchgeführten Maßnahmen.



Abb. 3: Ein Teilbereich des Steinbruchs „Binsfeldhammer“, der Lebensraum für Gelbbauchunke und Geburtshelferkröte ist. Foto: Andreas Koch



Abb. 4: Kleingewässer aus Brunnenringen (Fertigteile) verfügen über einen nachträglich eingebauten Ablass. Foto: Wil Niessen



Abb. 5: Bau eines EPDM-Foliengewässers mit einer Betonschutzschicht. Die Gewässer sind in Größe und Tiefe variabel gestaltbar. Foto: Wil Niessen

Pflege zu, obwohl einige Bereiche unter Schutz gestellt wurden. Temporäre Kleingewässer verschwanden rasch. Größere Absetzbecken verlandeten zunehmend. Größere Populationen hielten sich nur noch außerhalb der Schutzgebiete in aktiven Sandabgrabungen, einer Aschedepotie und einem in Verfüllung befindlichen Kalksteinbruch. Sporadisch laicht die Art in der Region zudem in Ackersenken.

Die Geburtshelferkröte kommt im Gebiet sowohl in den Lebensräumen der Gelbbauchunke als auch der Kreuzkröte vor. Die Vorkommen konzentrieren sich zum einen in der Voreifel mit zahlreichen ehemaligen und aktiven Kalksteinbrüchen, zum anderen auf ehemaligen Abraumhalden in der Jülicher Börde. Die Vorkommen sind meist klein, mit wenigen Ausnahmen, wie zum Beispiel einem großen Vorkommen in einer sich in Verfüllung befindlichen Abgrabung. Neben fehlenden Reproduktionsgewässern wirkt sich die Verbuschung von südexponierten Hangbereichen negativ aus.

Naturschutzmaßnahmen

Zum Erreichen der oben aufgeführten Ziele wurden bisher Maßnahmen in 35 Projektgebieten, vorwiegend auf öffentlichen Flächen, umgesetzt (Tab. 2, Abb. 2).

Gewässeranlage

Die Zielarten stellen unterschiedliche Ansprüche an ihre Fortpflanzungsgewässer. Kreuzkröte und Gelbbauchunke benötigen flache, zeitweise austrocknende Gewässer, die frei von Fressfeinden sind. Solche Gewässer anzulegen und dauerhaft zu er-

halten, stellt eine besondere Herausforderung dar. Hinzu kommt, dass in vielen Bereichen der Region, wie zum Beispiel in ehemaligen Kalksteinbrüchen und auf Abraumhalden, keine stauenden Schichten vorhanden sind. Bei der Anlage der Gewässer wird daher vor allem auf robuste, technogene Typen gesetzt, die möglichst mit einem Ablauf versehen sind (Abb. 4 und 5). Für Kreuzkröte und Gelbbauchunke angelegte flache Gewässer werden alle ein bis zwei Jahre gezielt trockengelegt, damit ihr Pioniercharakter erhalten bleibt. Für die Geburtshelferkröte werden zusätzlich größere, tiefere und damit frostfreie Gewässer gebaut, in denen die Larven überwintern können.

Bisher wurden insgesamt bereits mehr als 600 Gewässer angelegt oder saniert (Tab. 2, Abb. 2). Der umfangreiche Einsatz dieser bereits in den Niederlanden und der Schweiz erprobten Gewässertypen ist in Nordrhein-Westfalen bisher einmalig.

Optimierung von Landlebensräumen

Allen drei Zielarten ist gemeinsam, dass sie offene, besonnte und vegetationsarme Flächen sowie Tagesverstecke oder Überwinterungsmöglichkeiten benötigen. In den Projektgebieten werden daher gehölzbestandene Lebensräume wie südexpionierte Böschungen gerodet, Oberboden abgeschoben und Schotterflächen angelegt. In Bereichen ohne Versteckstrukturen werden frostsichere Sand- oder Steinhäufen (Abb. 6) sowie Trockenmauern angelegt. Für die Kreuzkröte werden intensiv genutzte Ackerflächen über den Vertragsnaturschutz in nicht gedüngte Kurzzeitbrachen umgewandelt (Abb. 7).

Ansiedlung

Die Gelbbauchunke wurde in zwei ehemaligen Steinbrüchen, die zuvor optimiert wurden, wieder angesiedelt. Über einen Zeitraum von drei Jahren wurden pro Gebiet mehr als 3.000 Individuen ausgesetzt – meist weit entwickelte Larven und Juvenile sowie wenige Subadulte. Die Tiere wurden im Artenschutzzentrum Metelen sowie in einer privaten Zuchtanlage mit genetisch geeigneten Gründertieren gezielt nachgezüchtet.

Aus zwei Gebieten wurden Geburtshelferkröten entnommen, um diese Individuen vor dem Austrocknen oder einer Verfüllung zu schützen. Larven und adulte Tiere wurden in zwei anderen geeigneten Ge-



Abb. 6 (oben und Mitte): Anlage einer Steinschüttung. Foto: Bettina Krebs



Abb. 7: Mit der Scheibenegge wird diese für die Kreuzkröte angelegte Kurzzeitbrache mit künstlicher Ackersenke aus Dernoton® offengehalten. Foto: Bettina Krebs



Abb. 8: Abdeckgitter auf Kleingewässern. Foto: Bettina Krebs

bieten ohne Geburtshelfervorkommen angesiedelt.

Management des invasiven Waschbären

Ab dem Frühjahr 2023 wurde deutlich, dass der invasive Waschbär als erhebliche Beeinträchtigung für Gelbbauchunken zu werten ist (siehe Entwicklungen bei der Gelbbauchunke). Seitdem werden in Gebieten mit Gelbbauchunken und Waschbär-Nachweisen Gewässer mit Gittern abgedeckt (Abb. 8) und Fallen zur Entnahme des Waschbären eingesetzt. Die höhenverstellbaren Abdeckungen hindern die Zielarten nicht am Gewässerzugang, halten aber die Waschbären von ihnen fern.

Zusammenarbeit

Verschiedene Stakeholder wie Behörden, Projektkommunen, Naturschutzverbände und Abgrabungsbetreiber werden in das Projekt eingebunden, um die Projektziele zu erreichen. Besonders eng ist die Zu-

sammenarbeit mit dem Umweltamt der StädteRegion Aachen. Die Stakeholder setzen dabei zum Teil selbst Maßnahmen um und tragen zum Projekterfolg bei.

Monitoring

Das faunistische Monitoring hilft Wissenslücken zu schließen und die Wirksamkeit von Naturschutzmaßnahmen zu beurteilen. Es wird untersucht, in welchen Gewässern die Zielarten vorkommen, wo sie sich fortpflanzen und wie erfolgreich die Reproduktion ist. Außerdem wird der Erhaltungsgrad der einzelnen Populationen vor und nach den Maßnahmen gemäß der ABC-Methode des Landes bewertet. Für die Gelbbauchunke wurden in verschiedenen Gebieten Fang-Wiederfang-Studien anhand von Bauchmustern (Huth et al. 2020, Beaujean 2021, van der Veen 2022) durchgeführt, für die Kreuzkröte in einem Gebiet anhand der Rückenzeichnung (Stalljann-Brakhane 2021). Ehrenamtliche Amphibien-Rangerinnen und -Ranger unterstützen das Monitoring.

Ergebnisse

Aus den bisherigen Monitoringergebnissen lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

- Alle verwendeten Gewässertypen werden durch die anvisierten Zielarten zur Reproduktion genutzt.
- Die Reproduktion der Zielarten ist in allen genutzten Gewässertypen erfolgreich. Einschränkungen gibt es bei der Kreuzkröte (siehe unten).
- Die angelegten Versteckmöglichkeiten wie Sandhaufen, Steinschüttungen und Trockenmauern werden von der Kreuzkröte und Geburtshelferkröte angenommen.
- Abdeckgitter ermöglichen grundsätzlich eine erfolgreiche Reproduktion bei der Gelbbauchunke trotz Waschbärpräsenz.

Im Folgenden wird auf die Entwicklung der einzelnen Zielarten näher eingegangen.

Entwicklungen bei der Gelbbauchunke

Nach zwei Wiederansiedlungen ist die Gelbbauchunke nun in acht Gebieten in der Projektregion vertreten. Im ersten Wiederansiedlungsgebiet haben sich die Tiere im Sommer 2024 zum dritten Mal in Folge selbstständig in elf Gewässern fortgepflanzt, fünf Jahre nach der ersten Ansiedlung. Es wurden 33 adulte und subadulte Tiere anhand von Bauchmustern identifiziert. Im zweiten Gebiet kam es

GEBIET	ERFASSUNGSJAHRE	JAHR DER HABITAT-OPTIMIERUNG	VORHER				ZWISCHENSTAND				2024			
			HABITATQUALITÄT	ZUSTAND DER POPULATION	BEEINTRÄCHTIGUNG	ERHALTUNGSGRAD	HABITATQUALITÄT	ZUSTAND DER POPULATION	BEEINTRÄCHTIGUNG	ERHALTUNGSGRAD	HABITATQUALITÄT	ZUSTAND DER POPULATION	BEEINTRÄCHTIGUNG	ERHALTUNGSGRAD
Brockenberg (Natura 2000)	2016, 2021, 2024	2018	A	B	A	A	A	B	A	A	A	C	B	C*
Binsfeldhammer/Bernhardshammer (Natura 2000)	2016, 2021, 2024	2018	A	C	A	B	A	B	A	A	A	B	B	B
Bärenstein (Natura 2000)	2016, 2020, 2024	2022	B	C	A	B	B	C	A	C	A	C	B	C*
Steinbruch Fuchskaul	2016, 2024	2023	C	C	C	C	-	-	-	-	B	C	C	C

*Die Gesamtbewertung wurde wegen der starken Rückgänge der adulten und subadulten Tiere gutachterlich auf C heruntergestuft. A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht

Tab. 3: Entwicklung des Erhaltungsgrades ausgewählter Vorkommen der Gelbbauchunke.

im Sommer 2024 erstmals zu einer eigenständigen Reproduktion – zwei Jahre nach der ersten Ansiedlung. Es wurden 65 Individuen nachgewiesen, davon 37 adulte Tiere.

Tabelle 3 zeigt die Entwicklung der Erhaltungsgrade in ausgewählten Gebieten vor und nach den Maßnahmen. Die Habitatqualität hat sich in allen aufgeführten Gebieten verbessert. Diese Verbesserung macht sich in der ABC-Bewertung aber nur in den Gebieten „Bärenstein“ und „Steinbruch Fuchskaul“ bemerkbar, da die beiden anderen Gebiete schon mit „hervorragend“ bewertet waren. Im noch im Betrieb befindlichen „Steinbruch Fuchskaul“ konnten dauerhaft technogene Gewässer angelegt werden, die regelmäßig trockengelegt werden und auch nach Abschluss der genehmigten Verfüllung dort verbleiben können. Im Gebiet „Binsfeldhammer und Bernhardshammer“ konnten dank des Einsatzes von technogenen Gewässern vier Steinbruchbereiche sowie umliegende Flächen mit über 200 Fortpflanzungsgewässern ausgestattet und vernetzt werden.

Der Zustand der Population ist heute nur in diesem Gebiet besser als vor Maßnahmenbeginn. Die Verschlechterung im „Brockenberg“ wird auf die Prädation durch den Waschbären zurückgeführt. Kurz nach der Maßnahmenumsetzung konnte zunächst eine positive Entwicklung festgestellt werden. So zählte Beaujean (2021) im Juni 2020 an einem Tag im „Brockenberg“ 130 adulte Tiere und stellte in 56 von 85 Gewässern Reproduktion fest. Seitdem ist die Zahl der beobachteten Gelbbauchunken kontinuierlich zurückgegangen. Der Tiefpunkt wurde bei Zählungen im Sommer 2023 mit weniger als fünf adulten Tieren an einem Tag und fehlender Reproduktion erreicht. Auch in anderen Gebieten nahm die Zahl der adulten Tiere nicht wie erwartet zu. Die ab Frühjahr 2023 installierten Wildtierkameras zeigten die nächtliche Nahrungssuche des Waschbären an den Gewässern in allen Vorkommen der Gelbbauchunke. Mitte 2023 wurde mit einem Waschbärmanagement begonnen. Noch konnten sich die Bestände der Gelbbauchunke nicht ausreichend erholen. Insgesamt nimmt der Waschbär in der Region zu.

Das Kriterium Beeinträchtigung wurde 2024 aufgrund der Anwesenheit des Waschbären in den Gebieten um eine Stufe schlechter bewertet als zuvor. Im „Steinbruch Fuchskaul“ besteht weiterhin die Gefahr der Verfüllung und der ein-



Abb. 9: Zwei Jahre nach Maßnahmenumsetzung konnten auf der Halde „Carl-Alexander“ an den Gewässern und unter Matten 85 Kreuzkröten individuell anhand des Rückenmusters erkannt werden, deutlich mehr, als bei den Erfassungen zuvor gezählt wurden. Foto: Hannah Stalljann-Brakhane

hergehende Verlust an Habitaten und Tieren. Insgesamt haben sich die Erhaltungsgrade, die sich aus Kumulation der Einzelkriterien Habitatqualität, Zustand der Population und Beeinträchtigung ergeben, zum großen Teil verschlechtert.

Entwicklungen bei der Kreuzkröte

Durch Maßnahmen auf drei ehemaligen Bergehalden und in drei ehemaligen Abgrabungen konnte sich die Kreuzkröte zum Teil erstmals seit vielen Jahren wieder erfolgreich fortpflanzen. Stalljann-Brakhane (2021) zeigte, dass sich der Zustand der Population zwei Jahre nach Umsetzung von Maßnahmen im

Gebiet „Carl-Alexander“ verbessert hat. Ein neues Trittsteinbiotop in Form einer künstlichen Ackersenke wurde bereits im ersten Jahr nach der Fertigstellung zur Laichablage genutzt. Aktuelle Beobachtungen lassen jedoch vermuten, dass in einigen Gewässerkomplexen der Fortpflanzungserfolg trotz entsprechender Pflege mit der Zeit abnimmt. Dies könnte mit der besonderen Empfindlichkeit der Kreuzkrötenlarven gegenüber Prädatoren wie Libellenlarven und anderen Räubern zusammenhängen. Auch der Einfluss von anderen Amphibien, die dieselben Gewässer wie die Kreuzkröte nutzen, auf den Fortpflanzungserfolg der Kreuzkröte ist unklar. Bisher kommt der Waschbär mit einer Ausnahme in den Gebieten mit Kreuzkrötennachweisen noch nicht vor. Die Entwicklung der Kreuzkrötenvorkommen muss weiter beobachtet werden, auch hinsichtlich einer möglichen Prädation durch den Waschbären. Die Maßnahmen und Pflegekonzepte müssen gegebenenfalls angepasst werden.

Entwicklungen bei der Geburtshelferkröte

Die Geburtshelferkröte konnte in ihrem Verbreitungsschwerpunkt Voreifel an mehreren Stellen neu nachgewiesen und in zwei Gebieten in zuvor optimierten Lebensräumen erfolgreich angesiedelt werden. In der Börde wurde sie nach Maßnahmen für die Kreuzkröte auf zwei Halden wiederent-

GEBIET	ERFASSUNGSJAHRE	HABITATOPTIMIERUNG	VORHER				NACHHER**			
			HABITATQUALITÄT	ZUSTAND DER POPULATION	BEEINTRÄCHTIGUNG	ERHALTUNGSGRAD	HABITATQUALITÄT	ZUSTAND DER POPULATION	BEEINTRÄCHTIGUNG	ERHALTUNGSGRAD
Brockenberg (Natura 2000)	2017, 2020	2018	B	C	B	B	A	C	A	B
Binsfeldhammer (Natura 2000)	2017, 2020	2018	B	C	A	B	A	C	B	B
Halde Gouley (NSG)	2016, 2019	2018, 2022, 2024	B	C	C	C	B	C	B	B
Carl-Alexander (NSG)	2017, 2021	2019	B	B	C	B	A	B	B	B
Noppenberg (NSG)	2023	2019	-	-	-	-	B	C	B	B
Bernhardshammer* (Natura 2000)	2024	2020	-	-	-	-	B	C	A	B
Steinbruch Vygen Alt*	2024	2020	-	-	-	-	B	C	A	B

*Ansiedlung der Geburtshelferkröte. **Auf der Halde Gouley wurden 2022 und 2024 die Habitate weiter verbessert. Dies ist in die Bewertung vom Jahr 2019 noch nicht eingeflossen. Aktuell ist das Habitat als „hervorragend“ einzustufen. A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht

Tab. 4: Entwicklung des Erhaltungsgrades in ausgewählten Vorkommen der Geburtshelferkröte vor und nach der Umsetzung von Projekt-Maßnahmen.



Abb. 10: Auf der Halde Noppenberg (links) galt die Geburtshelferkröte (rechts) als ausgestorben. Sie hat sich jedoch seit 2022 erfreulicherweise wieder in eigentlich für die Kreuzkröte angelegten Gewässern erfolgreich reproduziert. Foto: Bettina Krebs

deckt. Tabelle 4 zeigt die Entwicklung der Erhaltungsgrade in ausgewählten Gebieten vor und nach Maßnahmen.

Die Habitatqualität hat sich durch die Anlage von Gewässern in allen Gebieten verbessert. Auf den ehemaligen Bergehalden „Gouley“, „Carl-Alexander“ und „Noppenberg“ gäbe es ohne die durchgeführten Maßnahmen keine Fortpflanzungsmöglichkeiten mehr. In den anderen Gebieten hat sich die Anzahl von Gewässern mit Geburtshelferkrotenlarven erhöht. Die Zahl der rufenden Tiere hat sich bislang nicht wesentlich erhöht und somit hat sich die Bewertung des Zustandes der Population noch nicht verbessert. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die letzten Erfassungen bereits zwei Jahre nach Umsetzung der Maßnahmen erfolgten. Versteckte Tiere können erst akustisch erfasst werden, wenn sie geschlechtsreif sind, was ein bis zwei Jahre dauert. Als Beeinträchtigung ist nach wie vor die sehr isolierte Lage der Gebiete in der Jülicher Börde zu bewerten, zu denen alle Bergehalden zählen. Im „Binsfeldhammer“ wirkt eine unbekannte Beeinträchtigung. Hier brach eine über 50 Rufer große Population kurz nach Projektbeginn auf wenige Rufer zusammen. Der Erhaltungsgrad hat sich insgesamt erst in einem Gebiet verbessert.

Probleme und Herausforderungen

Die größte Herausforderung für die Zukunft wird es sein, den Pioniercharakter der Land- und Wasserlebensräume und damit eine gute Habitatqualität für die Zielarten zu erhalten. Jegliche Offenlandflächen, inklusive der Versteckmöglichkeiten, wachsen durch Sukzession zu und müssen kontinuierlich gepflegt werden. Einige Gebiete werden bereits über die Schutzgebietsbetreuung der Biologischen Station StädteRegion Aachen e. V. gepflegt, andere im Auftrag des Umweltamtes im Rahmen der Landschaftsplanumsetzung. In einem noch zu erstellen-

den After-LIFE-Plan wird diesem Thema große Aufmerksamkeit zukommen.

Eine Vernetzung aller Vorkommen durch Trittsteinbiotope wird bis zum Projektende nicht abgeschlossen werden können. Noch zu erstellende Vernetzungspläne können dazu beitragen, dass dieses Ziel nach Projektende von anderen Stakeholdern weiterverfolgt werden kann. Insbesondere in der dicht besiedelten Börde wirken Straßen und Bebauung als Barrieren.

Die Auswirkungen des Waschbären, dessen Bestandsdichte und Verbreitung zunehmen wird, müssen beobachtet und gemanagt werden.

Es ist unerlässlich, das faunistische Monitoring auch über die Projektlaufzeit hinaus fortzuführen. Nur so können Verbesserungen und Verschlechterungen festgestellt werden und dementsprechend Anpassungen erfolgen. Einige Projektgebiete wurden deshalb bereits in das Stichprobeninventar des landesweiten Fauna-Flora-Habitat-Monitorings aufgenommen.

LITERATUR

Beaujean, M. (2021): Untersuchung zur Populationsdynamik der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*, LINNAEUS 1758) im FFH-Gebiet „Brockenberg“ in Stolberg – Bewertung der Wirksamkeit der Artenschutzmaßnahmen im Rahmen des Projektes „LIFE – Amphibienvverbund“. Unveröffentlichte Masterarbeit, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Landwirtschaftliche Fakultät.

Beinlich, B. (2012): Management des Waschbären (*Procyon lotor*) in Schutzgebieten des Kreises Höxter (NRW). Beiträge zur Naturkunde zwischen Egge und Weser 23/2012: 71–81.

Huth, S., Krebs B., Kirst, K. & N. Wagner (2020): Die Gelbbauchunke im Schutzgebiet Binsfeldhammer im Raum Aachen (NRW): Gewässernutzung, Populationsgröße, demographische und morphologische Parameter. Zeitschrift für Feldherpetologie 27: 1–17.

Peter, N., Schantz, A., Dörge, D., Steinhoff, A., Cunze, S., Skaljic, A. & S. Klimpel (2024): Evidence of predation pressure on sensitive species by raccoons based on parasitological studies. International Journal for Parasitology 24/2024: 1–13.

Stalljann-Brakhane, H. (2021): Auswirkungen von artspezifischen Schutzmaßnahmen auf die Kreuzkröte (*Epidalea calamita*) im Naturschutzgebiet Halde Carl-Alexander. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Universität Bielefeld, Fakultät Biologie.

van der Veen, Y. (2022): Feldherpetologische Studie an einer Population der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*, LINNAEUS 1758) im FFH-Gebiet „Steinbruchbereich Bernhardshammer und Binsfeldhammer“. Bewertung der Wirksamkeit durchgeführter Artenschutzmaßnahmen im Rahmen des Projektes „LIFE – Amphibienvverbund“. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Hochschule Osnabrück, Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur.

ZUSAMMENFASSUNG

In der StädteRegion Aachen wurden im Projekt „LIFE-Amphibienvverbund“ umfangreiche Maßnahmen für die Arten Gelbbauchunke, Kreuzkröte und Geburtshelferkröte durchgeführt. Die Gelbbauchunke wurde in zwei Gebieten wiederangesiedelt. In bestehenden Vorkommen der Gelbbauchunke stehen Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung der Prädation durch den invasiven Waschbären gegenüber. Dadurch haben sich die Erhaltungsgrade vieler Gelbbauchunkenvorkommen zunächst verschlechtert. Maßnahmen zum Schutz vor dem Waschbären wurden vor Kurzem ergriffen. Die Kreuzkröte nutzt die für sie neu angelegten Gewässer in den ersten Jahren erfolgreich. Die langfristige Bestandsentwicklung bleibt abzuwarten. Die Vorkommen der Geburtshelferkröte haben sich stabilisiert. Nur durch regelmäßige Pflege kann der Pioniercharakter sowohl der Gewässer als auch der Landlebensräume erhalten werden. Der langfristige Erfolg hängt daher stark von einer entsprechenden Pflege ab.

AUTORINNEN UND AUTOR

Bettina Krebs
Dr. Ulrike Klöcker
Tim Stark
 Biologische Station StädteRegion Aachen e. V.
 Stolberg
 bettina.krebs@bs-aachen.de