



Kammolcherfassung im Kreis Viersen: Ein Vergleich mit früheren Daten

Detection of crested newt in the district of Viersen:
A comparison with earlier data

Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Science (B.Sc.) im
Studiengang Biologie der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Luisa Julia Grooten

Matrikelnummer: 2861496

Krefeld, 28.09.2023

Erstgutachter: Prof. Dr. Werner Kunz

Zweitgutachterin: Dr. Sabine Etges

INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis und Tabellenverzeichnis.....	II
Zusammenfassung.....	IV
Abstract.....	V
1. Einleitung.....	1
1.1 Der Nördliche Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>).....	2
1.2 Weitere Molcharten.....	4
2. Material und Methoden.....	7
2.1 Vorbereitung.....	7
2.2 Untersuchungsgebiete.....	8
2.3 Fangmethode.....	11
2.4 Datenerhebung.....	13
2.5 Umgang mit <i>Bsal</i>	16
2.6 Datenauswertung.....	16
3. Ergebnisse.....	17
3.1 Anzahl von <i>Triturus cristatus</i> in den beprobten Gewässern.....	17
3.2 Vergleich zwischen dem ersten und zweiten Untersuchungsdurchlauf.....	19
3.3 Vergleich der ventralen Musterung von <i>Triturus cristatus</i>	21
3.4 Größe und Gewicht der gefangenen <i>Triturus cristatus</i>	22
3.5 Weitere Molcharten und Beifänge.....	24
3.6 Klimadaten.....	28
4. Diskussion.....	30
4.1 Vergleich mit Daten aus früheren Jahren.....	34
4.2 Gefährdungen.....	36
Fazit.....	39
Eidesstattliche Erklärung.....	40
Danksagung.....	41
Internetquellen.....	42
Literaturverzeichnis.....	44
Anhang.....	47

ABBILDUNGSVERZEICHNIS UND TABELLENVERZEICHNIS

Abb. 1.1: Kammolchmännchen aus dem Naturschutzgebiet Tote Rahm	3
Abb. 1.2: Männlicher und weiblicher Kammolch aus dem Naturschutzgebiet Tote Rahm	3
Abb. 1.3: Bergmolchmännchen aus dem Naturschutzgebiet Tote Rahm	4
Abb. 1.4: Fadenmolchmännchen aus dem Naturschutzgebiet Elmpter Schwalmbruch	5
Abb. 1.5: Männlicher und weiblicher Teichmolch aus dem Naturschutzgebiet Tote Rahm	6
Abb. 2.1: Karte des Kreis Viersen mit der Lage der beprobten Gewässer	8
Tabelle 2.1: Die Tabelle zeigt die Verteilung der Gewässer auf die Gebiete	9
Abb. 2.2: Dewsbury Reuse mit Schaumstoffschwimmer und Einholschnur	12
Abb. 2.3: Ausgebrachte Dewsbury Reuse mit 10 L Tüte in flachem Wasser	12
Abb. 2.4 Gewässer 1 im Naturschutzgebiet Tote Rahm mit 4 Reusen	13
Abb. 2.5: Einholen einer Reuse im Naturschutzgebiet Tote Rahm	14
Abb. 2.6: Inhalt einer Molchreuse im Naturschutzgebiet Tote Rahm	14
Abb.2.7: Wiegen eines <i>Triturus cristatus</i> im Naturschutzgebiet Tote Rahm	15
Abb. 2.8: Fotografie der ventralen Musterung eines <i>Triturus cristatus</i> Weibchens	15
Abb. 3.1: Verteilung der gefangenen Exemplare von <i>Triturus cristatus</i> (Männchen und Weibchen) auf alle beprobten Gewässer	17
Abb. 3.2: Darstellung der gefangenen <i>Triturus cristatus</i> (Männchen und Weibchen) in den jeweiligen Gewässern.	18
Abb. 3.3: Anzahl der gefangenen Individuen (Männchen und Weibchen) von <i>Triturus cristatus</i> im ersten Untersuchungsdurchlauf vom 27.03.2023 bis zum 20.04.2023.	19
Abb. 3.4: Anzahl der gefangenen Individuen (Männchen und Weibchen) von <i>Triturus cristatus</i> im zweiten Untersuchungsdurchlauf vom 20.04.2023 bis zum 11.05.2023.	20
Abb. 3.5: Diese beiden Kammolchweibchen sind anhand ihrer ventralen Musterung gut voneinander zu unterscheiden	21
Abb. 3.6: Verhältnis zwischen der Größe (in mm) und dem Gewicht (in g) der gefangenen <i>Triturus cristatus</i> Männchen.	22

Abb. 3.7: Verhältnis zwischen der Größe (in mm) und dem Gewicht (in g) der gefangenen <i>Triturus cristatus</i> Weibchen.	23
Abb. 3.8: Anzahl der gefangenen <i>Lissotriton vulgaris</i> (Männchen und Weibchen) in den einzelnen Gewässern	24
Abb. 3.9: Anzahl der gefangenen <i>Ichthyosaura alpestris</i> (Männchen und Weibchen) in den einzelnen Gewässern	25
Abb. 3.10: Anzahl der gefangenen <i>Lissotriton helveticus</i> (Männchen und Weibchen) in den einzelnen Gewässern	26
Abb.: 3.11 Vergleich der Anzahl gefangener <i>Triturus cristatus</i> (Kammmolche), <i>Lissotriton vulgaris</i> (Teichmolche), <i>Ichthyosaura alpestris</i> (Bergmolche) und <i>Lissotriton helveticus</i> (Fadenmolche) im gesamten Untersuchungszeitraum.	27
Abb. 3.12: Nächtliche Tiefsttemperaturen im Zeitraum vom 09.03.2023 bis zum 01.06.2023	28
Abb. 3.13: Niederschlagsmenge im Zeitraum vom 08.03.2023 bis zum 31.05.2023	29

ZUSAMMENFASSUNG

Im Jahr 2023 wurde im Rahmen der vorliegenden Arbeit eine Erfassung des Nördlichen Kammolches (*Triturus cristatus*) in 35 Gewässern des Kreis Viersen durchgeführt. Die Erfassung fand in zwei Untersuchungsdurchgängen im Zeitraum vom 27.03.2023 bis zum 11.05.2023 in den Gebieten Tote Rahm, Grasheide, Krickenbecker Seen, Heidemoore, Holter Heide, Elmpter Schwalmbruch, Elmpter Wald sowie Lüsekamp und Boschbeek statt. Zur Erfassung wurden Dewsbury-Reusen verwendet, die über Nacht im Gewässer verblieben. Im Rahmen dieser Arbeit sollte festgestellt werden in welcher Art von Gewässern *T. cristatus* vorkommt und wie sich das Vorkommen der Art in diesen Gewässern im Vergleich zu früheren Jahren verändert hat. Hierzu wurde auch die Besonnung des Gewässers sowie das daraus resultierende Vorkommen von Unterwasservegetation betrachtet. In neun der 35 beprobten Gewässer konnte *T. cristatus* nachgewiesen werden. Der Großteil der Gewässer, in denen der nördliche Kammolch nachgewiesen werden konnte, lag in weitgehend offenem Grünland und war besonnt. Auch die von *T. cristatus* benötigte Unterwasservegetation war in den meisten dieser Gewässer vorhanden.

Schlüsselwörter: *Triturus cristatus*, Kreis Viersen, Besonnung, Unterwasservegetation, frühere Daten

ABSTRACT

In 2023, a survey of the Northern Great Crested Newt (*Triturus cristatus*) was carried out in 35 water bodies in the district of Viersen. The survey was conducted in two rounds from 27.03.2023 to 11.05.2023 in the areas Tote Rahm, Grasheide, Krickenbecker Seen, Heidemoore, Holter Heide, Elmpter Schwalmbruch, Elmpter Wald as well as Lüsekamp and Boschbeek. Dewsbury newt traps were used for the survey, which remained overnight in the water body. The aim of this work was to determine in which type of water bodies *T. cristatus* occurs and how the occurrence of the species in these water bodies has changed compared to previous years. For this purpose, the sunning of the water body as well as the resulting occurrence of underwater vegetation was also considered. *T. cristatus* was detected in nine of the 35 sampled waters. The majority of the waterbodies where the northern crested newt could be detected were located in largely open grassland and were sunlit. The underwater vegetation required by *T. cristatus* was also present in most of these waters.

Keywords: *Triturus cristatus*, district of Viersen, sunning, submerged vegetation, previous data

1. EINLEITUNG

Der nördliche Kammolch *Triturus cristatus* steht als einziger der vier Molcharten in NRW und in Deutschland auf der Roten Liste und wird als gefährdet eingestuft (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen [LANUV NRW] 2011; LANUV NRW 2019). Er ist in der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie) in Anhang II und IV gelistet und gilt damit als besonders schützenswert (Drechsler et al. 2016). Die Verbreitung von *T. cristatus* in NRW wird anhand von Messtischblättern mit jeweils vier Quadranten (MTB-Quadranten) dargestellt (Kupfer & von Bülow 2001). Im Untersuchungszeitraum 1961 bis 1980 wurde *T. cristatus* in 35 % aller untersuchten Quadranten gefunden. 1993 bis 2007 gab es 829 Nachweisen in 340 MTB-Quadranten. Das sind 30% aller untersuchten Quadranten und damit etwas weniger als im vorherigen Untersuchungszeitraum. Dies könnte auf einen Bestandsrückgang oder eine verminderte Kartiertätigkeit hindeuten. Allerdings konnten im ersten Untersuchungszeitraum durch die damalige Kartiermethode, die lediglich aus Keschern bestand, die Bestände vermutlich nicht vollständig erfasst werden, weshalb ein etwaiger Bestandsrückgang nicht ausreichend nachgewiesen werden konnte (Kupfer & von Bülow 2011). In Nordrhein-Westfalen ist *T. cristatus* in allen Großnaturräumen vertreten. Die Verbreitungsschwerpunkte liegen hierbei im Münsterland und im Hellwegraum in der westfälischen Bucht sowie dem Weserbergland. Die Vorkommen von *T. cristatus* konzentrieren sich im nördlichen Rheinland vor allem auf das niederrheinische Tiefland und die niederrheinische Bucht (Kupfer & Bülow 2001). Der in dieser Untersuchung (2023) beprobte Kreis Viersen liegt ebenfalls im niederrheinischen Tiefland und beheimatet alle vier Molcharten. Für die folgende Arbeit wurden 35 Gewässer in 8 verschiedenen Gebieten des Kreis Viersen auf *T. cristatus* beprobt. Da der Kammolch zu den FFH-Arten gehört besteht eine alle sechs Jahre durchzuführende Berichtspflicht an das LANUV, um den Erhaltungszustand zu kontrollieren (Drechsler et al. 2016). Die in diesem Rahmen im Kreis Viersen entstandenen Daten sowie einige Daten aus älteren Publikationen konnten als Datengrundlage herangezogen werden. Durch diese Arbeit sollte festgestellt werden in welcher Art von Gewässern der Kammolch vorkommt und wie sich das Vorkommen dieser Molchart im Laufe der Jahre verändert hat. Hierzu wurde

die Umgebung des Gewässers sowie die Beschattung und Unterwasservegetation betrachtet.

1.1 DER NÖRDLICHE KAMMMOLCH (*TRITURUS CRISTATUS*)

Der Nördliche Kammmolch (*Triturus cristatus*) ist der größte der vier in Deutschland heimischen Molcharten. Die Tiere zeichnen sich durch eine gelb- oder rotorange gefärbte Ventralseite mit einem Muster aus schwarzen Punkten oder Flecken aus (Abb. 1.1). Dieses Muster ist bei jedem Tier individuell. Die Dorsalseite ist schwarz bis dunkelbraun mit schwarzen Flecken. Die schwarzgelb marmorierte Kehle hat, ebenso wie die Flanken, weiße Tüpfel. Die Männchen weisen während der Paarungszeit dorsal einen hohen, gezackten und über der Schwanzwurzel unterbrochenen Kamm auf (Abb. 1.2). Lateral am Schwanz zeigt sich ein silbrigweißes Perlmutterband. Außerdem unterscheiden sich die Männchen durch ihre verdickte und schwarz gefärbte Kloake von den Weibchen, bei denen die Kloake und die Schwanzunterseite gelborange gefärbt sind (Thiesmeier & Kupfer 2000).

Die Art ist besonders im Flach- und Hügelland verbreitet und kommt in den Mittelgebirgen seltener vor (Thiesmeier & Kupfer 2000). Kammmolche leben im Jahresverlauf sowohl an Land als auch im Wasser, wobei der Gewässeraufenthalt länger andauert als bei den anderen heimischen Molcharten. Als Laichgewässer bevorzugt *T. cristatus* stehende und besonnte bis halbschattige Gewässer, die keiner Nutzung unterliegen und sowohl fisch- als auch entenfrei sind. Die Laichablage findet an der besonnten Uferseite statt. Einige Tiere bleiben nach der Reproduktion zur Nahrungsaufnahme in den Laichgewässern oder wandern im Sommer wieder dorthin an. Es werden aber auch temporäre Lachen als Aufenthaltsgewässer genutzt. Als terrestrische Lebensräume dienen hauptsächlich offene Biotoptypen und Waldränder. *T. cristatus* überwintert hauptsächlich in geschützten Verstecken an Land. Einige Tiere überwintern jedoch auch im Gewässer (Kupfer & von Bülow 2011).

T. cristatus ist durch die Ausbreitung des Pilzes *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal), der alle Schwanzlurcharten der Familie Salamandridae befällt, gefährdet. Bsal ruft die Infektionskrankheit Chytridiomykose hervor, die in der Regel tödlich verläuft (LANUV NRW 2023).



Abb. 2.1: Kammolchmännchen aus dem Naturschutzgebiet Tote Rahm (Bild: Hans-Georg Wende)



Abb. 1.2: Männlicher und weiblicher Kammolch aus dem Naturschutzgebiet Tote Rahm (Bild: Hans-Georg Wende)

1.2 WEITERE MOLCHARTEN

Im Rahmen dieser Arbeit wurden neben *Triturus cristatus* auch die drei kleinen Molcharten als Beifang mit erhoben.

Der Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*) zeichnet sich durch seine kräftig orange bis rot gefärbte ventrale Seite aus (Abb. 1.3). Er ist in ganz NRW beheimatet. Verbreitungsschwerpunkte der Art liegen in den Mittelgebirgen. *Ichthyosaura alpestris* bevorzugt schattige Stillgewässer in Laub- bzw. Laubmischwäldern sowie an Waldrändern und gilt damit als typische Waldart. Aber auch besonnte Gewässer im Grünland und landwirtschaftliche Brachen werden besiedelt. Durch seinen geringen Raumbedarf besiedelt *I. alpestris* auch bebaute Gebiete und Gärten. Als Laichplatz dient fast jedes stehende Gewässer mit und ohne Unterwasservegetation in Waldlage. Dabei werden kühle, kleinere und oft nur temporäre Gewässer bevorzugt. Die Tiere wandern von Mitte Februar bis Ende Mai zu den Laichgewässern. Am häufigsten tritt *I. alpestris* zusammen mit dem Fadenmolch (*Lissotriton helveticus*) auf, da dieser ähnliche Lebensraumsansprüche hat (Hachtel 2011).



Abb. 1.3: Bergmolchmännchen aus dem Naturschutzgebiet Tote Rahm (Bild: Hans-Georg Wende)

Der Fadenmolch (*Lissotriton helveticus*) ist die kleinste Molchart in Deutschland. Die Männchen zeichnen sich während der Paarungszeit durch einen wenige Millimeter langen Faden am Schwanzende und dunkle Hinterfüße aus (Abb. 1.4). Hierdurch sind sie gut von den Teichmolchmännchen zu unterscheiden. Dagegen ist das Unterscheiden von Faden- und Teichmolchweibchen sehr schwierig. Die Fadenmolchweibchen sind bis auf die ungeflechte Kehle kaum von den Weibchen der Teichmolche (*Lissotriton vulgaris*) zu unterscheiden, die eine gefleckte Kehle aufweisen. Verbreitungsschwerpunkte von *L. helveticus* liegen in den bewaldeten Mittelgebirgen. Aber auch in Tieflandbereichen gibt es einige isolierte Vorkommen. Wie *I. alpestris* ist der Fadenmolch eine typische Waldart. Er besiedelt jedoch auch Grünland in Waldnähe. Als Laichplätze bevorzugt *L. helveticus* kleine, kühle Stillgewässer und angestaute Fließgewässer (Thiesmeier et al. 2011).



Abb. 1.4: Fadenmolchmännchen aus dem Naturschutzgebiet Elmpter Schwalmbruch (Bild: Hans-Georg Wende)

Der Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) ist die häufigste Molchart in NRW. Die Männchen zeichnen sich durch einen hohen gewellten Kamm aus (Abb. 1.5). Jedoch verläuft dieser Kamm anders als bei den Kammmolchen ohne Unterbrechung vom Kopf bis zur Schwanzspitze. *Lissotriton vulgaris* ist in ganz NRW besonders im Tiefland verbreitet. In waldgeprägten bergischen Regionen ist die Art seltener. Teichmolche bevorzugen Grünland und Laubwälder. Aber auch Äcker, Gärten und landwirtschaftliche Brachen werden besiedelt. Als Laichplätze dienen sonnige bis halbschattige Kleingewässer, die sich schnell erwärmen und viel Vegetation haben. Auch periodische Tümpel werden genutzt. *L. vulgaris* kann mit allen anderen Molcharten gemeinsam vorkommen. Vor allem der Kammmolch hat ähnliche Lebensansprüche (Thiesmeier et al. 2011).



Abb. 1.5: Männlicher und weiblicher Teichmolch aus dem Naturschutzgebiet Tote Rahm (Bild: Hans-Georg Wende)

2. MATERIAL UND METHODEN

2.1 VORBEREITUNG

Vor Beginn der Hebung mussten Daten früherer Molchkartierungen gesichtet werden, um eine Grundlage zur Verbreitung von *Triturus cristatus* im Kreis Viersen zu schaffen. Anhand dieser wurden die Gewässer für die Kartierung im Jahr 2023 ausgewählt. Hierzu wurden diese Gewässer in einer GIS-Karte abgebildet. Zusätzlich wurden weitere Gewässer ausgewählt, zu denen es noch keine Ergebnisse gab, welche aber ein potenzielles Kammmolch-Habitat darstellen. Dabei konnte festgelegt werden, welche Gewässer vor der Kartierung angefahren werden mussten. Diese Gewässer wurden dann im Zeitraum vom 15.03.2023 bis zum 24.03.2023 aufgesucht. Durch die Besichtigung der Gewässer konnte festgestellt werden, welche für *T. cristatus* geeignet erscheinen und beprobt werden konnten. Dabei wurde betrachtet, ob das Gewässer für die Beprobung ausreichend zugänglich und der Wasserstand zum Auslegen der Reusen hoch genug war. Jedoch sollte sich möglichst keine direkte Zugänglichkeit der Reusen für Spaziergänger bieten. Zudem konnte bereits festgelegt werden, wie viele Reusen pro Gewässer nötig sein würden. Vor dem ersten Befahren der Gebiete mussten die Genehmigungen zum Befahren und Betreten der Naturschutzgebiete im Kreis Viersen eingeholt werden. Die Betretungserlaubnis wurde vom Amt für Bauen, Landschaft und Planung der unteren Naturschutzbehörde des Kreis Viersen (Rathausmarkt 3 41747 Viersen) ausgestellt. Die Befahrungserlaubnis wurde vom Amt für Ordnung und Straßenverkehr des Kreis Viersen und vom Regionalforstamt Niederrhein erteilt.

2.2 UNTERSUCHUNGSGEBIETE

Die beprobten Gewässer befinden sich alle an der Westseite sowie im Nordbereich des Kreis Viersen, wie Abbildung 2.1 zeigt.

Es wurden 35 Gewässer beprobt. Sie sind im Folgenden mit den Zahlen 1 bis 35 nummeriert. Die Gewässer befinden sich in den (Naturschutz)gebieten Tote Rahm, Grasheide, Krickenbecker Seen, Heidemoore, Holter Heide, Elmpter Schwalmbruch, Elmpter Wald und Lüsekamp und Boschbeek. Bei allen Gebieten, außer dem Elmpter Wald, handelt es sich um Naturschutzgebiete oder um Gebiete, die innerhalb eines Naturschutzgebiets liegen. Die Tabelle 2.1 zeigt die Verteilung der Gewässer auf die einzelnen Gebiete.

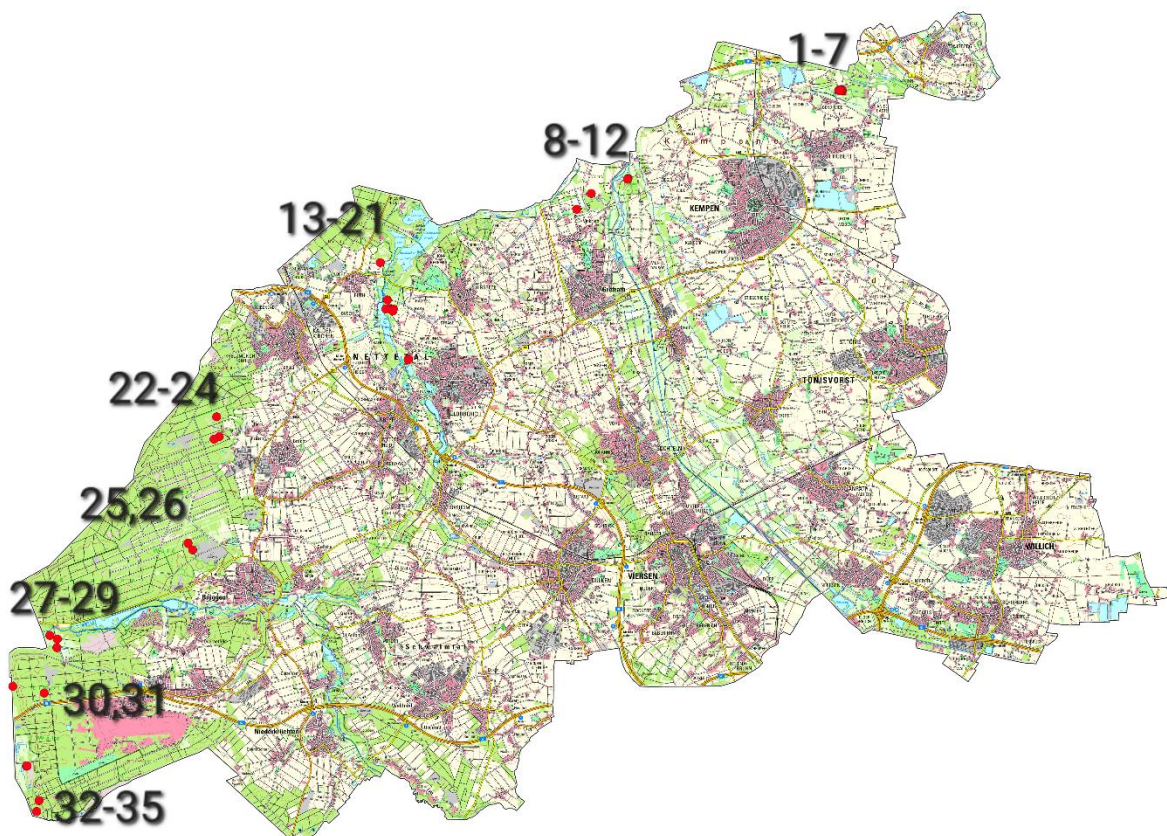


Abb. 2.1: Karte des Kreis Viersen mit der Lage der beprobten Gewässer (rote Punkte). Oben ist Norden. Maßstab 1:100000.

Tabelle 2.1: Die Tabelle zeigt die Verteilung der Gewässer auf die Gebiete

Gewässer-Nummer	Gebiet
1-7	Tote Rahm
8-12	Grasheide
13-21	Krickenbecker Seen
22-24	Heidemoore
25, 26	Holter Heide
27-29	Elmpter Schwalmbruch
30, 31	Elmpter Wald
32-35	Lüsekamp und Boschbeek

Das Naturschutzgebiet Tote Rahm setzt sich aus einem Komplex verschiedener Feuchtwälder sowie naturnaher Kleingewässer mit Röhricht-Beständen und Großseggenrieden zusammen. Die Waldfläche besteht größtenteils aus Erlenwald. (LANUV NRW 2013). Die beprobten Gewässer in diesem Gebiet liegen alle in einer Wiese und sind teilweise von Röhricht umgeben.

Das Naturschutzgebiet Grasheide ist Teil der Niersniederung und geprägt von artenreichen Grünlandflächen wie Glatthaferwiesen und seggenreichen Feuchtwiesen, die überwiegend extensiv genutzt und bei Hochwasser von der Niers teilweise überflutet werden. Die Grünlandflächen werden durch Baumreihen mit Kopfbäumen und Laubwälder unterbrochen. Außerdem gibt es einige Artenschutzgewässer mit zum Teil bestehendem Röhricht. (LANUV NRW 2013; Biologische Station Krickenbecker Seen e.V. [BSKS] 2023). Die Gewässer 8 bis 10 liegen in einer Wiese. Hingegen liegen die Gewässer 11 und 12 in Waldstücken und sind größtenteils beschattet.

Das Naturschutzgebiet Krickenbecker Seen zeichnet sich durch strukturreiche Waldgebiete und Feuchtlebensräume wie Schwimmblattzonen, Röhrichte, Großseggenriede, Erlenbruchwälder, Gagelstrauch- und Moorbirkenbestände sowie feuchte Grünlandbereiche mit Kopfweiden aus. Es setzt sich zusammen aus den vier durch Torfabbau entstandenen Krickenbecker Seen sowie zahlreichen Kleingewässern. (LANUV NRW 2013). Die Gewässer 13 und 20 sind von Bäumen umgeben. Gewässer 20 wird zusätzlich von im Wasser wachsenden Gehölzen beschattet. Im Gegensatz dazu

liegen die Gewässer 14 bis 17 in einer Wiese. Innerhalb von Gewässer 14 wächst Röhricht. Die Gewässer 18 und 19 sind teilweise von Wiese, einigen Bäumen und Röhricht umgeben. Das Gewässer 21 ist von Röhricht und Pflanzenhorsten umgeben.

Im Naturschutzgebiet Heidemoore finden sich Übergangs- und Zwischenmoore sowie Moorgewässer, die von Feuchtheiden und Calluna-Heiden umgeben sind. Der größtenteils forstlich genutzte Wald reicht von Kiefernforsten bis zu Birkenmisch- und Eichenwäldern (LANUV NRW 2013). Das Gewässer 22 ist von Wald umgeben. Gewässer 24 ist ebenfalls von Bäumen umgeben und liegt direkt an einer Straße. In der Nähe liegt Gewässer 23 an einen Wald angrenzend und teilweise von Röhricht umgeben.

Das Gebiet Holter Heide gehört zum Naturschutzgebiet Brachter Wald. Die Holter Heide zeichnet sich durch offengelassene Sand- und Tongruben und daraus resultierende staufeuchte Gruben, steile Hänge und Stillgewässer aus. Es ist außerdem geprägt von Kiefern-, Pappel- und Birkeneichenwäldern sowie Heideresten (LANUV NRW 2013). Gewässer 25 liegt in einer Senke und ist von Wald umgeben. Im Gegensatz dazu liegt Gewässer 26 in einer Wiese und hatte einen sehr geringen Wasserstand von max. 50 cm an der tiefsten Stelle.

Das Naturschutzgebiet Elmpter Schwalmbruch beinhaltet die Schwalm mit angrenzenden feuchten Altarmen, die von Bruchwäldern umgeben sind. Nördlich der Schwalm liegt ein großes Abgrabungsgewässer sowie mehrere Fischteiche. Südlich davon befindet sich ein Heidemoorkomplex mit Heideweihern und großflächiges Offenland (LANUV NRW 2013). Gewässer 27 liegt nahe am Waldrand und ist teilweise von Röhricht umgeben. Die Gewässer 28 und 29 liegen in einer Wiese.

Das Gewässer 30 im Gebiet Elmpter Wald liegt in einer ehemaligen Abgrabung. Der Teil des Gewässers, der beprobt wurde, hatte einen geringen Wasserstand. Tiefere Stellen des Gewässers waren aufgrund von Röhricht nicht zugänglich. Hingegen liegt das Gewässer 31 im Wald. Einige Gehölze ragen ins Wasser hinein.

Das Naturschutzgebiet Lüsekamp und Boschbeek liegt an der Grenze zu den Niederlanden mit dem Nationalpark De Meinweg. Es schließt einen Moorbirkenwald und Gagelmoore sowie Trocken- und Feuchtheiden ein, die entlang der Boschbeek liegen (BSKS 2023). Das Gewässer 32 ist ein Graben. Direkt daneben liegt Gewässer 33, das von Wiese sowie

Pflanzenhorsten und Röhricht umgeben ist. Gewässer 34 liegt im Wald und Gewässer 35 ist von Pflanzenhorsten umgeben.

2.3 FANGMETHODE

Zur Datenerhebung wurden Dewsbury-Reusen eingesetzt. Diese Reusen bestehen aus einer durchsichtigen Plastikdose mit den Maßen 23,5x10x15 cm. Die Dose hat eine Öffnung mit einem trichterförmigen Netz, das nach innen hin schmaler wird, sodass die Molche gut hineinschwimmen können, jedoch nicht mehr herauskommen. Auf der Dose, die nach oben hin offen ist, wird mit einem starken Gummiband eine handelsübliche Mülltüte befestigt. In dieser Tüte befindet sich ein Schwimmer aus Schaumstoff. Aufgrund des Schwimmers in der Tüte können die Molche innerhalb der Reuse zum Luftholen an die Wasseroberfläche gelangen. Die einzelnen Bestandteile sind in Abbildung 2.2 dargestellt. Je nach Wassertiefe wurden Mülltüten von 10 bis 35 Liter verwendet (Abb. 2.3.). In Gewässern, die nahe an Spazierwegen lagen, wurden Tüten mit einer unauffälligen Farbe gewählt. Die Reusen wurden gleichmäßig im gesamten Gewässer verteilt, wie Abbildung 2.4 zeigt. Für ein Gewässer wurden je nach Größe 1 bis 12 Reusen benötigt. Sie konnten vom Ufer aus ausgelegt und durch eine an der Plastikdose befestigte Schnur, die am Ufer befestigt wurde, wieder eingeholt werden. Zusätzlich wurden zum Reusensetzen Watstiefel verwendet, da das Gewässer zum besseren oder weiteren Auswerfen, bzw. Einholen, teilweise betreten werden musste. Dies war der Fall, wenn beispielsweise Schilf oder herabhängende Äste den Zugang zum Wasser erschwerten. Die Reusen waren im Voraus bei Nhbs – wildlife, ecology & conservation unter <https://www.nhbs.com/dewsbury-newt-trap> gekauft und von der Biologischen Station zur Verfügung gestellt worden. Zu Beginn der Kartierung standen 14 und zum Ende 17 Reusen zur Verfügung.



Abb. 2.2: Dewsbury Reuse mit Schaumstoffschwimmer und Einholschnur (Eigenes Foto)



Abb. 2.3: Ausgebrachte Dewsbury Reuse mit 10 L Tüte in flachem Wasser (Eigenes Foto)



Abb. 2.4 Gewässer 1 im Naturschutzgebiet Tote Rahm mit 4 Reusen (erkennbar an den weißen Tüten) (Eigenes Foto)

2.4 DATENERHEBUNG

Die Gewässer wurden nach Möglichkeit zweimal beprobt. Der erste Durchgang ging vom 27.03.2023 bis zum 20.04.2023 und der zweite Durchgang vom 20.04.2023 bis zum 11.05.2023. Die Arbeit begann meistens morgens zwischen 09:00 und 11:00 Uhr. Vor dem Auslegen der Reusen mussten diese zusammengesetzt werden. Dies geschah entweder in der Station oder vor Ort am Gewässer. Es wurden meist mehrere Gewässer eines Gebiets an einem Tag mit Reusen besetzt. Je nachdem wie viele Gewässer beprobt werden sollten, wurden für ein Gebiet ein bis vier Tage benötigt. Nach dem Auslegen der Reusen verblieben diese über Nacht im Wasser. Am darauffolgenden Morgen wurden die Reusen wieder eingeholt und geöffnet (Abb. 2.5). Die in den Reusen befindlichen Molche wurden gezählt sowie Art und Geschlecht bestimmt (Abb. 2.6). Wenn *Triturus cristatus* vorhanden waren, wurden diese mithilfe von Millimeterpapier in einer Plastikbox gemessen und mit einer Feinwaage gewogen (Abb. 2.7). Außerdem wurde zur Wiedererkennung der Individuen die ventrale Musterung fotografiert (Abb. 2.8). Hierzu wurden die Molche einzeln in eine durchsichtige Plastikbox mit Wasser gesetzt. Zum Schluss wurden die Molche schnellstmöglich wieder zurück in das Gewässer gesetzt. Nachdem alle mit Reusen besetzten Gewässer abgefahren worden sind, wurden die Reusen entweder in weitere Gewässer des Gebiets umgesetzt oder zum Reinigen zurück zur Station gebracht.



Abb. 2.5: Einholen einer Reuse im Naturschutzgebiet Tote Rahm (Bild: Hans-Georg Wende)



Abb. 2.6: Inhalt einer Molchreuse im Naturschutzgebiet Tote Rahm (Bild: Hans-Georg Wende)



Abb. 2.7: Wiegen eines *Triturus cristatus* im Naturschutzgebiet Tote Rahm (Foto Anja Neuber)



Abb. 2.8: Fotografie der ventralen Musterung eines *Triturus cristatus* Weibchens (Eigenes Foto)

2.5 UMGANG MIT *BSAL*

Aufgrund der Ausbreitung des Pilzes *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal) mussten einige Hygienemaßnahmen ergriffen werden, um die Möglichkeit der Verbreitung des Pilzes zwischen den verschiedenen Gebieten zu verringern. Die Materialien mussten nach jedem Gebiet desinfiziert werden. Dazu wurde in der Biologischen Station eine 70 %ige Ethanol Lösung angemischt und die Reusen, Watstiefel und alle weiteren Materialien, die mit den Molchen oder dem Wasser in Berührung gekommen sind, damit besprüht. Anschließend mussten die Gegenstände gründlich mit Wasser abgespült werden. Außerdem wurden für jedes Gebiet neue Tüten für die Reusen verwendet. Die ergriffenen Maßnahmen beruhen auf dem Hygieneprotokoll des LANUV, das soweit möglich, umgesetzt wurde.

2.6 DATENAUSWERTUNG

Anhand der Fotografien der ventralen Musterung von *Triturus cristatus* in der Toten Rahm konnten die Molche, die im zweiten Durchgang gefangen wurden, mit denen aus dem ersten Durchgang verglichen und eine Doppelzählung vermieden werden. Außerdem wurden die diesjährig gefangenen Individuen mit den Fotografien von 52 Tieren aus dem Jahr 2021 verglichen. Dadurch konnte festgestellt werden, ob Tiere aus dem Jahr 2021 erneut angewandert waren und erfasst wurden. Die Daten aus dem Jahr 2021 wurden von der Biologischen Station Krickenbecker Seen erhoben.

Für die Klimadaten wurden die Daten der Wetterstation Tönisvorst von <https://www.wetteronline.de/wetter/toenisvorst> verwendet.

3. ERGEBNISSE

3.1 ANZAHL VON *TRITURUS CRISTATUS* IN DEN BEPROBTEN GEWÄSSERN

Triturus cristatus konnte in 4 Gebieten nachgewiesen werden. Dies betrifft 9 von 35 beprobten Gewässern. Insgesamt wurden 77 Exemplare von *Triturus cristatus* im Zeitraum vom 27.03.2023 bis zum 11.05.2023 gefangen. Davon waren 51 Tiere männlich (66,2 % aller Individuen) und 25 weiblich (32,5 %). Außerdem wurde am 26.04.2023 ein Jungtier gefangen (1,3 %).

Die folgenden Abbildungen 3.1 und 3.2 zeigen die Verteilung der gefangenen *T. cristatus* auf die verschiedenen Gewässer.

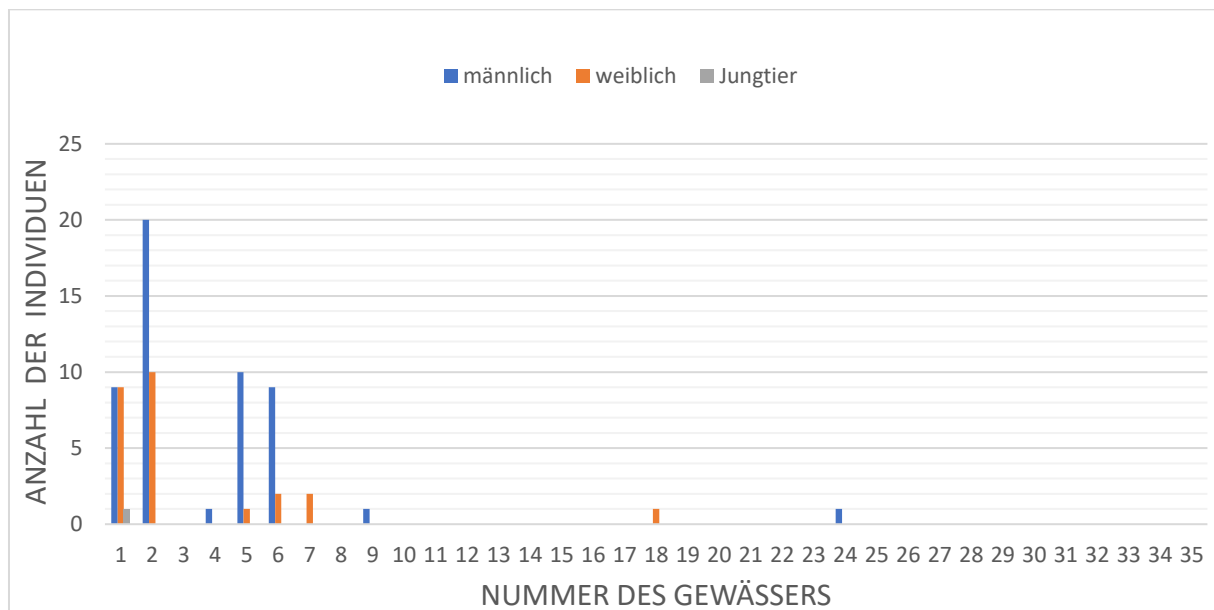


Abb. 3.1: Verteilung der gefangenen Exemplare von *Triturus cristatus* (Männchen und Weibchen) auf alle beprobten Gewässer

Anhand der Gewässernummern in Abbildung 3.1 ist erkennbar, dass nur in den Naturschutzgebieten Tote Rahm, Grasheide, Krickenbecker Seen und Heidemoore *T. cristatus* nachgewiesen werden konnte.

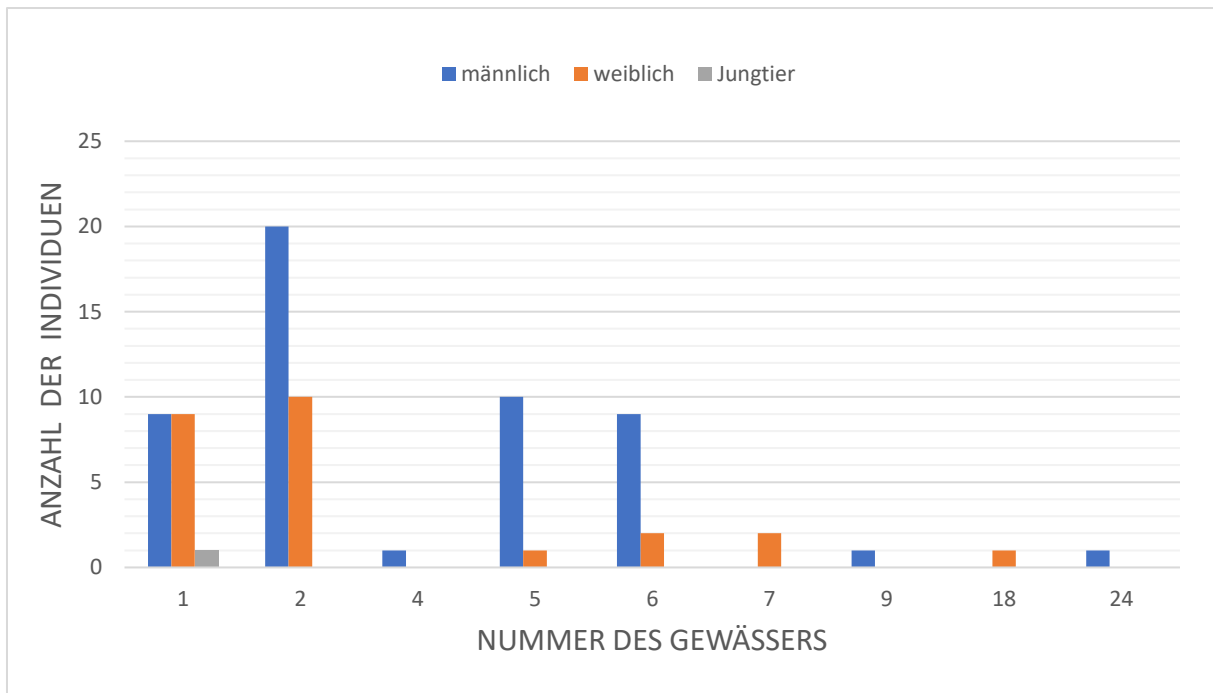


Abb. 3.2: Darstellung der gefangenen *Triturus cristatus* (Männchen und Weibchen) in den jeweiligen Gewässern.

In Abbildung 3.2 lässt sich erkennen, dass im Naturschutzgebiet Tote Rahm (in den Gewässern 1, 2, 4, 5, 6 und 7) 74 Exemplare von *T. cristatus* gefangen wurden. Darunter waren 49 männlich (66,2% aller Individuen) und 24 weiblich (32,4%) Tiere sowie ein juveniles Tier (in Gewässer 1) (1,4%). In sechs von sieben Gewässern dieses Naturschutzgebietes konnte *T. cristatus* nachgewiesen werden. In Gewässer 2 konnten die meisten Exemplare erfasst werden. Nur in Gewässer 3 konnte *T. cristatus* nicht gefangen werden. In allen Gewässern, außer in Gewässer 1, konnten mehr Männchen als Weibchen aufgefunden werden. Insgesamt wurden in der Toten Rahm 96,1 % aller *T. cristatus* der gesamten Kartierung gefangen. In Gewässer 4 konnte nur ein Männchen nachgewiesen werden. In Gewässer 7 dagegen wurden nur Weibchen gefangen.

Außerdem konnte in den Naturschutzgebieten Grasheide (in Gewässer 9), Krickenbecker Seen (in Gewässer 18) und Heidemoore (in Gewässer 24) jeweils ein Exemplar von *T. cristatus* gefangen werden. Das entspricht insgesamt 3,9 % aller gefangenen *T. cristatus*. In der Grasheide sowie in den Heidemooren konnte jeweils nur ein Männchen nachgewiesen werden. Dagegen wurde im Naturschutzgebiet Krickenbecker Seen nur ein weibliches Tier gefangen.

3.2 VERGLEICH ZWISCHEN DEM ERSTEN UND ZWEITEN UNTERSUCHUNGSDURCHLAUF

In den folgenden Abbildungen 3.3 und 3.4 sind die Unterschiede in der Anzahl der gefangenen *Triturus cristatus* zwischen dem ersten und dem zweiten Untersuchungsdurchlauf sichtbar.

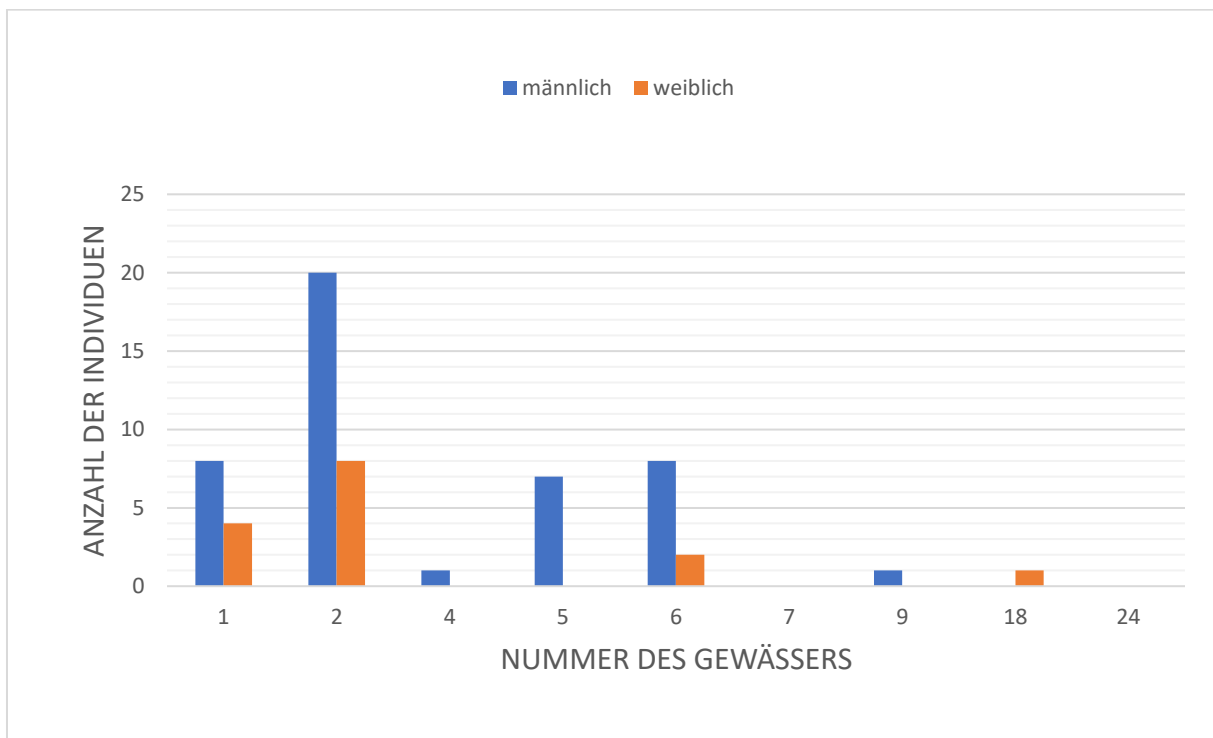


Abb. 3.3: Anzahl der gefangenen Individuen (Männchen und Weibchen) von *Triturus cristatus* im ersten Untersuchungsdurchlauf vom 27.03.2023 bis zum 20.04.2023. Dargestellt sind nur die Gewässer, in denen *T. cristatus* gefangen wurde.

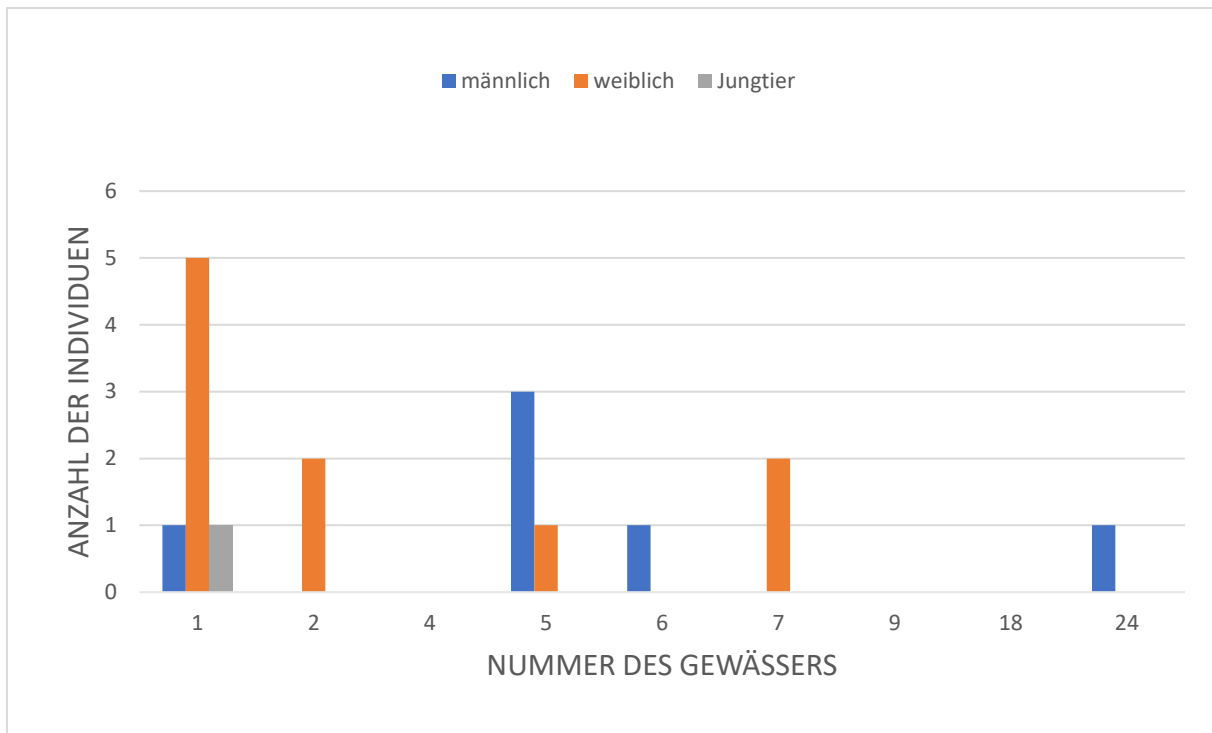


Abb. 3.4: Anzahl der gefangenen Individuen (Männchen und Weibchen) von *Triturus cristatus* im zweiten Untersuchungsdurchlauf vom 20.04.2023 bis zum 11.05.2023. Dargestellt sind nur die Gewässer, in denen *T. cristatus* im ersten oder zweiten Durchlauf gefangen wurde.

Im ersten Untersuchungsdurchlauf (Abb. 3.3) wurden 60 Exemplare von *T. cristatus* gefangen. Darunter waren 45 männliche und 15 weibliche Tiere. Die meisten Tiere wurden in Gewässer 2 (Tote Rahm) gefangen. Dagegen konnten in den Gewässern 7 (Tote Rahm) und 24 (Heidemoore) noch keine *T. cristatus* gefangen werden. In den meisten Gewässern wurden mehr Männchen als Weibchen nachgewiesen. Im Unterschied zum zweiten Durchgang wurden in Gewässer 5 nur Männchen gefunden. Im Vergleich dazu wurden im zweiten Untersuchungsdurchlauf (Abb. 3.4) insgesamt 17 Exemplare von *T. cristatus* gefangen. Davon waren 6 männlich und 10 weiblich. In Gewässer 1 (Tote Rahm) konnte außerdem 1 Jungtier nachgewiesen werden. Bei diesem Durchlauf wurden die meisten Exemplare in Gewässer 1 gefangen. Dagegen konnten in den Gewässern 4 (Tote Rahm), 9 (Grasheide) und 18 (Krickenbecker Seen), im Vergleich zum ersten Durchgang keine *T. cristatus* mehr nachgewiesen werden. Jedoch kamen die Gewässer 7 (Tote Rahm) und 24 (Heidemoore) mit neu nachgewiesenen *T. cristatus* Funden hinzu. Außerdem konnten in Gewässer 2 nur noch Weibchen und in Gewässer 6 nur noch Männchen festgestellt werden. Beim Vergleich vom ersten mit dem zweiten Durchgang fällt auf, dass

im ersten Durchgang generell mehr Exemplare von *T. cristatus* gefangen werden konnten. Darüber hinaus wurden im ersten Durchgang mehr Männchen und im zweiten Durchgang verhältnismäßig mehr Weibchen gefangen.

3.3 VERGLEICH DER VENTRALEN MUSTERUNG VON *TRITURUS CRISTATUS*

Der Vergleich fand anhand der vorhandenen Fotos, die bei der Erfassung vom Bauchmuster der einzelnen Tiere gemacht wurden, statt. Beim Vergleich der ventralen Musterung von den einzelnen Individuen *Triturus cristatus* im ersten Durchgang mit denen im zweiten Durchgang konnten keine Übereinstimmungen gefunden werden. Demnach wurde kein Individuum mehrfach erfasst. Auch beim Vergleich der ventralen Musterung der Tiere aus dem Jahr 2023 mit dem Jahr 2021 wurden keine Übereinstimmungen gefunden. Im Jahr 2021 wurden 52 Individuen durch Fotos dokumentiert.



Abb. 3.5: Diese beiden Kammolchweibchen sind anhand ihrer ventralen Musterung gut voneinander zu unterscheiden (Eigene Fotos)

3.4 GRÖÖE UND GEWICHT DER GEFANGENEN *TRITURUS CRISTATUS*

In Abbildung 3.6 und 3.7 sind die gemessenen Größen der gefangenen *Triturus cristatus* gegen deren Gewicht aufgetragen.

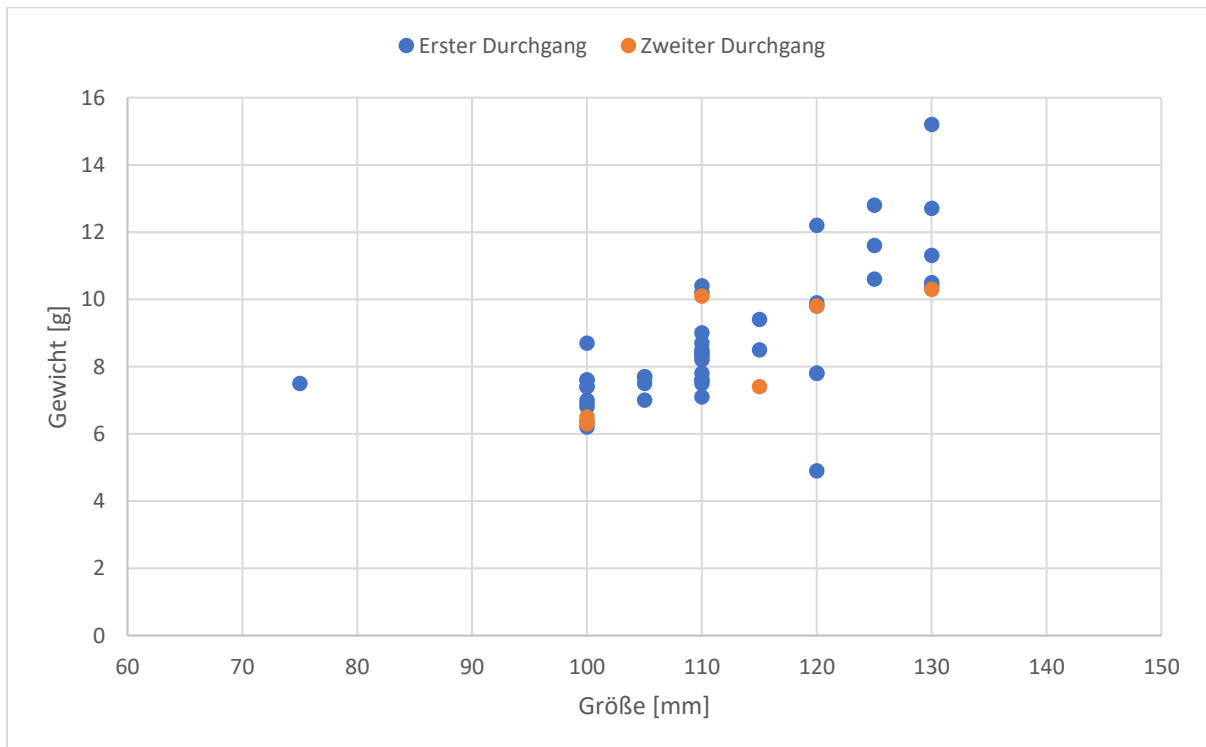


Abb. 3.6: Verhältnis zwischen der Größe (in mm) und dem Gewicht (in g) der gefangenen *Triturus cristatus* Männchen. Dargestellt sind die Männchen aus dem ersten (blau) und dem zweiten Durchgang (orange). Bei der Größe wurde der Schwanz miteinberechnet

Die obenstehende Abbildung 3.6 zeigt, dass die männlichen *T. cristatus* im ersten Durchgang meistens zwischen 100 und 130 mm groß waren und zwischen 6,3 und 12,8 g wogen. Das kleinste Exemplar war 75 mm groß und wog 7,5 g. Das leichteste Männchen wog 4,9 g, war jedoch 120 mm groß. Das schwerste *T. cristatus* Männchen wog 15,2 g und war 130 mm groß. Im zweiten Durchgang hatten die Tiere eine ähnliche Größe sowie ein ähnliches Gewicht wie im ersten Durchgang. Jedoch betrug das Maximalgewicht mit 10,3 g etwas weniger als das Maximalgewicht im ersten Durchgang.

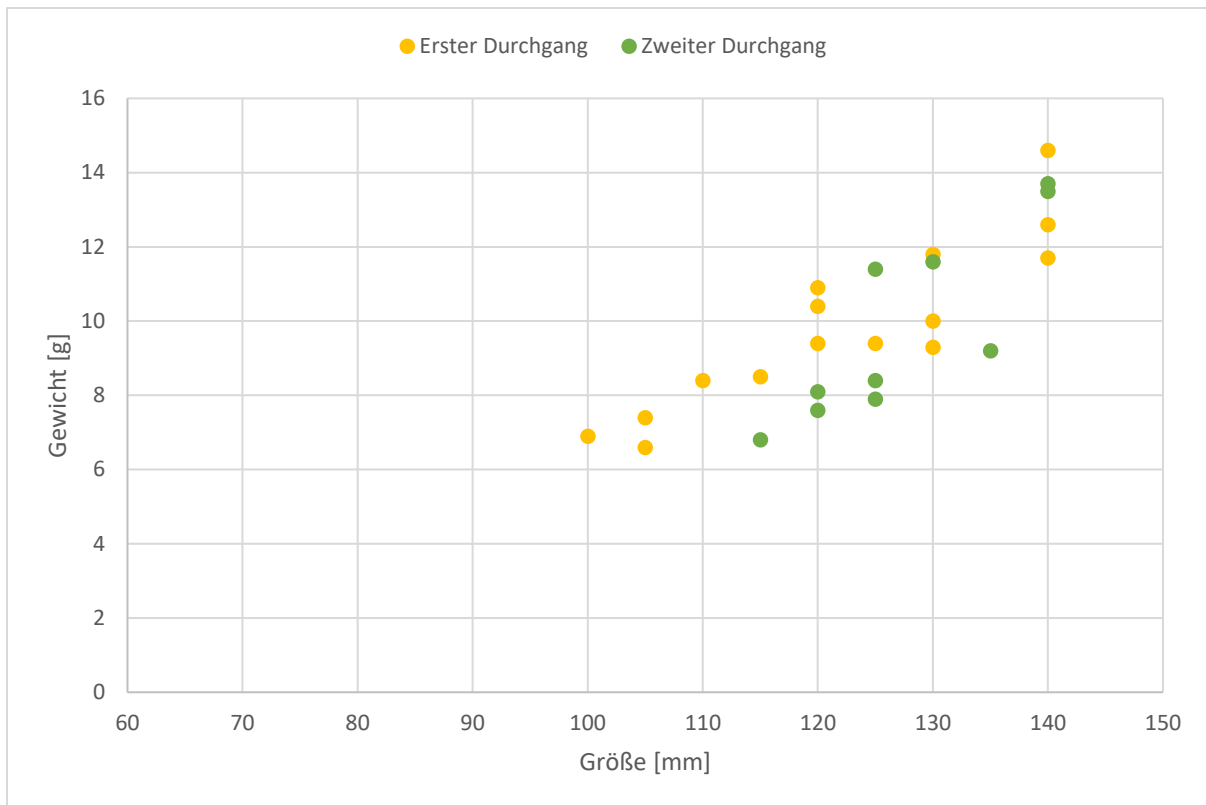


Abb. 3.7: Verhältnis zwischen der Größe (in mm) und dem Gewicht (in g) der gefangenen *Triturus cristatus* Weibchen. Dargestellt sind die Weibchen aus dem ersten (gelb) und dem zweiten Durchgang (grün). Bei der Größe wurde der Schwanz mit einberechnet.

Wie die Abbildung 3.7 zeigt, waren die gefangenen Weibchen im ersten Durchgang zwischen 100 und 140 mm groß und wogen zwischen 6,6 und 14,6 g. Im zweiten Durchgang waren die Weibchen zwischen 115 und 140 mm groß und wogen 6,8 bis 13,7 g. Im Vergleich zu Abbildung 3.5 waren die Weibchen teilweise etwas größer und schwerer als die Männchen. Das Jungtier wog 3,7 g und war 90 mm groß.

3.5 WEITERE MOLCHARTEN UND BEIFÄNGE

Die folgenden Abbildungen 3.8, 3.9 und 3.10 zeigen die Anzahl der gefangenen Teichmolche (*Lissotriton vulgaris*), Bergmolche (*Ichthyosaura alpestris*) und Fadenmolche (*Lissotriton helveticus*), die im gesamten Untersuchungszeitraum vom 27.03.2023 bis zum 11.05.2023 gefangen wurden.

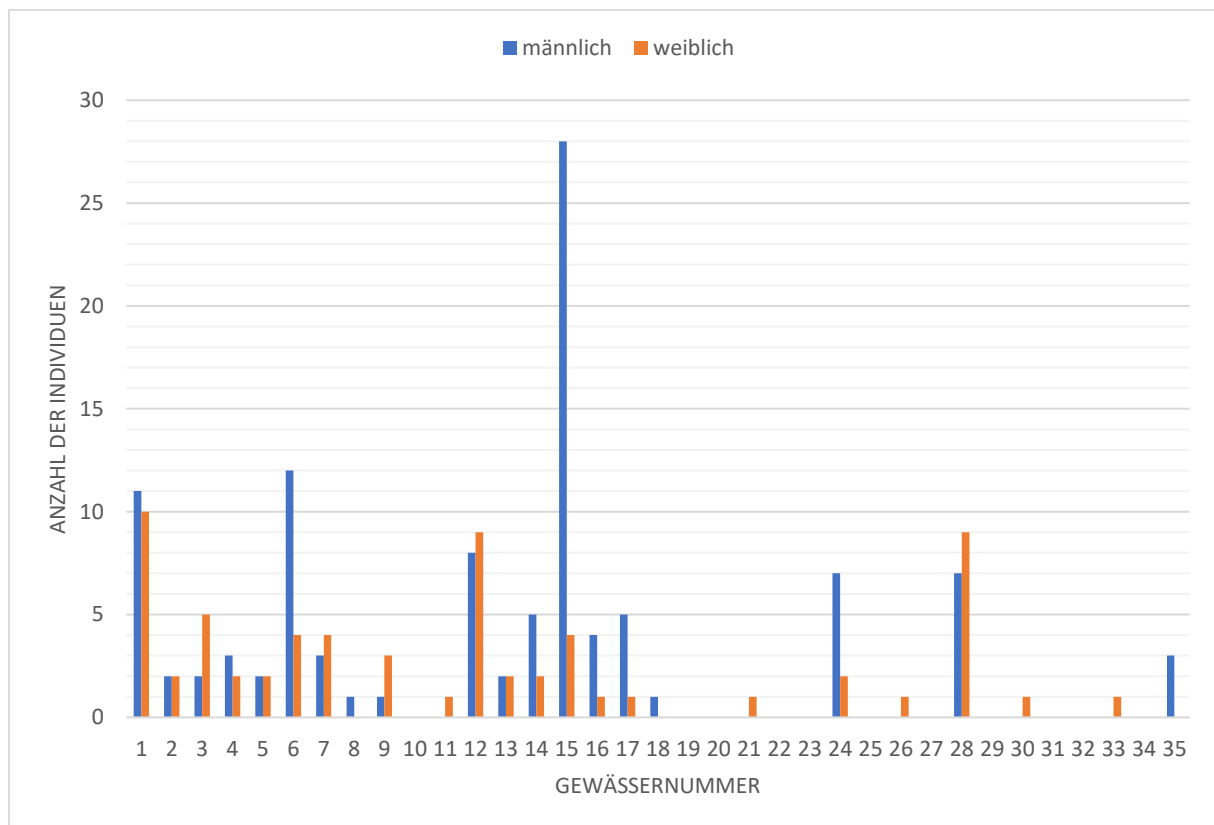


Abb. 3.8: Anzahl der gefangenen *Lissotriton vulgaris* (Männchen und Weibchen) in den einzelnen Gewässern

Insgesamt wurden 174 Exemplare von *Lissotriton vulgaris* in 24 der beprobten Gewässer nachgewiesen. Anhand von Abbildung 3.8 ist erkennbar, dass mit 107 männlichen und 67 weiblichen Tieren durchschnittlich mehr Männchen als Weibchen gefangen wurden. In allen Gebieten konnte *L. vulgaris* nachgewiesen werden. Allerdings nicht in jedem Gewässer. Die meisten Exemplare von *L. vulgaris* wurden in Gewässer 15 (Krickenbecker

Seen) gefangen. Allgemein wurden im Naturschutzgebiet Tote Rahm die meisten *L. vulgaris* nachgewiesen.

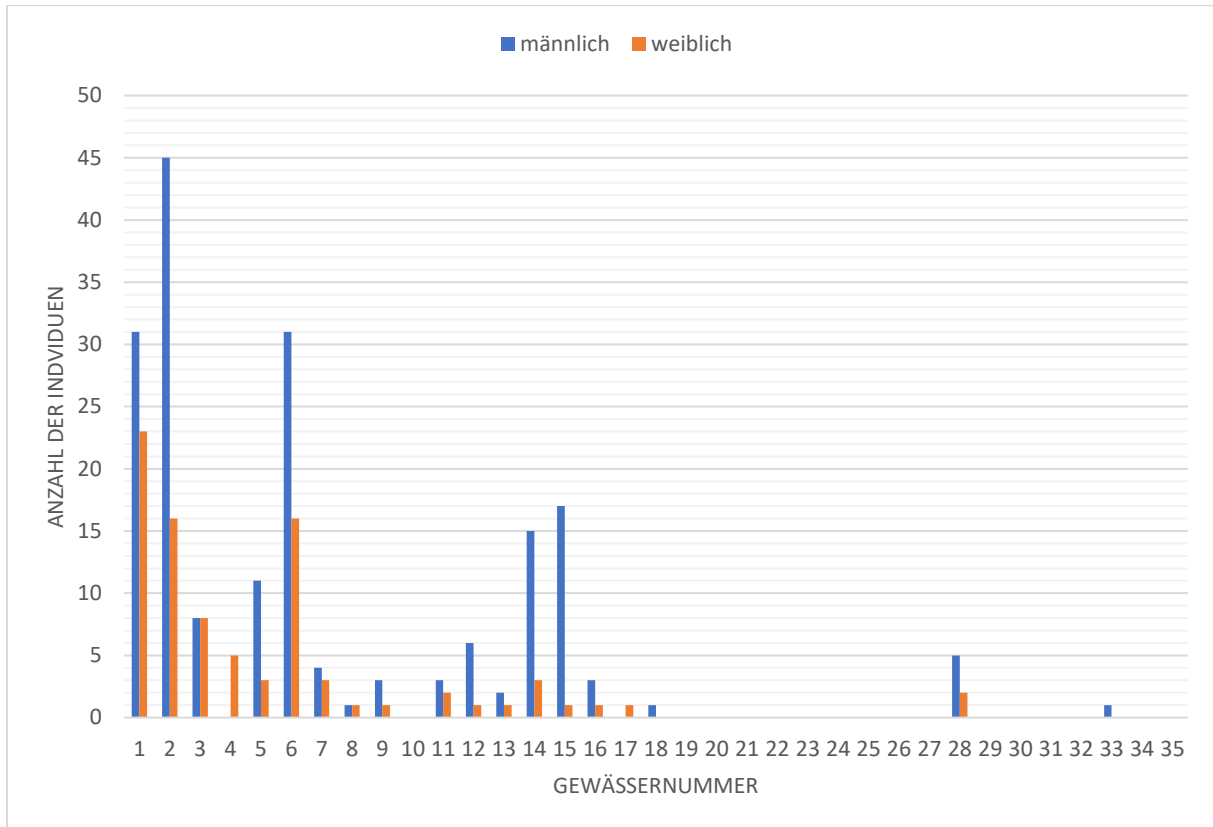


Abb. 3.9: Anzahl der gefangenen *Ichthyosaura alpestris* (Männchen und Weibchen) in den einzelnen Gewässern

Im gesamten Untersuchungszeitraum wurden 275 *Ichthyosaura alpestris* in 19 der beprobten Gewässer gefangen. Davon waren 187 Tiere männlich und 88 weiblich. Wie in Abbildung 3.9 zu erkennen ist, wurden die meisten Exemplare in Gewässer 2 (Tote Rahm) gefangen. Die Tote Rahm war insgesamt auch das Gebiet mit den meisten nachgewiesenen *I. alpestris*. In den Gebieten Heidemoore, Holter Heide und Elmpter Wald konnten keine *I. alpestris* gefunden werden.

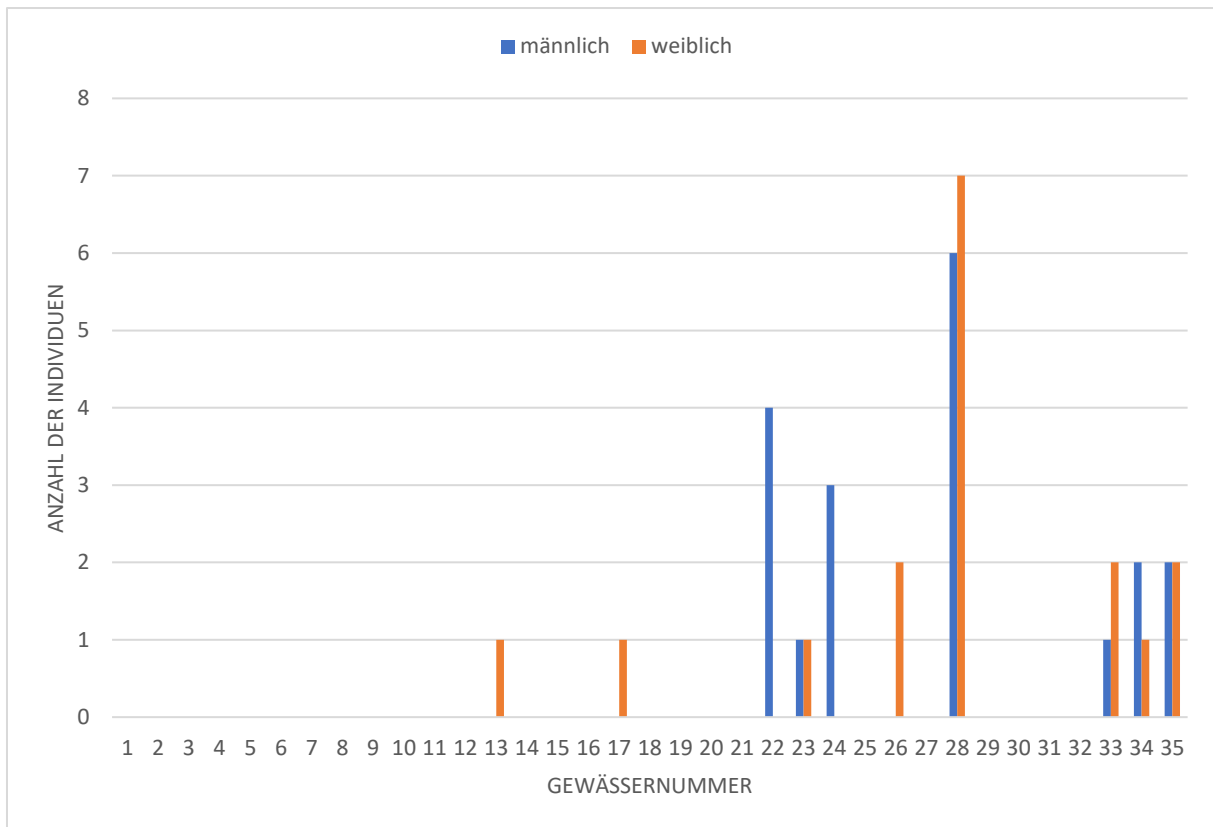


Abb. 3.10: Anzahl der gefangenen *Lissotriton helveticus* (Männchen und Weibchen) in den einzelnen Gewässern

Es wurden insgesamt 36 Exemplare von *Lissotriton helveticus* in 10 der beprobten Gewässer gefangen (Abb. 3.10). Darunter waren 19 männliche und 17 weibliche Tiere. Die meisten Exemplare konnten in Gewässer 28 (Elmpter Schwalmbruch) nachgewiesen werden. Der Elmpter Schwalmbruch war auch insgesamt das Gebiet mit den meisten *L. helveticus*. In den Gebieten Tote Rahm, Grasheide und Elmpter Wald wurde *L. helveticus* nicht nachgewiesen.

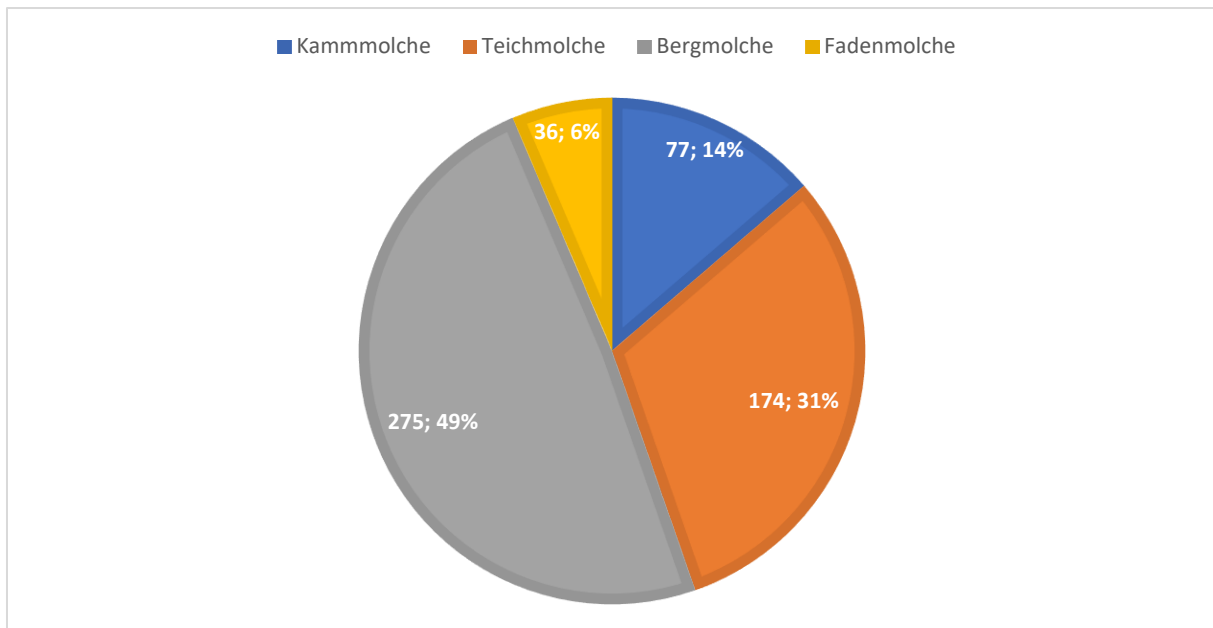


Abb.: 3.11 Vergleich der Anzahl gefangener *Triturus cristatus* (Kammmolche), *Lissotriton vulgaris* (Teichmolche), *Ichthyoraura alpestris* (Bergmolche) und *Lissotriton helveticus* (Fadenmolche) im gesamten Untersuchungszeitraum. Dargestellt ist die Anzahl der Individuen sowie der prozentuale Anteil der jeweiligen Molchart am gesamten Fang.

Abbildung 3.11 zeigt den prozentualen Anteil der jeweiligen Molcharten am Gesamtfang. Der prozentuale Anteil von *T. cristatus* beträgt mit 77 Individuen 14 % der insgesamt gefangenen Molche. *I. alpestris* ist mit 49% des gesamten Fangs und 275 Individuen am stärksten vertreten. Mit 174 Individuen betrug der Anteil von *L. vulgaris* 31 %. Am schwächsten vertreten war *L. helveticus* mit 36 Individuen und betrug somit 6 % des gesamten Fangs.

Abgesehen von den Molchen wurden auch verschiedene Regenwürmer (Gewässer 12), Egel, Kaulquappen, Libellenlarven, Gelbrandkäfer (*Dytiscus marginalis*) und weitere Schwimmkäfer gefangen. Darüber hinaus wurden im Naturschutzgebiet Krickenbecker Seen 9-stachelige Stichlinge (*Pungitius pungitius*) (Gewässer 16-18) gefangen. Im Naturschutzgebiet Elmpter Schwalmbruch wurde eine Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*) in Gewässer 29 in der Reuse aufgefunden.

3.6 KLIMADATEN

Die Abbildungen 3.12 und 3.13 zeigen die nächtliche Tiefsttemperatur und die Niederschlagsmenge zum Zeitpunkt der Untersuchung und darüber hinaus. Die Daten stammen aus einer Wetterstation in Tönisvorst die den Untersuchungsgebieten am nächsten liegt.

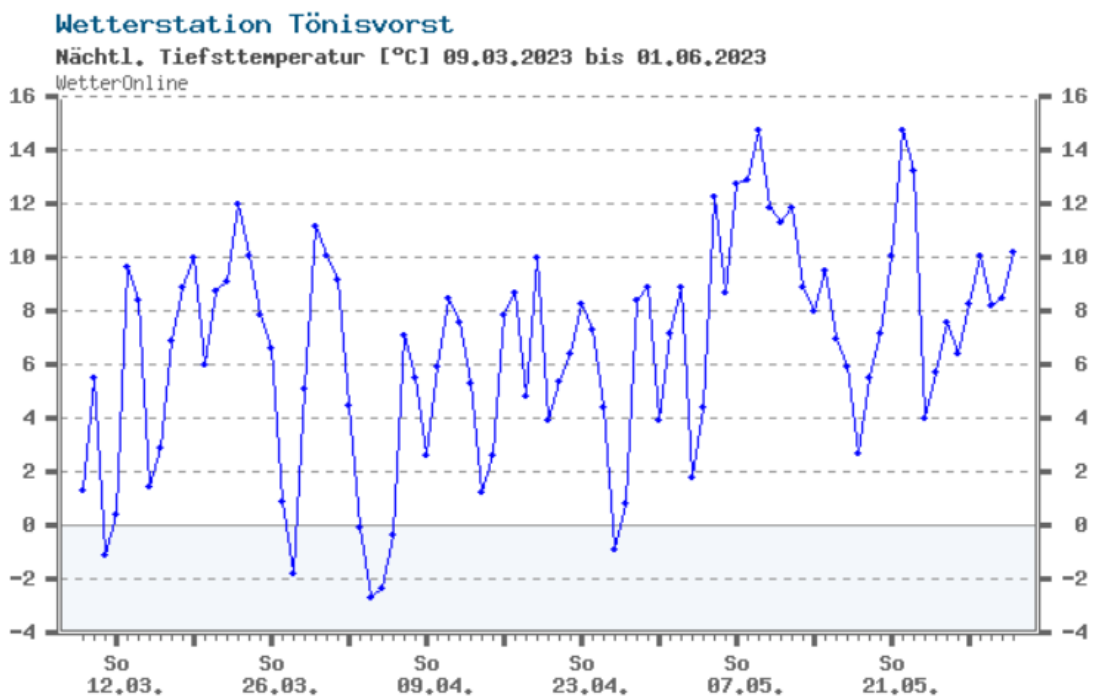


Abb. 3.12: Nächtliche Tiefsttemperaturen im Zeitraum vom 09.03.2023 bis zum 01.06.2023

Im abgebildeten Zeitraum vor dem Untersuchungszeitraum (09.03.2023 - 26.03.2023) lagen die nächtlichen Tiefsttemperaturen zwischen -1 und +12°C. Während des Untersuchungszeitraums vom 27.03.2023 bis zum 11.05.2023 lagen die Tiefsttemperaturen in der Nacht zwischen ca. -3 und + 15°C. Bei der Untersuchung in der Toten Rahm im ersten Durchgang am 30.03.2023 und 31.03.2023 lagen die nächtlichen Tiefsttemperaturen bei +11 und +10°C. Im zweiten Durchgang in der Toten Rahm am 26.04.2023 und 27.04.2023 lagen die Tiefsttemperaturen nachts bei -1 und +1°C.

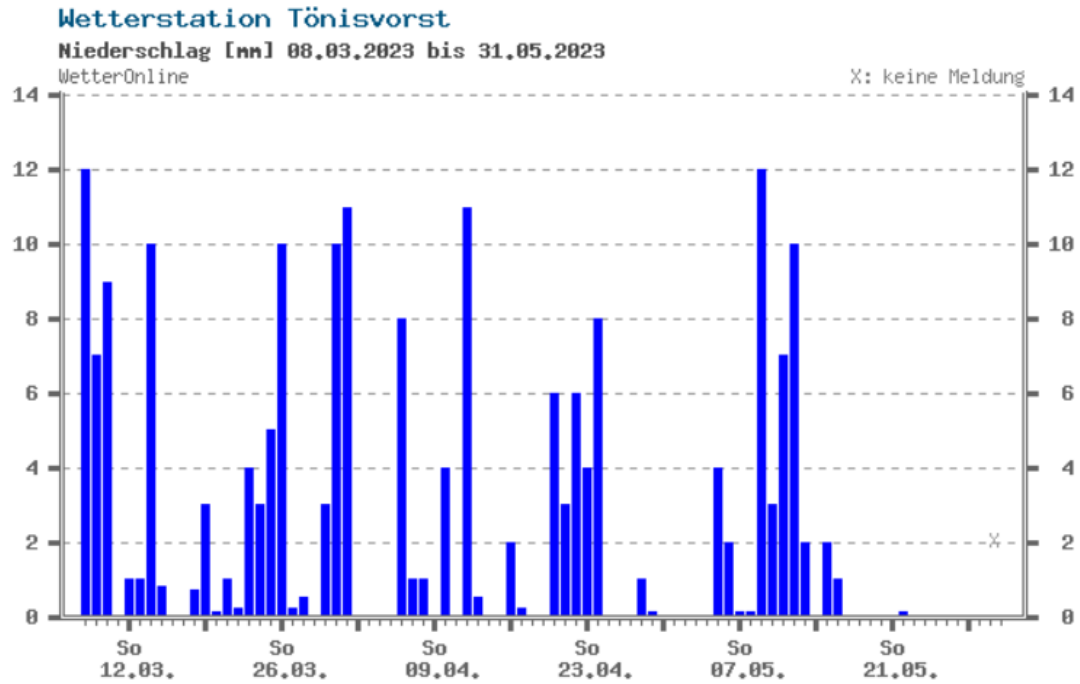


Abb. 3.13: Niederschlagsmenge im Zeitraum vom 08.03.2023 bis zum 31.05.2023

Im abgebildeten Zeitraum vor dem Untersuchungszeitraum (09.03.2023 - 26.03.2023) lagen die Niederschlagsmengen zwischen 0 und 12 mm Während des Untersuchungszeitraums vom 27.03.2023 bis zum 11.05.2023 lagen die Niederschlagsmengen ebenfalls zwischen 0 und 12 mm.

4. DISKUSSION

Insgesamt wurden 77 Exemplare von *T. cristatus* in vier Naturschutzgebieten nachgewiesen, wobei in der Toten Rahm der Großteil aller in der Untersuchung nachgewiesenen Tiere gefunden wurde. Das Vorhandensein hängt maßgeblich mit der Besonnung des Gewässers und der daraus resultierenden Vegetationsausstattung zusammen.

Es wurden Dewsbury-Reusen verwendet, da die Molche damit an ihrem bevorzugten Aufenthaltsort in Bodennähe gefangen werden, wodurch die Fangrate erhöht wird (Bodingbauer & Schlüpmann 2020). Die nachtaktiven Tiere bewegen sich auf der Suche nach Nahrung oder Balzplätzen am Gewässergrund und schwimmen dabei zufällig in die Reusen. Ein weiterer Vorteil dieser Reusen ist, dass die gefangenen Tiere in den Reusen vor Sonneneinstrahlung und Überhitzung geschützt sind (Dewsbury 2014). Im Vergleich zu anderen Fallentypen können Reusen, die der Dewsbury-Reuse ähneln, höhere Fangergebnisse erzielen (Bodingbauer & Schlüpmann 2020). Auf den Einsatz von Henfreusen (Gaze-Kastenreuse) wurde verzichtet, da diese an der Oberfläche schwimmend oder am Ufer im flachen Wasser stehend durch Sonneneinstrahlung schneller erwärmt werden (Kronshage et al. 2014). Auch auf das Ausbringen von Stellrahmen-Kastenreusen wurde verzichtet, obwohl diese durch ihre großen Trichteröffnungen am Boden eine sehr gute Fängigkeit aufweisen (Kronshage et al 2014). Jedoch ist diese Reuse durch ihr hohes Gewicht und die sperrigen Ausmaße schwierig zu transportieren. Außerdem wären diese Reusentypen schwierig zu desinfizieren. Durch das frühzeitige Aufstellen eines Fangzaunes hätte man zusätzlich einen Großteil der Population beim Anwandern erfassen können. Jedoch wäre dies aufgrund der hohen Anzahl an Gewässern und deren teilweise schwierigen Zugänglichkeit nicht möglich. Durch das geringe Gewicht und die kompakte Form der Reusen konnten diese gut transportiert werden. Dies ermöglichte auch das Ausbringen einer hohen Anzahl an Reusen pro Tag. Von Nachteil war jedoch, dass die Tüten der Reusen regelmäßig von Nutrias oder Ähnlichem angefressen wurden, wodurch eventuell Molche durch die entstandenen Löcher aus den Reusen entkommen konnten.

Auf das anschließende Keschern nach Molchlarven wurde verzichtet, da hierdurch Schäden an der Gewässervegetation entstehen. Zudem wäre es lediglich in der Toten Rahm sinnvoll gewesen, da in den anderen Gewässern jeweils nur ein Exemplar von *T. cristatus* gefangen wurde, was auf eine nur geringe Populationsdichte hinweist. Da für die Gewässer in der Toten Rahm Fotos der ventralen Musterung von im Jahr 2021 gefangenen Kammolchen vorhanden sind, konnten diese mit den Fotos der Tiere aus dem Jahr 2023 verglichen werden. Anhand der fehlenden Übereinstimmung kann man schließen, dass die im Jahr 2023 gefundenen Tiere jünger sind und eine Reproduktion an diesen Gewässern stattfindet. Auch der Fund eines juvenilen Tieres und eines Weibchens mit einem Ei zwischen den Hinterfüßen weist auf eine funktionierende Reproduktion hin. Aus diesem Grund musste die Reproduktion nicht mehr mithilfe des Kescherns nach Larven überprüft werden.

Der Untersuchungszeitraum ging von Ende März bis Anfang Mai und war an die Frühjahrsaktivität der Molche angelehnt. So beschreiben Blab & Blab 1981, dass die Hälfte der Tiere bereits im März am Laichplatz einträte. Weiterhin wird erläutert, dass die Abwanderung von den Gewässern schwerpunktmäßig Mitte August stattfände (Blab & Blab 1981). Das LANUV gibt eine Anwanderungszeit für Kammolche von Ende Februar bis Mai mit einem Medianwert Mitte April an. Die Abwanderung fände laut LANUV von Mitte Juli bis September statt (LANUV 2019). Demnach wäre spätestens im zweiten Untersuchungsdurchlauf etwa die Hälfte der Tiere im Gewässer angewandert. Jedoch ist der zeitliche Beginn der Wanderung auch von äußeren Bedingungen abhängig. So kann man abendliche Temperaturen von mindestens 5 °C mit gleichzeitigen Niederschlägen als Auslöser der Wanderaktivität betrachten (Thiesmann & Kupfer 2000). Bereits vor dem ersten Untersuchungszeitraum herrschten einige Tage lang nächtliche Tiefsttemperaturen, die eine Wanderung ermöglichten (Abb. 3.12). Auch Niederschläge waren zu verzeichnen (Abb. 3.13). Demnach hatte die Wanderungsaktivität bereits vor dem Untersuchungszeitraum begonnen und die Molche müssten bereits im Gewässer sein. Diese Annahme wurde auch im ersten Durchgang bestätigt, da vor allem in der Toten Rahm eine große Menge an Molchen gefangen wurde.

Beim Vergleich vom ersten Untersuchungsdurchlauf (27.03.2023 - 20.04.2023) mit dem zweiten Untersuchungsdurchlauf (20.04.2023 - 11.05.2023) fällt auf, dass im ersten Durchlauf mehr männliche als weibliche Tiere gefangen wurden, während es im zweiten Durchlauf mehr Weibchen waren. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass die Männchen eher an die Laichgewässer anwandern als die Weibchen, um bereits gute Laichplätze zu besetzen (Thiesmeier & Kupfer 2000).

In der Toten Rahm wurden im ersten Untersuchungsdurchlauf deutlich mehr Kammolche als im zweiten Durchlauf gefangen. Da die Abwanderung durchschnittlich erst Mitte Juli beginnt ist davon auszugehen, dass sich der Großteil der Tiere zu diesem Zeitpunkt noch im Gewässer befand. Jedoch lagen die nächtlichen Tiefsttemperaturen zum Zeitpunkt des zweiten Durchlaufs zwischen -1 und $+1^{\circ}\text{C}$ was auf eine geringere Aktivität der Tiere schließen lässt. Dadurch sind möglicherweise weniger Tiere in die Reusen gegangen.

Im zweiten Untersuchungsdurchlauf wurde ein Jungtier gefunden. Auch Thiesmeier & Kupfer berichten, dass eine hohe Anzahl von Jungtieren bereits vor der Geschlechtsreife wieder das Laichgewässer aufsuche (Thiesmeier & Kupfer 2000). Die Einwanderung der Jungtiere findet später als bei den Adulten statt, da bei ihnen der Druck zum Einwandern fehlt und reicht deshalb mehr in den Spätfrühling hinein (Blab & Blab 1981). Aus diesem Grund wurde möglicherweise im ersten Durchgang kein Jungtier gefunden.

Der Vergleich der ventralen Musterung der gefangenen Exemplare von *T. cristatus* aus dem ersten mit denen aus dem zweiten Durchlauf hat keine Übereinstimmungen ergeben. Daraus kann man schließen, dass es in den Gewässern der Sieben-Tümpel-Fläche der Toten Rahm eine große Kammolchpopulation geben könnte. Eine Berechnung der Populationsgröße konnte nicht durchgeführt werden, da hierzu die Anzahl der Wiederfänge verwendet werden müsste, die es in dieser Untersuchung nicht gab.

Männliche Kammolche sind durchschnittlich etwas kleiner und leichter als weibliche (Kupfer & von Bülow 2011). Dies lässt sich auch in der Untersuchung 2023 in den Abb. 3.6 und 3.7 erkennen.

Wie schon beschrieben bevorzugt *T. cristatus* stehende und besonnte bis halbschattige Gewässer (Kupfer & von Bülow 2011) die in der offenen Landschaft oder in feuchtwarmen Waldgebieten liegen (Thiesmeier & Kupfer 2000). Alle Gewässer, die in der Untersuchung 2023 beprobt wurden, waren stehende Gewässer. Von den 9 Gewässern in denen *T. cristatus* gefunden wurde liegen 8 in einer offenen Landschaft und sind besonnt bis halbschattig. Die Gewässer auf der Sieben-Tümpel-Fläche im Naturschutzgebiet Tote Rahm liegen in einer offenen Wiese. Einige Gewässer sind zum Teil von Röhricht umgeben und werden dadurch teilweise beschattet. Das Gewässer im Naturschutzgebiet Grasheide liegt vollständig offen in einer Wiese. Im Naturschutzgebiet Krickenbecker Seen ist das Gewässer mit Kammmolchfund zum Teil von Wiese, Röhricht und einigen Bäumen umgeben, durch die es jedoch nur zu kleinen Teilen beschattet ist. Anders ist es beim Gewässer im Naturschutzgebiet Heidemoore. Dieses ist von Bäumen umgeben und wird von ihnen beschattet. Damit erfüllen die Gewässer in denen 2023 *T. cristatus* gefunden wurde zum größten Teil die Voraussetzungen, die ein Kammmolchgewässer haben sollte.

Ichthyosaura alpestris ist eine typische Waldart und bevorzugt schattige Stillgewässer in Laub- oder Laubmischwäldern oder an Waldrändern. Jedoch besiedeln Bergmolche auch besonnte Gewässer im Grünland (Hachtel 2011). In der Untersuchung 2023 wurden die meisten Exemplare von *I. alpestris* in größtenteils besonnten Gewässern im Grünland gefunden, die alle in Waldnähe liegen. Drei der 19 Gewässer in denen Bergmolche gefunden wurden, liegen innerhalb von Waldstücken und sind hauptsächlich beschattet.

L. helveticus ist ebenso wie der Bergmolch eine typische Waldart und besiedelt auch Grünland in Waldnähe (Thiesmeier et al. 2011). In der diesjährigen Untersuchung lagen vier von zehn Gewässer in denen Fadenmolche gefunden wurden innerhalb von Waldstücken. Die übrigen Gewässer lagen in Waldnähe. Anders als der Bergmolch wurde *L. helveticus* eher in Heidegebieten gefunden.

L. vulgaris bevorzugt ebenso wie *T. cristatus* sonnige bis halbschattige Gewässer im Grünland oder Laubwald (Thiesmeier et al. 2011). Fünf der 24 Gewässer in denen Teichmolche gefunden wurden lagen in Wäldern und waren hauptsächlich beschattet. Die restlichen waren zum größten Teil besonnt.

4.1 VERGLEICH MIT DATEN AUS FRÜHEREN JAHREN

Für den Kreis Viersen liegen Daten zum Vorkommen von *T. cristatus* aus den Jahren 1990/1991, 1996/1997, 2009, 2015 und 2021 vor. Daher ist ein Vergleich mit historischen Daten möglich. Die Daten aus den Jahren 1990/1991 sind in einer Arbeit von Michler & Maksiwat 1991 zusammengefasst. Für die Jahre 1996/1997 wurden die Daten von Kambergs 1997 zusammengetragen. In den Jahren 1996/1997 konnte der Kammmolch in etwa 20 % der untersuchten Artenschutzgewässer nachgewiesen werden und wurde als gefährdet eingestuft. Jedoch können durch die Erfassung mit Molchreusen keine genauen Zahlen zur Bestandsdichte erhoben werden. Gefangene Kammmolche weisen nur auf die Aktivität dieser Art im Gewässer hin. Außerdem kann nicht ausgeschlossen werden, dass Kammmolche im Gewässer vertreten sind, auch wenn diese nicht gefangen wurden. Der Erfolg der Erhebung ist stark von der Witterung sowie der Anzahl der verwendeten Reusen abhängig (Kambergs 1997). Auch die Erfahrung des Kartierers spielt eine große Rolle beim Erfolg der Beprobung, da die Reusen möglichst weit ins Gewässer gesetzt werden müssen sowie darauf geachtet werden muss, dass die Öffnung der Reuse frei ist und ein Einschwimmen ermöglicht wird.

In der Untersuchung von 1990 und 1991 wurde *T. cristatus* immer zusammen mit *L. vulgaris* festgestellt, da diese Arten ähnliche Lebensraumsprüche haben (Michler & Maksiwat 1991). Dies war in der Untersuchung 2023 ebenfalls der Fall.

Wie im Jahr 1997, 2009, 2015 und 2021 wurden bei der Untersuchung 2023 Kammmolche auf der Sieben-Tümpel-Fläche nachgewiesen. 1997 und 2009 wurden außerdem 3-stachlige Stichlinge in diesen Gewässern festgestellt (Kambergs 1997). Diese konnten 2023 nicht mehr nachgewiesen werden. 1990/1991 wurde diese Fläche nicht beprobt. In den früheren Jahren wurden deutlich weniger Exemplare von *T. cristatus* gefangen. Dies kann aber mit der verwendeten Reusenart sowie den oben genannten Gründen zusammenhängen. 2023 wurde der überwiegende Teil der während der gesamten Untersuchung gefundenen Molche in den Gewässern der Toten Rahm gefunden. Luftbilder von 1988 bis 1994 auf TIM-online zeigen, dass zu dieser Zeit weniger beschattende Vegetation vorhanden war als im Jahr 2023 vorgefunden wurde. In allen Untersuchungszeiträumen waren diese Gewässer besonnt (TIM-online)

In der Grasheide wurden 1997 Kammolche in Gewässer 12 festgestellt. Im Jahr 2023 konnten diese nicht mehr nachgewiesen werden, obwohl die Luftbilder von 1997 zeigen, dass das Gewässer zu dieser Zeit ähnlich bewaldet war wie 2023 (TIM-online). Stattdessen wurde 2023 im Gewässerkomplex der Gewässer 8-10 ein Exemplar gefangen. 1997 wurden dort keine Kammolche nachgewiesen. In den anderen Jahren wurde das Gebiet nicht beprobt.

Im Naturschutzgebiet Krickenbecker Seen wurden in Gewässer 13 (Tüschmühle) Kammolche in den Jahren 1990, 2009, 2015 und 2021 nachgewiesen. 2023 konnten dort keine mehr gefunden werden. Die Luftbilder aus den Jahren 1988-1994 zeigen, dass das Gewässer zur Zeit des Kammolchfundes 1990 noch deutlich offener gelegen war als 2023 (TIM-online). Sowohl 1990/1991 als auch 1996 konnte *T. cristatus* in Gewässer 14 (Schauteich) gefangen werden. 2009, 2015 und 2021 wurde dieses Gewässer nicht mehr beprobt. In der Untersuchung im Jahr 2023 konnten dort keine Kammolche mehr gefunden werden. Das Gewässer 15 (NABU-Gewässer) wies 1990/1991, 1996 und 2015 noch *T. cristatus* auf. 2009 und 2021 konnten keine Kammolche dort gefangen werden. Auch 2023 konnte *T. cristatus* in diesem Gewässer nicht mehr nachgewiesen werden. In den BUND-Gewässern (16-19) wurde die Art 1990/1991 und 1996 gefunden. 2009, 2015 und 2021 wurden dort zwischenzeitlich keine Tiere mehr gefangen. Im Jahr 2023 konnte in Gewässer 18 wieder ein Exemplar gefangen werden. Dieses Gewässer existierte während der Luftbildaufnahmen während der Untersuchungen 1990/1991 und 1996 noch nicht (TIM-online).

Im Naturschutzgebiet Heidemoore wurde *T. cristatus* 1997 in den Gewässern 23 und 24 gefunden. Gewässer 22 wurde in diesem Jahr nicht beprobt. 2009 und 2015 konnten nur noch in Gewässer 24 Tiere nachgewiesen werden. Dafür wurde *T. cristatus* 2009 im vorher noch nicht beprobten Gewässer 22 gefunden. Im Jahr 2015 wurden in Gewässer 22 keine Tiere mehr gefunden. Bei der Untersuchung 2021 wurden in keinem der Gewässer Kammolche gefunden. 2023 konnte in Gewässer 24 nur noch ein Exemplar und somit weniger als in den Jahren zuvor, festgestellt werden. 1990/1991 wurde dieses Gebiet nicht beprobt.

In den Naturschutzgebieten Lüsekamp und Elmpter Schwalmbruch wurde *T. cristatus* 1997 wie auch 2023 nicht nachgewiesen. In den anderen Jahren wurden diese Gebiete nicht beprobt. 2022 wurde an einem Amphibienzaun um Gewässer 28 ein Exemplar von

T. cristatus erfasst. 2023 wurde die Fläche um das Gewässer durch Rinder beweidet, die das Gewässer auch zum Trinken nutzten. Bei der Beweidung an Gewässern kann die Verbiss- und Trittbelastung sehr stark sein (Glandt 2018), weshalb die Ufervegetation zerstört wurde.

4.2 GEFÄHRDUNGEN

Eine der häufigsten Gefährdungsursachen ist die Zerschneidung und Zerstörung von Lebensraumstrukturen durch die Erschließung von neuen Gewerbe- und Wohngebieten, den Bau von Straßen und die Intensivierung der Landwirtschaft. Dabei kommt es auch zum Verfüllen von Kleingewässern, der Beseitigung von Hecken und Feldgehölzen sowie der Umwandlung von Feuchtgrünland in Acker (Glandt 2016). Um den landwirtschaftlichen Folgen entgegenzuwirken und diese Biotope zu erhalten, können den Landwirten Kompensationszahlungen aufgrund der Nutzungsminderung angeboten werden, wenn diese im Gegenzug naturschonende Bewirtschaftungsmaßnahmen ergreifen. Es sollte eine extensive Landwirtschaft angestrebt werden. Dazu müsste sich die Agrarpolitik grundlegend ändern (Glandt 2016). Zudem sind Amphibien durch den Tod auf Straßen auf dem Weg zu ihren Laichgewässern bedroht. Deshalb sollte auf Straßenbaumaßnahmen in für sie wertvollen Landschaftsräumen verzichtet oder diese, ebenso wie schon bestehende Straßen, durch Amphibienzäune, Tunneldurchlässe oder Grünbrücken abgesichert werden (Glandt 2016). Folgen dieser Zerschneidung der Lebensräume sind Inzuchteffekte und daraus resultierendes Aussterben der Populationen, da Amphibien einen begrenzten Wanderradius haben. Zur Verdichtung des Biotopnetzwerkes sollten daher neue Gewässer geschaffen werden. (Glandt 2016) Jedoch profitieren Kammmolche weniger von Gewässerneuanlagen als andere Amphibien, da sie Gewässer späterer Sukzessionsstadien mit ausgeprägter Ufer und Unterwasservegetation bevorzugen (Thiesmeier & Kupfer 2000).

Zu starke Anreicherung mit Nährstoffen durch Überdüngung in der Landwirtschaft führt zum Zuwachsen von Lebensräumen. Wenn die Nährstoffe in die Gewässer gespült werden, kommt es zu erhöhtem Pflanzenwachstum. Diese Eutrophierung führt beim Absterben der Pflanzen zu Sauerstoffzehrung. Durch den Mangel an Sauerstoff sterben

Amphibienlarven ab (Glandt 2016). Auch der Eintrag von Pestiziden schädigt Amphibien, da diese durch ihre dünne Haut besonders empfindlich auf sie reagieren. Insbesondere können die empfindlichen Larven geschädigt werden. So können beispielsweise glyphosathaltige Mittel schon in geringer Konzentration die Mortalität bei Amphibien erhöhen (Plötner & Matschke 2012). Weiterhin wird die Nahrungsgrundlage der insektenfressenden Amphibien durch den Einsatz von Insektiziden reduziert. Herbizide führen außerdem zur Beseitigung der Unterwasservegetation und nehmen den Molchen hierdurch die Möglichkeit abzulaichen (Glandt 2016).

Eine weitere Bedrohung geht von der Infektionskrankheit Chytridiomykose aus. Diese wird durch die Chytridpilze *Batrachochytrium dendrobatidis* (*Bd*) und *Batrachochytrium salamandrivorans* (*Bsal*) ausgelöst. *Bsal* befällt Amphibien der Ordnung Urodela (Schwanzlurche), wozu auch *T. cristatus* zählt. Infizierte Tiere entwickeln oberflächliche Läsionen bis tiefgreifende Geschwüre der Haut und versterben größtenteils kurz nach der Infektion (Geiger 2016). 2008 gelangte *Bsal* vermutlich über infizierte asiatische Molcharten in die Niederlande sowie später nach Belgien und führte zu einem Massensterben des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) (Geiger 2016). 2015 wurde *Bsal* auch in der Nordeifel sowie später im Raum Essen nachgewiesen (Dalbeck 2018). Die Chytridpilze breiten sich durch infizierte Amphibien und die Aktivität von Menschen, wie etwa Feldherpetologen aus. (Schmidt et al. 2009). Auch durch Spaziergänger, Hunde und andere Säugetiere können die Pilze weiterverbreitet werden. Durch den Kontakt mit infizierten Tieren sowie kontaminiertem Wasser und Substrat in mehreren Gewässern kann es zu einer Weiterverbreitung auch in bisher nicht infizierte Gewässer führen. (Schmidt et al. 2009) Um eine Weiterverbreitung auf diesem Wege zu vermeiden, sollte das Hygieneprotokoll des LANUV befolgt werden. Dieses sieht eine Desinfektion aller Ausrüstungsgegenstände, die mit Amphibien sowie deren Gewässer in Kontakt gekommen sind, vor. Außerdem sind Spaziergänger dazu aufgefordert auf den Wegen zu bleiben und Gewässer zu meiden. (Universität Trier und LANUV NRW) Bei der Kammolchkartierung 2023 wurden zwei Molche in den Naturschutzgebieten Toten Rahm und Lüsekamp-Boschbeek gefunden die Hautläsionen bzw. Geschwüre aufwiesen. Jedoch konnten aufgrund von fehlendem Probenmaterial keine Abstriche gemacht werden.

Zur Erhaltung der Artenschutzfunktion sollten Gewässer gepflegt werden, damit sie nicht zuwachsen (Glandt 2016). Beispielsweise wuchsen im ersten Durchgang an Gewässer 7

in der Toten Rahm Gehölze am Ufer. Zu dem Zeitpunkt konnten dort keine Molche aufgefunden werden. Danach wurden die Gehölze entfernt, sodass im zweiten Durchgang in diesem Gewässer 2 Exemplare von *Triturus cristatus* sowie 14 weitere Molche nachgewiesen werden konnten. *T. cristatus* bevorzugt sonnige Gewässer und tritt mit zunehmender Beschattung immer seltener auf, bis er ganz wegbleibt (Blab & Blab 1981). Zunehmende Beschattung der Gewässer führt zu abnehmender Vegetationsausstattung im Wasser. Wasserpflanzen werden von Kammolchen zur Eiablage benötigt, da sie hierin ihre Eier einzeln einwickeln (Thiesmeier 2000). Mit abnehmender Vegetationsausstattung im Gewässer nimmt auch der Kammolchbestand ab (Blab & Blab 1981). Auf der Sieben-Tümpel-Fläche wurde im zweiten Durchgang ein Weibchen mit einem Ei zwischen den Hinterfüßen in einem Gewässer mit viel Unterwasservegetation gefangen. Der überwiegende Teil der Gewässer, in denen in der Untersuchung 2023 *T. cristatus* gefunden wurde, war besonnt und wies Unterwasservegetation auf. Die Gewässer der Sieben-Tümpel-Fläche in der Toten Rahm wiesen bis auf Gewässer 7 alle Unterwasservegetation auf. Dies war auch bei den Funden in den Naturschutzgebieten Grasheide (Gewässer 9) und Krickenbecker Seen (Gewässer 18) der Fall. Das Gewässer 24 im Naturschutzgebiet Heidemoore wies auf Grund seiner starken Beschattung keine Vegetation auf.

Ein weiteres Problem ist der Fischbesatz in Gewässern, da räuberische Fische gerne Laich und Larven erbeuten (Glandt 2016). Um diese Gefahr zu verringern wäre ein Abfischen der Fische durch Elektrofischung nötig. (Thiesmeier & Kupfer 2000). Auch durch das natürliche Austrocknen temporärer Gewässer wird die Anzahl an Fressfeinden verringert (Schmidt et al. 2015). Kleingewässer sind von Natur aus meist fischfrei. (Glandt 2016). Häufig werden jedoch Fische aus der Heimtierhaltung illegal ausgesetzt. (Glandt 2018) Problematisch sind an dieser Stelle auch Neozoen wie Blaubandbärblinge (*Pseudorasbora parva*) und Sonnenbarsche (*Lepomis gibbosus*). Aber auch Dreistachlige Stichlinge können die Fortpflanzung von Kammolchen in einem Gewässer verhindern (Drechsler 2012). Durch den Klimawandel und die damit verbundene Erwärmung von Gewässern ist eine weitere Ausbreitung von Neozoen wie zum Beispiel des Sonnenbarsches denkbar. Hierbei werden insbesondere durch den Anstieg der minimalen Wassertemperatur im Winter Ausbreitungsbarrieren beseitigt. (Wiesner et al. 2010)

FAZIT

Triturus cristatus konnte in neun Gewässern in den Naturschutzgebieten Tote Rahm, Grasheide, Krickenbecker Seen und Heidemoore gefunden werden. Der Großteil der Gewässer lag in offenem Grünland, war besonnt und wies die für Kammolche notwendige Vegetation auf. Lediglich das Gewässer im Naturschutzgebiet Heidemoore lag beschattet innerhalb eines Waldstücks und wies keine Unterwasservegetation auf.

Der Großteil der in dieser Untersuchung erfassten *T. cristatus* wurde im Naturschutzgebiet Tote Rahm gefangen. Zu diesem Gebiet lagen zudem Fotos der ventralen Musterung aus dem Jahr 2021 vor. Der Vergleich dieser Musterung mit den Tieren aus dem Jahr 2023 ergab keine Übereinstimmung, woraus man schließen konnte, dass die diesjährigen Tiere jünger sind und eine Reproduktion in den Gewässern der Toten Rahm stattfindet. Außerdem wurde dort 2023 ein juveniles Tier und ein Weibchen mit einem Ei zwischen den Hinterbeinen erfasst, was ebenfalls auf eine funktionierende Reproduktion hindeutet.

Im Vergleich mit Daten aus früheren Jahren stellte sich heraus, dass auf der Sieben-Tümpel-Fläche in allen Jahren, in denen diese beprobt wurde, *Triturus cristatus* nachgewiesen werden konnte. Während die Daten früherer Jahre *T. cristatus* Funde in vier Gewässern nachweisen, wurde im Jahr 2023 nur noch in einem Gewässer ein Kammolch gefunden. Im Naturschutzgebiet Heidemoore wurde in früheren Jahren in jedem der 2023 beprobten Gewässer Kammolche festgestellt. Im Jahr 2023 wurde nur noch in einem Gewässer ein Tier gefunden, nachdem jedoch im Jahr 2021 nirgendwo mehr *T. cristatus* nachgewiesen wurde. In der Grasheide blieb die Anzahl der Gewässer mit Kammolchfunden gleich, wobei es sich allerdings um verschiedene Gewässer handelte.

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Hiermit versichere ich eidesstattlich, dass ich die vorliegende Arbeit eigenständig und ausschließlich unter Verwendung der im Quellen und Literaturverzeichnis aufgeführten Werke angefertigt habe. Die Arbeit ist nicht öffentlich und keiner anderen Stelle als Prüfungsleistung vorgelegt worden.

Krefeld, 28.09.2023

A handwritten signature in black ink on a light-colored background. The signature reads "L. Grooten" in a cursive script.

Luisa Julia Grooten

DANKSAGUNG

Herrn Prof. Dr. Werner Kunz danke ich für die gute Betreuung meiner Bachelorarbeit, die Beantwortung meiner Fragen und die Möglichkeit über dieses Thema schreiben zu dürfen.

Frau Dr. Sabine Etges danke ich für ihre Zeit als Zweitgutachterin.

Mein großer Dank gilt auch der Biologischen Station Krickenbecker Seen für die Bereitstellung der Arbeitsmaterialien und Daten sowie Literatur aus ihrem Bestand. Besonders bedanken möchte ich mich bei Jennifer Markefka für ihre gute Betreuung und Durchsicht meiner Arbeit. Vielen Dank auch an die FÖJler/BFD der Station, die mich bei der Kartierung unterstützt haben.

Ein weiteres Dankeschön geht an meine Eltern und alle die meine Arbeit Korrektur gelesen und mich während des Schreibens unterstützt haben.

INTERNETQUELLEN

Biologische Station Krickenbecker Seen e.V. (2023): Grasheide und Mühlhausener Benden

<https://www.bsks.de/Schutzgebiete/Grasheide.html?lang=de> (23.07.2023)

Biologische Station Krickenbecker Seen e.V. (2023): Lüsekamp und Boschbeek

<https://www.bsks.de/Schutzgebiete/L%C3%BCsekamp.html?lang=de> (23.07.2023)

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2013): Naturschutzgebiet Tote Rahm (VIE-002)

https://nsg.naturschutzinformationen.nrw.de/nsg/de/fachinfo/gebiete/gesamt/VIE_002 (21.07.2023)

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2013): Naturschutzgebiet Elmpter Schwalmbruch (VIE-003)

https://nsg.naturschutzinformationen.nrw.de/nsg/de/fachinfo/gebiete/gesamt/VIE_003 (23.07.2023)

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2013): Naturschutzgebiet Grasheide und Muehlhausener Benden (VIE-007)

https://nsg.naturschutzinformationen.nrw.de/nsg/de/fachinfo/gebiete/gesamt/VIE_007 (23.07.2023)

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2013): Naturschutzgebiet Brachter Wald (VIE-036)

https://nsg.naturschutzinformationen.nrw.de/nsg/de/fachinfo/gebiete/gesamt/VIE_036 (29.07.2023)

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2013): Naturschutzgebiet Heidemoore (VIE-038)

https://nsg.naturschutzinformationen.nrw.de/nsg/de/fachinfo/gebiete/gesamt/VIE_038 (23.07.2023)

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2013):
Naturschutzgebiet „Krickenbecker Seen und Kleiner De Wittsee (VIE-045)

https://nsg.naturschutzinformationen.nrw.de/nsg/de/fachinfo/gebiete/gesamt/VIE_045 (23.07.2023)

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2019):
Kammolch (Triturus cristatus (Laur., 1768)) Kurzbeschreibung

https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/amph_rept/kurzbeschreibung/102343 (11.09.2023)

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2019):
Kammolch (Triturus cristatus (Laur., 1768)) Steckbrief

https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/amph_rept/steckbrief/102343 (23.09.2023)

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2023):
Amphibienkrankheiten – Einhaltung von Hygieneregeln in NRW durch
Umweltministerium festgesetzt – Tödlicher Pilz breitet sich in NRW-Freilandvorkommen
des Feuersalamanders weiter aus

<https://www.lanuv.nrw.de/natur/artenschutz/amphibienkrankheiten> (17.07.2023)

Land NRW (2020): Orthofotos: Digitale Orthofotos 2020. Datenlizenz Deutschland –
Namensnennung – Version 2.0

<http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0> (13.07.2023)

TIM-online: Luftbild- und Satellitenbildinformationen. Historische Digitale Orthofotos.

<https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/?bg=dtk&text=Villemombler%20Str.%2076%0A53123%20Bonn%20%28Duisdorf%29&scale=4265¢er=362980,5619524&icon=true&frame=true> (25.09.2000)

Wetteronline (2023): Wetter im Rückblick. Wetterstation Tönisvorst. Nächtliche
Tiefsttemperatur

https://www.wetteronline.de/wetterdaten/krefeld?pcid=pc_rueckblick_data&gid=10397&pid=p_rueckblick_diagram&sid=StationHistory&iid=x5690&month=05&year=2023&period=12&metparaid=TNLD (11.09.2023)

Wetteronline (2023): Wetter im Rückblick. Wetterstation Tönisvortst. Niederschlagsmenge

https://www.wetteronline.de/wetterdaten/krefeld?pcid=pc_rueckblick_data&gid=10397&pid=p_rueckblick_diagram&sid=StationHistory&iid=x5690&metparaid=RR24&period=12&month=05&year=2023 (11.09.2023)

LITERATURVERZEICHNIS

Blab, J. & Blab, L. (1981): Quantitative Analysen zur Phänologie, Erfassbarkeit und Populationsdynamik von Molchbeständen des Kottenforstes bei Bonn (Amphibia: Caudata: Salamandridae). *Salamandra* 17: 147-172

Bodingbauer, S. & Schlüpmann, M. (2020): Die Beutelboxreue – eine neue Wasserfalle zur Amphibienerfassung im Methodenvergleich nebst Empfehlungen zur standardisierten Erfassung des Kammmolches (*Triturus cristatus*). *Rana* 21: 92-121

Dalbeck, L., Düssel-Siebert, H., Kerres, A., Kirst, K., Koch, A., Lötters, S., Ohlhof, D., Sabino-Pinto, J., Preisler, K., Schulte, U., Schulz, V., Steinfartz, S., Veith, M., Vences, M., Wagner, N. & Wegge, J. (2018): Die Salamanderpest und ihr Erreger *Batrachochytrium salamandrivorans Bsal*: Aktueller Stand in Deutschland. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 25: 1-22

Dewsbury, D. (2014): A Novel, Effective and Safe Newt Trap. *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 77: 189-208

Drechsler, A. (2012): Einfluss anthropogener Maßnahmen auf die Population von FFH-Arten – Artenschutz am Beispiel des Kammmolches (*Triturus cristatus*) in Krefeld. *Treffpunkt Biologische Vielfalt* 11: 55-59, Bundesamt für Naturschutz Bonn

Drechsler, A., Ortmann, D. & Steinfartz, S. (2016): Fallstudie zum Umgang mit einer FFH-Art: Wie Kammolche im FFH-Gebiet Latumer Bruch in Krefeld (NRW) von einer der individuenstärksten Populationen an den Rand des Aussterbens gebracht worden sind. Zeitschrift für Feldherpetologie 23: 181-202

Geiger, A. (2016): Amphibienkrankheiten – Einführung von Hygieneregeln in NRW. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Fachbereich 24 (Artenschutz, Vogelschutzwarte, Artenschutzzentrum Metelen)

Glandt, D. (2016): Amphibien und Reptilien – Herpetologie für Einsteiger. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg

Glandt, D. (2018): Praxisleitfaden Amphibien- und Reptilienschutz – schnell-präzise-hilfreich. Springer Spektrum, Berlin

Hachtel, M. (2011): Bergmolch - *Mesotriton alpestris*. S. 337-374; in: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen in der Akademie für ökologische Landesforschung Münster e.V. (eds.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. Laurenti Verlag; Bielefeld

Kamberg, P. (1997): Artenschutzgewässer im Kreis Viersen – Eine Effizienzkontrolle. Der Oberkreisdirektor des Kreis Viersen Amt für Planung und Umwelt, Viersen (aus dem Literaturbestand der Biologischen Station Krickenbecker Seen)

Kronshage, A., Schlüpmann, M., Beckmann, C., Weddeling, K., Geiger, A., Haacks, M. & Böll, S. (2014): Empfehlungen zum Einsatz von Wasserfällen bei Amphibienerfassungen. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, Band 77: 293-358

Kupfer, A. & von Bülow, B. (2001): Der Kammolch (*Triturus cristatus*) in Nordrhein-Westfalen: Verbreitung, Habitate und Gefährdung, Rana Sonderheft 4: 83-91

Kupfer, A. & von Bülow, B. (2011): Kammolch – *Triturus cristatus*, S. 375-406; in: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen in der Akademie für ökologische Landesforschung Münster e.V. (eds.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. Laurenti Verlag; Bielefeld

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche – Amphibia – in Nordrhein-Westfalen

Michler, K.-P. & Makswitat, D. (1991): Molchkartierung und Erstellung einer Amphibiendatenbank. Brüggen (aus dem Literaturbestand der Biologischen Station Krickenbecker Seen)

Plötner, J. & Matschke, J. (2012): Akut-toxische, subletale und indirekte Wirkungen von Glyphosat und glyphosathaltigen Herbiziden auf Amphibien – eine Übersicht. Zeitschrift für Feldherpetologie 19: 1-20

Schmidt, B.R., Furrer, S., Kwet, A., Lötters, S., Rödder, D., Sztatecsny, M., Tobler, U. & Zumbach, S. (2009): Desinfektion als Maßnahme gegen die Verbreitung der Chytridiomykose bei Amphibien. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15, 229-241

Schmidt, B.R., Zumbach, S., Tobler, U. & Lippuner, M. (2015): Amphibien brauchen temporäre Gewässer. Zeitschrift für Feldherpetologie 22: 137-150

Thiesmeier, B., Dalbeck, L. & Kordges, T. (2011): Fadenmolch – *Lissotriton helveticus*, S. 407-430; in: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen in der Akademie für ökologische Landesforschung Münster e.V. (eds.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. Laurenti Verlag; Bielefeld

Thiesmeier, B., Dalbeck, L. & Weddeling K. (2011): Teichmolch – *Lissotriton vulgaris*, S. 431-460; in: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen in der Akademie für ökologische Landesforschung Münster e.V. (eds.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. Laurenti Verlag; Bielefeld

Thiesmeier, B. & Kupfer A. (2000): Der Kammmolch: Ein Wasserdrache in Gefahr. Laurenti-Verlag, Bochum, Beiheft zur Zeitschrift für Feldherpetologie 1

Universität Trier und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2021): Verhinderung der Übertragung von Krankheitserregern zwischen Amphibienpopulationen - Hygieneprotokoll und Praxistipps zur Verhinderung der Übertragung von Krankheitserregern v.a. *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal), *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd), Ranavirus zwischen Amphibienpopulationen

Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels – Ergebnisse aus den F+E Vorhaben FKZ 806 82 330. Bundesamt für Naturschutz-Skripten 279

ANHANG

GIS-Karten



Abb. 1: Gewässer 1-7 auf der Sieben-Tümpel-Fläche im Naturschutzgebiet Tote Rahm (Bild Land NRW)

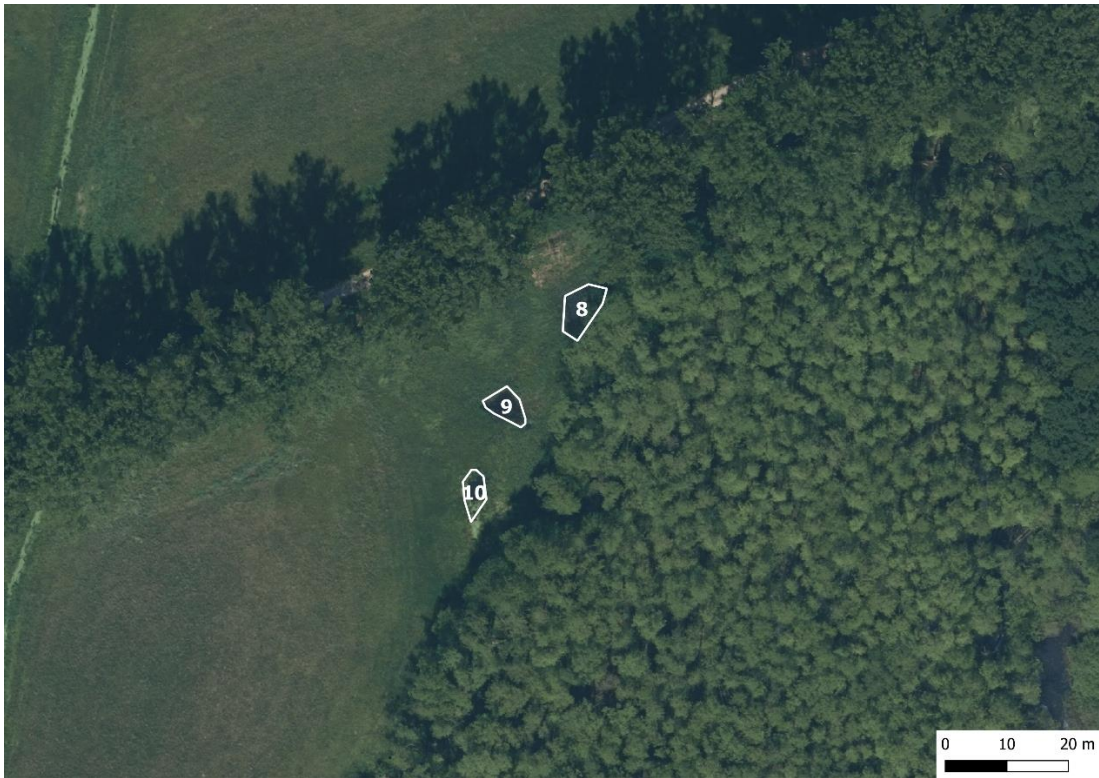


Abb. 2: Gewässer 8-10 im Naturschutzgebiet Grasheide (Bild Land NRW)



Abb. 3: Gewässer 11 (Bild Land NRW)



Abb. 4: Gewässerkomplex 12 (Bild Land NRW)



Abb. 5: Gewässer 13, Tüschmühle im Naturschutzgebiet Krickenbecker Seen (Bild Land NRW)



Abb. 6: Gewässer 14, Schauteich im Naturschutzgebiet Krickenbecker Seen (Bild Land NRW)



Abb. 7: Gewässer 15, Nabu Gewässer im Naturschutzgebiet Krickenbecker Seen. Beim ersten Durchgang wurden auch zwei der Gewässer links daneben beprobt. (Bild Land NRW)



Abb. 8: Gewässer 16-19, BUND Teiche im Naturschutzgebiet Krickenbecker Seen (Bild Land NRW)



Abb. 9: Gewässer 20 und 21, Nabu Teiche im Naturschutzgebiet Krickenbecker Seen (Bild Land NRW)



Abb. 10: Gewässer 22, Pastorsweiher im Naturschutzgebiet Heidemoore (Bild Land NRW)



Abb. 11: Gewässer 23, Mühlbrachter See im Naturschutzgebiet Heidemoore (Bild Land NRW)



Abb. 12: Gewässer 24, westlich Mühlbrachter See im Naturschutzgebiet Heidemoore (Bild Land NRW)



Abb. 13: Gewässer 25 im Gebiet Holter Heide (Bild Land NRW)



Abb. 14: Gewässer 26 im Gebiet Holter Heide (Bild Land NRW)



Abb. 15: Gewässer 27 im Naturschutzgebiet Elmpter Schwalmbruch (Bild Land NRW)



Abb. 16: Gewässer 28 im Naturschutzgebiet Elmpter Schwalmbruch (Bild Land NRW)

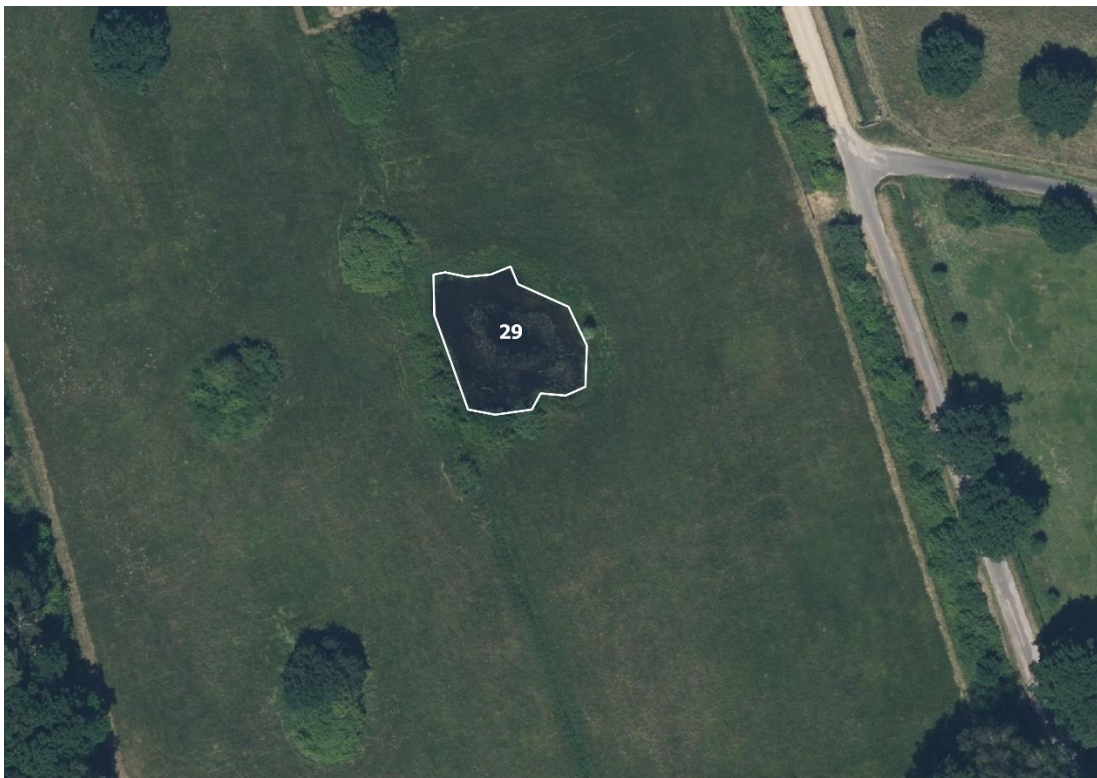


Abb. 17: Gewässer 29 im Naturschutzgebiet Elmpter Schwalmbruch (Bild Land NRW)



Abb.18: Gewässer 30 im Gebiet Elmpter Wald (Bild Land NRW)



Abb. 19: Gewässer 31 im Gebiet Elmpter Wald (Bild Land NRW)



Abb. 20: Gewässer 32 und 33 im Naturschutzgebiet Lüsekamp und Boschbeek (Bild Land NRW)



Abb. 21: Gewässer 34 im Naturschutzgebiet Lüsekamp und Boschbeek (Bild Land NRW)

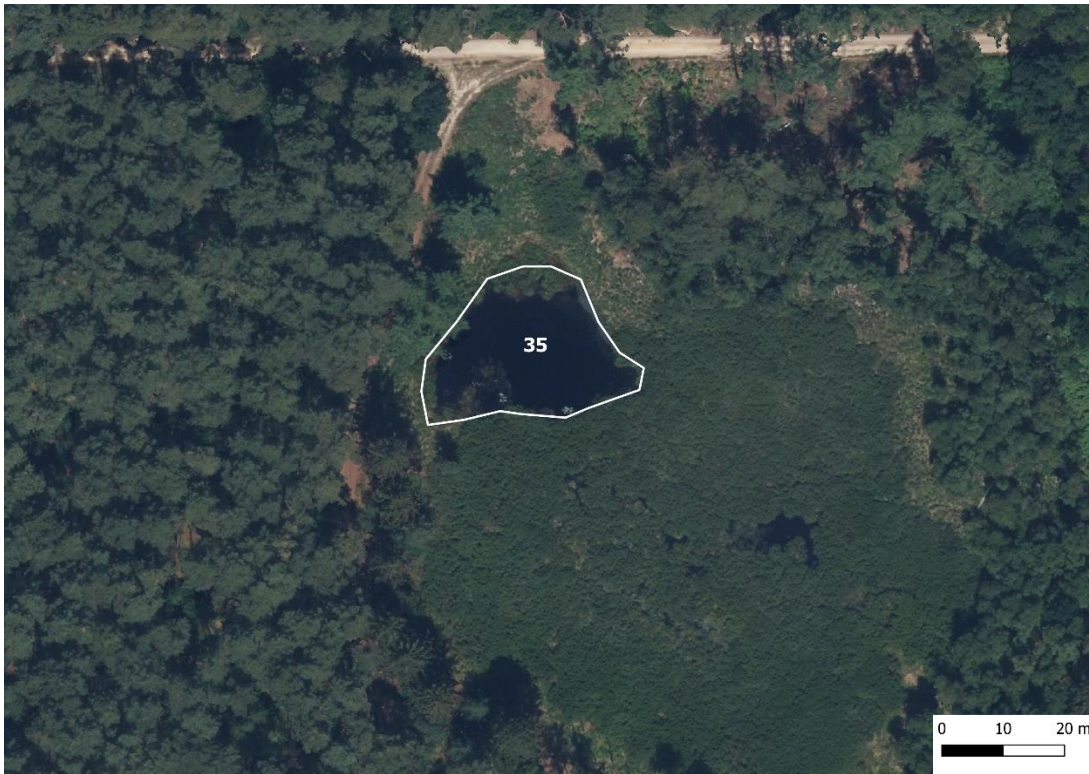


Abb. 22: Gewässer 35 im Naturschutzgebiet Lüsekamp und Boschbeek (Bild Land NRW)

Eigene Fotos von den Gewässern



Abb. 23: Gewässer 1 im Naturschutzgebiet Tote Rahm (Eigenes Foto)



Abb. 24: Gewässer 2 im Naturschutzgebiet Tote Rahm (Eigenes Foto)



Abb. 25: Gewässer 3 im Naturschutzgebiet Tote Rahm (Eigenes Foto)



Abb. 26: Gewässer 4 im Naturschutzgebiet Tote Rahm (Eigenes Foto)



Abb. 27: Gewässer 5 im Naturschutzgebiet Tote Rahm (Eigenes Foto)



Abb. 28: Gewässer 6 im Naturschutzgebiet Tote Rahm (Eigenes Foto)



Abb. 29: Gewässer 7 im Naturschutzgebiet Tote Rahm, vor dem Entfernen der Gehölze im Vordergrund (Eigenes Foto)



Abb. 30: Gewässer 8 im Naturschutzgebiet Grasheide (Eigenes Foto)



Abb. 31: Gewässer 9 im Naturschutzgebiet Grasheide (Eigenes Foto)



Abb. 32: Gewässer 10 im Naturschutzgebiet Grasheide (Eigenes Foto)



Abb. 33: Gewässer 11 im Naturschutzgebiet Grasheide (Eigenes Foto)



Abb. 34: Gewässer 12 im Naturschutzgebiet Grasheide (Eigenes Foto)



Abb. 35: Gewässer 13, Tüschmühle im Naturschutzgebiet Krickenbecker Seen (Eigenes Foto)



Abb. 36: Gewässer 14, Schauteich im Naturschutzgebiet Krickenbecker Seen (Eigenes Foto)



Abb. 37: Gewässer 15, Nabu Gewässer im Naturschutzgebiet Krickenbecker Seen (Eigenes Foto)



Abb. 38: Gewässer 18, BUND-Gewässer im Naturschutzgebiet Krickenbecker Seen (Eigenes Foto)



Abb. 39: Gewässer 19, BUND-Gewässer im Naturschutzgebiet Krickenbecker Seen (Eigenes Foto)



Abb. 40: Gewässer 20, Nabu-Teiche im Naturschutzgebiet Krickenbecker Seen (Eigenes Foto)



Abb. 41: Gewässer 21, Nabu-Teiche im Naturschutzgebiet Krickenbecker Seen (Eigenes Foto)



Abb. 42: Gewässer 22, Pastorsweiher im Naturschutzgebiet Heidemoore (Eigenes Foto)



Abb. 43: Gewässer 23, Mühlbrachter See im Naturschutzgebiet Heidemoore (Eigenes Foto)



Abb. 44: Gewässer 24, westlich Mühlbrachter See im Naturschutzgebiet Heidemoore (Eigenes Foto)



Abb. 45: Gewässer 25 im Gebiet Holter Heide (Eigenes Foto)



Abb. 46: Gewässer 26 im Gebiet Holter Heide (Eigenes Foto)



Abb. 47: Gewässer 27 im Naturschutzgebiet Elmpter Schwalmbruch (Eigenes Foto)



Abb. 48: Gewässer 28 im Naturschutzgebiet Elmpter Schwalmbruch (Bild: Jennifer Markefka aus dem Juni 2023)



Abb. 49: Gewässer 29 im Naturschutzgebiet Elmpter Schwalmbruch (Eigenes Foto)



Abb. 50: Gewässer 30 im Gebiet Elmpter Wald (Eigenes Foto)



Abb. 51: Gewässer 31 im Gebiet Elmpter Wald (Eigenes Foto)



Abb. 52: Gewässer 33 im Naturschutzgebiet Lüsekamp und Boschbeek (Eigenes Foto)



Abb. 53: Gewässer 34 im Naturschutzgebiet Lüsekamp und Boschbeek (Eigenes Foto)



Abb. 54: Gewässer 35 im Naturschutzgebiet Lüsekamp und Boschbeek (Eigenes Foto)

Zusammenfassende Tabelle der Molchkartierung 2023

Tab. 1: Tabelle zeigt die Anzahl an gefangenen Molchen (in männlich, weiblich und Jungtier unterteilt) der verschiedenen Molcharten, sowie sonstige Fänge. Außerdem werden Gewässer/Teichnummer und Gebiet genannt. Die Reusenanzahl beschreibt die Anzahl der verwendeten Reusen für die jeweiligen Gewässer. In den Anmerkungen stehen besondere Vorkommnisse.

Teich Nr.	Gebiet	Datum	Kamm molch	Teich molch	Bergmolch	Faden molch	Sonstige s	Reusenanzahl	Anmerkung
			männlich, weiblich, Jungtier	männlich, weiblich					
1	Tote Rahm	30.03. 2023	8,4,0	4,7	12,5			4	
		26.04. 2023	1,5,1	7,3	9,18			4	kranker Bergmolch
2	Tote Rahm	30.03. 2023	20,8,0	2,0	45,12			4	
		26.04. 2023	0,2,0	0,2	0,4			3	
3	Tote Rahm	30.03. 2023		1,4	8,7			4	
		26.04. 2023		1,1	0,1			4	
4	Tote Rahm	30.03. 2023	1,0,0	2,1				2	
		26.04. 2023		1,1	0,5			2	
5	Tote Rahm	31.03. 2023	7,0,0	1,0	5,2			3	
		27.04. 2023	3,1,0	1,2	6,1		Egel	3	
6	Tote Rahm	31.03. 2023	8,2,0	8,2	29,12			7	
		27.04. 2023	1,0,0	4,2	2,4			6	
7	Tote Rahm	31.03. 2023						4	Bewuchs am Ufer
		27.04. 2023	0,2,0	3,4	4,3			4	Bewuchs am Ufer wurde

									entfernt
8	Grasheide	12.04.2023			1,1			3	
		28.04.2023		1,0				2	
9	Grasheide	12.04.2023	1,0,0	0,1	3,1			3	
		28.04.2023		1,2				3	
10	Grasheide	12.04.2023						2	
		28.04.2023						1	
11	Grasheide	12.04.2023			0,2			4	
		28.04.2023		0,1	3,0			2	
12	Grasheide	13.04.2023		2,5	2,1			12	
		28.04.2023		6,4	4,0			7	
13	Krickenecker Seen	04.04.2023		2,1	2,0			4	
		25.04.2023		0,1	0,1	0,1		3	
14	Krickenecker Seen	04.04.2023		3,0	3,0			3	
		22.04.2023		2,2	12,3			3	
15	Krickenecker Seen	06.04.2023		1,2	2,1			5	Reusen zum Teil angefreissen
		22.04.2023		27,2	15,0			5	
16	Kickenbucker Seen	05.04.2023		3,1	2,1		9-stachelige Stichlinge	3	
		25.04.2023		1,0	1,0		9-stachelige Stichlinge	3	
17	Krickenecker Seen	05.04.2023		2,0			9-stachelige Stichlinge	4	
		21.04.2023		3,1	0,1	0,1	9-stachelige	5	

							Stichlinge		
18	Krickenecker Seen	05.04.2023	0,1,0		1,0		9-stachelige Stichlinge	8	
		21.04.2023		1,0			9-stachelige Stichlinge	6	Reusen zum Teil angefressen
19	Krickenecker Seen	06.04.2023						2	Reusen angefressen
		22.04.2023						2	Reusen angefressen
20	Krickenecker Seen	04.04.2023						3	
		25.04.2023						3	
21	Krickenecker Seen	04.04.2023						4	
		25.04.2023		0,1				4	
22	Heidemore	28.03.2023				4,0		5	
		03.05.2023						6	
23	Heidemore	28.03.2023				1,0		5	
		03.05.2023				0,1		5	
24	Heidemore	28.03.2023		5,2		3,0		4	
		03.05.2023	1,0,0	2,0				4	
25	Holter Heide	14.04.2023						5	
		11.05.2023						6	
26	Holter Heide	14.04.2023		0,1		0,2		1	Sehr flaches Gewässer
		11.05.2023							Nur ein Durchgang wegen zu geringer

									Wasser höhe
27	Elmpter Schwalm bruch	19.04. 2023		3,3	2,1	0,5	Egel	4	
		09.05. 2023		4,6	3,1	6,2		4	
28	Elmpter Schwalm bruch	20.04. 2023						5	
		09.05. 2023						4	
29	Elmpter Schwalm bruch	19.04. 2023					Gelbran dkäfer, Egel	3	
		09.05. 2023					Rotfeder	3	
30	Elmpter Wald	19.04. 2023						3	
		09.05. 2023		0,1				3	
31	Elmpter Wald	19.04. 2023					Kaulqua ppen	4	
		09.05. 2023						3	
32	Lüsekam p Boschbe ek	18.04. 2023						1	
		05.05. 2023						1	
33	Lüsekam p Boschbe ek	18.04. 2023		0,1			Egel	6	
		05.05. 2023			1,0	1,2		5	
34	Lüsekam p Boschbe ek	18.04. 2023				1,1		3	
		05.05. 2023				1,0		3	Faden molch mit Wuche rung am Hals
35	Lüsekam p Boschbe ek	18.04. 2023		3,0		0,1	Gelbran dkäfer	3	
		05.05. 2023				2,1		4	

Google Maps Links zu den Gewässern

Tote Rahm

Gewässer 1-7:

<https://goo.gl/maps/92wLhkTZe47Av3Ys5>

Grasheide

Gewässer 8-10:

<https://goo.gl/maps/ShoGkPAzVPKV9yrCA>

Gewässer 11:

<https://goo.gl/maps/xvCw9wPQP4AwKc898>

Gewässer 12:

<https://goo.gl/maps/7FSVPcSKCn4Hunxy7>

Krickenbecker Seen:

Gewässer 13:

<https://goo.gl/maps/s6brDjxeyzi8S3BRA>

Gewässer 14:

<https://goo.gl/maps/L58ftjifS93WJ8yc8>

Gewässer 15:

<https://goo.gl/maps/whwpJF9RqUftDDWA>

Gewässer 16:

<https://goo.gl/maps/uhB5LmCDVhppsPtn6>

Gewässer 17:

<https://goo.gl/maps/5wUCgirAhN8bvoHA6>

Gewässer 18:

<https://goo.gl/maps/MXhC9oMEJeCPwVTV9>

Gewässer 19:

<https://goo.gl/maps/ZGAK1DZLr3Q1dNbS6>

Gewässer 20:

<https://goo.gl/maps/CD17rmMPFiHDpjkN8>

Gewässer 21:

<https://goo.gl/maps/AgPTM24NLwqTSsYM6>

Heidemoore

Gewässer 22:

<https://goo.gl/maps/zZH4z6gPra5PBAXi9>

Gewässer 23:

<https://goo.gl/maps/EG5iwGf2aMqknhZt9>

Gewässer 24:

<https://goo.gl/maps/GsCp99N8uCt8aWMG9>

Holter Heide

Gewässer 25:

<https://goo.gl/maps/YjkxjDiBt97QmJML9>

Gewässer 26:

<https://goo.gl/maps/PPJyk2KwXvJw9rXE6>

Elmpter Schwalmbruch

Gewässer 27:

<https://goo.gl/maps/EytvsuUecsuQRswR7>

Gewässer 28:

<https://goo.gl/maps/N9PKieRecZ9Gcpo38>

Gewässer 29:

<https://goo.gl/maps/MPDk7AHesdAqfvRv8>

Elmpter Wald

Gewässer 30:

<https://goo.gl/maps/wS4QqCzqUhwBBfL38>

Gewässer 31:

<https://goo.gl/maps/hLNkxZvHiPB7bbBe7>

Lüsekamp und Boschbeek

Gewässer 32:

<https://goo.gl/maps/W47BBLjXesJqNi7Y9>

Gewässer 33:

<https://goo.gl/maps/SsJuSpr8cMAs6mF97>

Gewässer 34:

<https://goo.gl/maps/BCR1ynck2YYSEwET7>

Gewässer 35:

<https://goo.gl/maps/ofJUK4GsGwFHXpzLA>

Kreis Viersen • Rathausmarkt 3 • 41747 Viersen

Biologische Station
Krickenbecker Seen e.V.
Herrn Dr. Reichmann
Krickenbecker Allee 17
41334 Nettetal

EINGEGANGEN

13. März 2023

Erl... *AK*

Unsere Servicezeiten:
Mo. – Fr. 8 – 17 Uhr
und nach Vereinbarung

Es berät Sie:
Mario Snellen

Zimmer: 1210
Telefon: 02162 39-1938
Fax: 02162 39-281399
E-Mail: mario.snellen
@kreis-viersen.de

Aktenzeichen: 60/2 -32 95 51 1 106-23

Viersen, 08.03.2023

**Schutz von Natur und Landschaft;
Naturschutzrechtliche Befreiung (Betretungserlaubnis)**

Sehr geehrter Herr Dr. Reichmann,

antragsgemäß gewähre ich die

naturschutzrechtliche Befreiung gem. § 67 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

für die nachstehende Mitarbeiterin der Biologischen Station

Frau Louisa Grooten, Westerburgstraße 9, 47829 Krefeld

wie folgt:

1. Die Befreiung berechtigt zum Betreten der Naturschutzgebiete im Kreis Viersen um zoologische Kartierungen für die Biologische Station Krickenbecker Seen zu tätigen.
2. Die Befreiung ist gültig bis zum 30.09.2023 (Befristung)
3. Während der Arbeiten ist dieser Bescheid im Original mitzuführen und auf Verlangen berechtigten Personen vorzuzeigen. (Auflage)
4. Folgende Verhaltensregeln (Auflagen) im NSG sind zu beachten:
 - 4.1 Fauna/Flora sind schonend zu behandeln, Störungen und Beeinträchtigungen sind weitestgehend zu vermeiden bzw. gering zu halten; das bedeutet insbesondere:
 - unnötiger Lärm ist zu vermeiden,
 - besonders empfindliche Vegetation, besonders Feuchtgebiete, sind möglichst nicht zu betreten,

Seite 1 von 3

Kreis Viersen • Rathausmarkt 3 • 41747 Viersen

Biologische Station Krickenbecker
Seen e.V.
Krickenbecker Allee 17
41334 Nettetal

EINGEGANGEN

17. Feb. 2023

Erl.....

Unsere Servicezeiten:
Mo. – Fr. 8 – 17 Uhr
nur nach Terminvereinbarung

Es berät Sie:
Luisa Friederichs

Zimmer: 0126
Telefon: 02162 39-1138
Fax: 02162 39-1556
E-Mail: luisa.friederichs
@kreis-viersen.de

Aktenzeichen: 32/2 – 36 30 15

Viersen, 13.02.2023

Durchführung der Straßenverkehrsordnung (StVO)

**Ihr Antrag vom 09.02.23 auf Erteilung einer Ausnahmegenehmigung
nach § 46 Abs. 1 Ziff. 11 StVO**

Sehr geehrte Damen und Herren,

gemäß § 46 Abs. 1 Ziff. 11 der StVO wird hiermit Ihrer Mitarbeiterin Frau **Louisa Grooten** die Ausnahmegenehmigung erteilt, im Rahmen ihrer Tätigkeit für die Biologische Station mit dem Kraftfahrzeug mit dem amtlichen Kennzeichen **KR – LG 2000** die im Kreis Viersen gesperrten öffentlichen Wege zu befahren.

Von dieser Ausnahmegenehmigung darf nur werktags Gebrauch gemacht werden; in Forstbereichen befindliche Wege dürfen nur während der Tageszeit befahren werden.

Eine Ausnahmegenehmigung zum Befahren des Staatswaldes wird **nicht** erteilt. Auf evtl. Fußgänger und Radfahrer ist äußerste Rücksicht zu nehmen.

Für Schäden, die Ihnen durch den Zustand der Wege entstehen, können Ansprüche nicht geltend gemacht werden.

Diese Ausnahmegenehmigung ist im Original mitzuführen und zuständigen Personen auf Verlangen vorzuzeigen. Sie wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

Sie ist gültig vom **01.03.2023** bis zum **30.09.2023**.

Rechtsbehelfsbelehrung:

Gegen diesen Bescheid und/oder Gebührenfestsetzung können Sie innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe (bzw. bei förmlicher Zustellung: nach Zustellung) Klage vor dem Verwaltungsgericht in Düsseldorf erheben. Die Anschrift lautet: Verwaltungsgericht Düsseldorf, Bastionstraße 39, 40213 Düsseldorf oder

Seite 1 von 2

Regionalforstamt Niederrhein

Louisa Grooten
Mitarbeiterin
Biologische Station Krickenbecker Seen e.V.
Krickenbecker Allee 17, 41334 Nettetal

wird die Erlaubnis erteilt, die gesperrten Forstwirtschaftswege des Staatswaldes im Bereich des **Regionalforstamtes Niederrhein** /

Forstort / Bezirk NSG Heronger Buschberge, Wankumer Heide
Krickenbecker Seen, Heidemoore, Elmpter
Schwalbruch, Grasheide, Lüsekamp, Boschbeek
und Brachter Wald, Kreis Viersen

mit dem Fahrzeug **VW Up - blau**

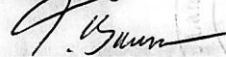
amtliches Kennzeichen **KR - LG - 2000**

zu befahren.

Gültig 01.03.2023 bis 30.09.2023 Nr. 19/2023

Wesel, den 16.02.2023

Im Auftrag



Baumann



Hinweise

Dieser Erlaubnisschein gilt nur in Verbindung mit den Kraftfahrzeugpapieren.

Er ist beim Befahren der gesperrten Waldwege an der Windschutzscheibe des Kraftfahrzeuges **gut sichtbar anzubringen**. Motorradfahrer haben ihn mit sich zu führen und den kontrollierenden Forst- und Polizeibeamten vorzuzeigen.

1. Die Benutzung der Wege erfolgt auf eigene Gefahr. Das Forstamt lehnt jede Haftung für Unfälle ab, die sich aus dem Zustand oder der Beschaffenheit der Wege, aus fallenden Bäumen und Ästen, Hindernissen usw. ergeben.
2. Für Schäden, die der Eigentümer des Fahrzeuges über die normale Wegebenutzung hinaus anrichtet, hat er vollen Ersatz zu leisten.
3. Die Bestimmungen der Straßenverkehrsordnung sind auch auf den Waldwegen sinngemäß zu beachten. Die Geschwindigkeit darf **30 Stundenkilometer** nicht überschreiten.







