

Die Molche (Gattung *Triturus*) des Naturschutzgebietes „Am Berger Hang“ im Osten von Frankfurt

von Tapio LINDERHAUS

Einleitung:

Amphibien sind eine der Tiergruppen, die durch Umweltveränderungen besonders leicht gefährdet werden. Als Bewohner zweier Ökosysteme, nämlich der Lebensgemeinschaft kleiner Süßgewässer und andererseits von abwechslungsreichem Wald und Wiesengelände, sind sie durch menschliche Eingriffe leicht angreifbar.



Abb. 1: Kammolchlarve *Triturus cristatus*

Für zahlreiche Arten ist in der modernen, strukturarmen Landschaft kaum noch Lebensraum verblieben. Arten mit besonderen Ansprüchen, wie die Kreuzkröte, welche offene Sandflächen besiedelt, treten nur noch vereinzelt in größerer Zahl auf. Besonders bedauerlich ist die Erkenntnis, daß auch Schutzgebiete, die überall in Deutschland eingerichtet wurden und werden, für Amphibien keine Alternative sind.

Die Gelände sind oft zu klein, um überlebensfähige Populationen zu beherbergen oder schädliche Umwelteinflüsse von diesen fern zu halten. Oft genug werden aber auch durch zu einseitige Pflegemaßnahmen schützenswerte Arten zurückgedrängt.

Ideale Amphibiengewässer sind fischfrei und von Libellenlarven nur dünn besiedelt. Es kann vorkommen, daß diese Gewässer im Jahresverlauf

zeitweise trocken fallen.

In niederschlagsarmen Jahren können dabei auch die Nachkommen der Amphibien zugrunde gehen. Folgen mehrere solcher Jahre aufeinander, kann die Amphibienpopulation eines Gebietes erheblich ausgedünnt werden und auf Zuwanderung aus anderen Gebieten angewiesen sein. Fehlen die Neubesiedler, erlischt unter Umständen eine Art in einem Gelände. Amphibien sind bezüglich ihres Lebensraumes relativ unflexibel, da sie zumindest für die Fortpflanzung an Wasser gebunden sind. Die meisten Tiere verbleiben auch außerhalb dieser Phase im näheren Umkreis eines Gewässers (JEDICKE 1992).

Nur Gelände, das den Amphibien auch außerhalb des Wassers Lebensraum bietet, nämlich deckungsreiches, bodenfeuchtes, hecken- und baumbeständenes, kann dauerhaft zum Schutz der Tiere beitragen. Nicht zufällig finden sich in Kiesgruben und Steinbrüchen, die in strukturreichen Landschaften mit viel Umland betrieben wurden, fast alle einheimischen Amphibienarten in kurzer Zeit ein.

Die vorliegende Arbeit zeigt für das Naturschutzgebiet „Am Berger Hang“ in Frankfurt am Main die negativen Auswirkungen auf die Triturus-Fauna auf, welche aus einem einseitig botanisch-ornithologisch orientierten Pflegeplan resultieren. Gleichzeitig werden Lösungsvorschläge unterbreitet, die die Sicherung der Artenvielfalt gewährleisten sollen.

Untersuchungsgebiet

Untersucht wird die Molchfauna des Naturschutzgebietes „Am Berger Hang“ im Osten von Frankfurt. Das Gelände ist ca. 4,5 ha groß und besteht aus einem Streuobstgelände in Hanglage, mit trockenen Wiesenabschnitten. An einigen Stellen treten Sickerquellen zutage. Im Gelände finden sich 6 kleine Tümpel, die aus Bombenabwürfen während des 2. Weltkrieges resultieren. Drei dieser Trichter wurden untersucht. An das Gelände schließen nach Norden eine Landesstraße und intensiv genutztes Ackerland an. Im Osten und Süden befinden sich gedüngtes und mehrmals im Jahr gemähtes Grünland, sowie Kuhweiden und kleinere Ackerflächen. Im Westen geht das Gelände in das Landschaftsschutzgebiet „Berger Hang“ über, das aus Streuobstwiesen besteht, in denen allerdings keine Wasserstellen vorhanden sind. Nach ca. 800 Metern folgt kleingärtnerisch genutztes Gelände und daran schließt sich der Siedlungsbereich mit Schwimmbad, Sportplatz etc. an. Nach Süden grenzt an das Landschaftsschutzgebiet das Naturschutzgebiet „Enkheimer Ried“.

Die untersuchten Gewässer sind das ganze Jahr wassergefüllt, allerdings mit erheblichen Wasserstandsschwankungen.

Kurze Charakterisierung der Teiche:

Teich 1:

Durchmesser ca. 6 Meter, Wassertiefe bis 1,6 Meter. In den Monaten Oktober bis Mai ergänzt eine kleine Quelle (0,9 Liter pro Minute) das Tümpelwasser. Der Boden besteht aus Ton und Lehm. Das Gewässer ist erst 1991 durch den Verfasser von Schutt und Gartenabfällen gereinigt und vertieft worden. Da der Tümpel in den Hang eingefügt ist, hat er nach Norden hin eine steile 3 Meter hohe Böschung.

Der Teich ist südlich von Hecken und Bäumen umrandet, sonst grenzt mageres Wiesengelände mit Streuobst an. Die Wasserfläche ist fast den ganzen Tag der Sonne ausgesetzt. Im

Wasser finden sich hauptsächlich Armluchteralgen (*Charophyceae*) aber auch Kanadische Wasserpest (*Helodea canadensis*), Krauses Laichkraut (*Potamogeton crispus*), Gemeiner Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*) und als Schwimmblattpflanzen Wasserknöterich (*Polygonum amphibium*), Seekanne (*Nymphoides peltata*) und Froschbiß (*Hydrocharis morsus-vanae*). Am Ufer finden sich verschiedene Binsen (*Juncus spec.*) sowie Rohrkolben (*Typha spec.*) und diverse Stauden.

Der Wasserstand schwankt im Jahresverlauf erheblich. Die Flachwasserzone fällt vollständig trocken.

Teich 2:

Durchmesser ca. 4 m, Wassertiefe 30 - 40 cm. Ausgeprägte Schlamm-schicht bis 2 m Tiefe. Sickerwassereinlauf von der Hangseite (2 Liter pro Stunde). Liegt an der Kante zum Trockenrasen und hat nach Norden Anschluß an ca. 30 m² Schilf, an das Hecken und Bäume folgen. Im Wasser finden sich Wasserpest (*Helodea canadensis*), Armluchteralgen (*Charophyceae*) sowie die Wasserfeder (*Hottonia palustris*), die das Gewässer zur Hälfte einnimmt. Am Ufer gedeihen Binsen (*Juncus spec.*) und diverse Stauden. Eine Weide (*Salix spec.*) und vier Eschen (*Fraxinus excelsior*) beschatten den Teich, ohne ihn zu verdunkeln. Im Wasser befinden sich ca. 8 cm lange Fische, die nicht gefangen werden konnten und daher nicht bestimmt wurden.



Abb. 2: Teich 2 mit Folienzaun

Teich 3:

Durchmesser ca. 5 m, Wassertiefe bis 1 m. Ausgeprägte Schlammschicht bis 60 cm Tiefe. Ufer grasbewachsen und nach Nordosten steil in den Hang führend. Umland besteht ausschließlich aus Streuobstwiesen und Trockenrasen. Wasserpflanzen sind die Armleuchteralge (*Charophyceae*) und Gemeiner Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*). Das Ufer ist wiederum mit Stauden und Binsen (*Juncus spec.*) bewachsen. Zudem stehen nördlich und südlich Weiden (*Salix spec.*), die jedoch immer auf die Wurzel zurückgeschnitten werden. Nach Osten findet sich eine Gruppe Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*). Der Teich ist die meiste Zeit des Tages der Sonne ausgesetzt. Der Wasserstand schwankt sehr stark. Im Wasser befinden sich kleine Fische, die nicht gefangen und daher nicht bestimmt werden konnten.

Die Teiche 4-6 bieten Amphibien keinen Lebensraum, da sie bereits im April, bzw. Mai trocken fallen oder mit Gartenabfällen verfüllt sind.

Material und Methoden

Fangeräte:

Gewebeplane von 200 Meter-Rollen. Höhe 50 cm, Farbe schwarz. Holzpfosten 60 cm lang, 4,5 cm Durchmesser sowie 0,5 l Joghurtbecher.

Meßgeräte:

Federwaage bis 30 g, genau auf halbe Gramm. Millimeterpapier in Folie, eine Uhr, ein Thermometer (-20 bis +50° Celsius) für Laborbedarf, 30 m Schnur und Meterband. Ein 3 m langer Stock.

Meßtechniken:

Wassertemperatur in 10 cm Eintauchtiefe. Lufttemperatur am Boden im Schatten.

Wassertiefe durch Eintauchen des Stockes mit anschließendem Vermessen des feuchten Bereichs. Schlammtiefe durch Einstechen des Stockes bis zu einem starken Widerstand mit anschließendem Vermessen der Schlammsäule.

Tiergewicht durch Einlegen des Tieres in eine Plastiktüte, die an der Waage befestigt werden kann. Das Tütengewicht wurde vorher ermittelt und an der Waage abgezogen.

Tierlänge durch Auflegen des gestreckten Tieres auf Millimeterpapier. Wassereinfluß aus den Quellen durch Einlaufenlassen in einen Eimer und anschließendes Abmessen.

Teichumfang durch Umlegen mit einer Schnur, die anschließend vermessen wurde.

Fangtechnik:

Die Teiche wurden nahe der Wasserfläche mit den Folien umzäunt. Dazu wurde mit einem Spaten eine Rinne in den Boden gestochen und die Folie mit einer Seite in die Erde gelegt. Anschließend wurde die Erde fest angedrückt, so daß die Folie absolut dicht mit dem Boden abschloß. Nun wurden die Holzpfosten in ca. 2 Meter-Abständen voneinander mit einem Vorschlaghammer direkt an der Folie eingeschlagen und die aufgerichtete Folie mit Krampen daran befestigt. In 2 Meter-Abständen wurden die Joghurtbecher direkt an der Folienußenwand 40 cm tief in die Erde eingegraben (Abb. 1). Die Löcher wurden mit Rindenstücken so abgedeckt, daß Tiere darunter laufen konnten, aber kein Regen in die Becher gelangte. Die Fallen wurden mindestens einmal täglich kontrolliert, wobei alle Tiere sofort vermessen und bestimmt und anschließend

in den Teich gesetzt wurden. Bei kalter Witterung sollten die Tiere vorsichtig auf das Wasser gelegt werden. Sie können sich nicht bewegen und ertrinken, wenn der Kopf unter Wasser liegt. Die Aufnahme der Tiere erfolgte für jeden Teich einzeln mit Datum und Uhrzeit sowie Angaben über das Wetter einschließlich Boden- und Wassertemperatur.

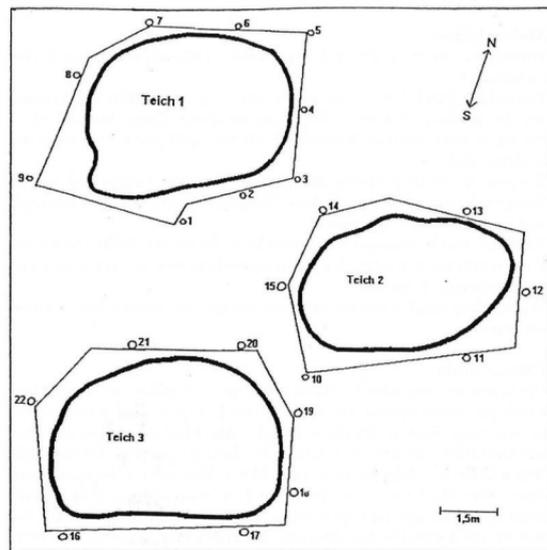


Abb. 1: Lage der Fallen an den Folien

Ergebnisse

Fangergebnisse und Durchschnittswerte

Teich 1

Teichmolch	Gewicht	Länge	Anzahl
<i>Triturus vulgaris</i>	in g	in cm	
männlich	1,30	7,46	56
weiblich	1,16	7,27	81
Durchschnitt	1,21	7,35	\sum 137
Bergmolch	Gewicht	Länge	Anzahl
<i>Triturus alpestris</i>	in g	in cm	
männlich	2,23	7,70	16
weiblich	3,47	8,35	3
Durchschnitt	2,48	7,83	\sum 19
Fadenmolch	Gewicht	Länge	Anzahl
<i>Triturus helveticus</i>	in g	in cm	
männlich	–	–	–
weiblich	2,00	7,15	2
Durchschnitt	2,00	7,15	\sum 2

Teich 2

Teichmolch	Gewicht	Länge	Anzahl
<i>Triturus vulgaris</i>	in g	in cm	
männlich	1,25	7,37	25
weiblich	1,44	7,49	19
Durchschnitt	1,33	7,42	\sum 44
Fadenmolch	Gewicht	Länge	Anzahl
<i>Triturus helveticus</i>	in g	in cm	
männlich	–	–	–
weiblich	0,85	6,50	2
Durchschnitt	0,85	6,50	\sum 2

Teich 3

Teichmolch	Gewicht	Länge	Anzahl
<i>Triturus vulgaris</i>	in g	in cm	
männlich	1,20	7,48	15
weiblich	1,11	7,05	14
Durchschnitt	1,15	7,28	\sum 29

Teich 3			
Bergmolch	Gewicht	Länge	Anzahl
<i>Triturus alpestris</i>	in g	in cm	
männlich	–	–	–
weiblich	3,47	8,35	3
Durchschnitt	3,47	8,35	$\sum 3$
Kammolch	Gewicht	Länge	Anzahl
<i>Triturus cristatus</i>	in g	in cm	
männlich	–	–	–
weiblich	11,00	16,40	1
Durchschnitt	11,00	16,40	$\sum 1$

Die Listen mit den Tagesfangprotokollen finden sich im Anhang.

Diskussion

Die Untersuchung zeigte, daß alle vier Molcharten Deutschlands, nämlich Teich-, Berg-, Faden- und Kammolch am Berger Hang zu finden sind. Der Teichmolch *Triturus vulgaris* ist die mit Abstand häufigste Art (195 Tiere), gefolgt vom viel selteneren Bergmolch *Triturus alpestris* (20 Tiere). Faden-*Triturus helveticus* und Kammolch *Triturus cristatus* wurden nur in sehr geringer Zahl gefunden (4 bzw. 1 Tier). Für diese beiden Arten besteht höchste Gefahr des Aussterbens. Möglicherweise ist es hier auch schon für eine Rettung zu spät, doch ist zu hoffen, daß sich im Wasser noch Tiere befinden, die bisher trotz Suchens nicht gefunden wurden. Besonders für den Kammolch ist zu vermuten, daß noch Tiere im Wasser der Teiche unentdeckt blieben, denn diese Art überwintert regelmäßig in Gewässern. Der überwiegende Teil aller Molche findet sich zur Laichzeit in Teich 1 ein (137 Teich- und 19 Bergmolche). Bemerkenswert ist dabei, daß dieser Teich erst 1991 für Amphibien ausgebaut wurde. Nach dem 2. Weltkrieg wurde der Bombenkrater von Teich 1 mit Trümmern und Gartenabfällen vollständig verfüllt. Im Winter 1990/91 wurde der Unrat entfernt und das Trichterprofil vergrößert und vertieft. Die Molche waren bereits 1991 im Wasser zu beobachten. In den Teichen 2 und 3, die bis 1991 praktisch die einzigen Lebensräume für Molche waren, fanden sich nur relativ wenige Tiere. In Teich 2 sind es 44 Teich- und 2 Fadenmolche, in Teich 3 sind es 29 Teich-, 1 Berg- und 1 Kammolch. Damit zeichnet sich eine stark rückläufige Entwicklung ab, denn aus den Jahren 1982–1988 liegen Angaben über jeweils mehr als 100 Teichmolche vor (LINDERHAUS 1982–1988, unveröffentlicht).

Die Ursachen für den Rückgang der Molche in den Teichen 2 und 3 sind sehr vielfältig.

Zunächst ist davon auszugehen, daß eine Abwanderung von Tieren in das neue Laichgewässer stattgefunden hat, die die Populationen in den alten Teichen erheblich ausdünnete. Von Amphibien ist vielfach beschrieben worden, daß sie neue Gewässer bevorzugen, wobei angenommen wird, daß sie auf diese Weise Fischen und räuberischen Insektenlarven ausweichen. (BLAB, JEDICKE, NÖLLERT et al.)

Ein Indiz für die Verschlechterung der Lebensbedingungen für Amphibien ergibt sich hier aus der Beobachtung, daß sich die Populationen in den Teichen 2 und 3 bis heute nicht erholt haben und das höhere Niveau nicht mehr erreicht wird.

Betrachtet man die Teiche 2 und 3 und vergleicht den heutigen Zustand mit dem Erscheinungsbild vergangener Jahre, so fällt auf, daß in den letzten 3 Jahren erhebliche Veränderungen stattgefunden haben.

Die Teiche waren zunächst über Jahrzehnte relativ stabil. Erhebliche Wasserstandsschwankungen traten selbst im Sommer nicht auf. Andere Faktoren, die die Gewässer gefährdet hätten, gab es offenbar nicht. Der Wassermangel der letzten Jahre führte dann aber schnell und nachhaltig zu Veränderungen. Vom Ufer her bahten sich Binsen und Rohrkolben einen Weg in das flacher gewordene Wasser. Die Wasserpflanzen wuchsen zunächst ebenfalls besonders üppig, vermutlich, weil das Gewässer viel schneller durch die Sonne erwärmt wurde. Die große Menge organischen Materials wurde nicht mehr abgebaut. Sie türmt sich zu einer hohen Schlammsschicht auf, die die Verlandung beschleunigt. Aufsteigende Faulgase und ständig herauslösende Nährstoffe verändern das Wasser. Aus dem Tümpel mit klarem Wasser ist in kürzester Zeit ein relativ saures, zu Fäulnis neigendes Gewässer geworden. Dadurch gehen die Wasserpflanzen plötzlich stark zurück und die freien Wasserflächen vergrößern sich. Die Vegetationsdecke am Tümpelboden verschwindet. Als Folge davon breiten sich die Fische stark aus. Sie verursachen eine dauerhafte Trübung des Wassers durch ihre Wühlaktivität. In der Folge gehen die Wasserpflanzen noch weiter zurück. Diese Umstände sind für Amphibien sehr ungünstig. Zunächst ist für die Paarung der Molche eine Möglichkeit zum Sichtkontakt unbedingt erforderlich (siehe Beschreibung des Paarungsverhaltens in der Literatur, z.B. Kosmos Amphibienführer 1992). Amphibieneier verschimmeln in saurem Wasser leicht. Desweiteren werden die Eier an Wasserpflanzen geheftet, und die Larven benötigen zu ihrem Schutz eine gut entwickelte Vegetation, die reich-

lich Deckung bietet. Zudem benötigen alle Amphibienlarven auch eine gewisse Sauerstoffkonzentration des Wassers. Die Veränderungen des Lebensraumes beziehen sich aber nicht nur auf das Leben im Wasser.

Der Pflegeplan für das Naturschutzgebiet sieht eine Mahd im Juli vor, bei der alle Wiesenbereiche außer dem Trockenrasen gemäht werden, der keine Lebensraumfunktion hat. Dieser Termin fällt jedoch genau mit dem Landleben der Amphibien zusammen. Bei andauernder Trockenheit wachsen die Kahlfleichen nur langsam wieder zu. Der Lebensraum der Molche ist dadurch erheblich eingeengt. Tiere, die sich während der Mäharbeiten im Wiesengelände aufhalten, sind durch die Sonneneinstrahlung der Gefahr des Austrocknens ausgesetzt. Der gesamte Wiesenbestand des Schutzgebietes exklusive der Schilfbestände und der Feuchtfleichen wird im Verlauf des Winters gemäht. Nur Molche, die in unmittelbarer Nähe der Teiche (im Trichterbereich) ihr Winterquartier hatten, können im Frühling im Schutz der alten Grasdecke das Wasser erreichen. Ansonsten müssen alle Tiere, die in weiter entfernten Bereichen überwintert haben, kahle Wiesenflächen überqueren.

Nur für Teich 1 besteht ein direkter Anschluß schützender Vegetation bis zur Wasseroberfläche. Es ist sehr wahrscheinlich, daß Tiere der Teiche 2 und 3 relativ schnell irgendwelchen Räubern oder Sonne bzw. Frösten zum Opfer fallen.

Die gemessenen Temperaturen im Verlauf der Frühlingwanderung geben einen Anhaltspunkt dafür, wie oft die Molche durch Frost gefährdet waren. An 43 Tagen wurde kontrolliert. An 30 Tagen, nämlich so lange Molche in die Fallen einwanderten, wurde dabei die Wasser- sowie die Lufttemperatur am Boden gemessen. An 13 Tagen bzw. Nächten sank die Temperatur unter den Gefrierpunkt. Zusätzlich ungünstig hat sich sicherlich auch die enorme Trockenheit während der gesamten Wanderungsperiode ausgewirkt. 9 verendete Teichmolche konnten bei mehreren gezielten Suchen in bis zu 10 m Abstand von den Teichen im kurzgemähten Gras gefunden werden. Die tatsächliche Todesrate dürfte weitaus höher liegen, da die kleinen Murnien nur schwer zu finden sind. Ob die Tiere durch Frosteinwirkung oder Trockenheit verendeten ist nicht ganz klar.

Die Todesrate der in das Laichgewässer wandernden Amphibien kann also durchaus der Todesrate entsprechen, die zu erwarten wäre, würde eine stärker befahrene Straße überquert werden müssen. Und das mitten in einem Naturschutzgebiet und ohne die Einwirkung natürlicher Feinde! Die Temperaturen der Gewässer waren den Schwankungen der Luft-

temperatur besonders bei Teich 2 sehr ähnlich. Die geringe Wassermenge hatte nur wenig Kapazität, plötzliche Kälte auszugleichen. Da die Gewässer nie vollständig durchfrohen, dürfte hier keine Gefahrenquelle bestehen.

Die durchschnittliche Länge der Teichmolche des Gebietes beträgt 7.35 cm. Damit liegen die Tiere um 3-4 cm unter der von NÖLLERT et al. 1992 angegebenen maximalen Größe von 10-11 cm. Auch wenn man berücksichtigt, daß dies nur Spitzenwerte sind und durch die Balztracht ca. 0,5 cm hinzukommen, kann man feststellen, daß die gefundenen Tiere relativ klein sind. Sie entsprechen etwa den Tieren, die im südlichen Verbreitungsgebiet (Türkei, Italien, Griechenland etc.) beschrieben wurden (NÖLLERT et al. 1992).

Allerdings können sie anhand morphologischer Merkmale nicht einer südlichen Rasse zugeordnet werden. Es fanden sich keine glatten Hautsäume bei Männchen in Wassertracht, die ohne Unterbrechung oberhalb der Schwanzwurzel in den ebenso gestalteten Schwanz übergingen, keine Tiere mit Schwanzfäden oder gut ausgebildeten Rückendrüsensleisten. Die Tiere des Berger Hanges gehören zur Form *Triturus v. vulgaris* mit geringerem Körperwachstum. Leider waren aber über die Gewichte des Teichmolches keine Angaben zu finden. Somit steht das von mir ermittelte Durchschnittsgewicht von 1,23 g in keiner Relation.

Daß im Rhein-Main-Gebiet allerdings auch größere Tiere auftreten, macht eine Stichprobe deutlich, bei der ich in Hainburg Kleinkrotzenburg in einem Auwald Teichmolche fing. Die Tiere waren bis zu 12,3 cm lang, bei Gewichten um 3 g. Welche Form des Teichmolchs im Rhein-Main-Gebiet charakteristisch ist, sollten weitere Untersuchungen zeigen.

Es scheint aber aufgrund der Gesamtsituation der Tiere des Berger Hanges wahrscheinlich, daß sie durch ungünstige Lebensumstände insgesamt kleiner bleiben. 7 Tiere, die im Enkheimer Ried gefangen wurden, wiesen ebenfalls Längen um 12 cm auf. Dieser deutliche Unterschied bei nahe beieinander lebenden Individuen deutet zum einen die ungünstige Situation am Berger Hang an, weist aber auch auf eine offenbar bestehende Isolierung der Populationen hin.

Der Teichmolch ist am Berger Hang auf die wenigen Laichgewässer angewiesen (siehe Karte 1 und 2). Diese Gewässer bedürften der intensiven Pflege. Da diese jedoch in keiner Weise gewährleistet ist und die sonstigen Bestrebungen im Schutzgebiet der Amphibienentwicklung entgegenwirken, muß der Teichmolch als gefährdet angesehen werden.

Nicht anders stellt sich die Situation des Bergmolches dar, der ebenfalls

hinter den Größenangaben von NÖLLERT zurückbleibt. In der Regel sind die Bergmolchweibchen etwas größer als die Männchen. Daher werden beide getrennt bewertet. Die Spitzenwerte für Männchen werden mit 9,2 cm, die für Weibchen mit 12,5 cm angegeben. Dem stehen Werte von 7,7 cm für Männchen bzw. von 8,2 cm für Weibchen am Berger Hang gegenüber. In Hainburg Kleinkrotzenburg gefangene Tiere waren den Literaturangaben entsprechend. Im Enkheimer Ried wurde der Bergmolch nicht gefangen. Trotzdem kann auch für Bergmolche abgeleitet werden, daß die Tiere aufgrund von Umweltfaktoren relativ kleiner bleiben.

Für Kammmolch und Fadenmolch ist aufgrund der geringen Stückzahl keine Aussage möglich. Diese beiden Arten müssen als unmittelbar vom Aussterben bedroht angesehen werden. Allerdings ist für den Kammmolch bekannt, daß er in Laichgewässern übersommt. Der Trockenheit im Landbiotop wird er somit entgehen. Andererseits könnte hier die Ursache für das geringe Vorkommen (oder Verschwinden?) dieser Art liegen. In den alten Laichgewässern sind die Lebensbedingungen im Verlauf des Sommers sehr ungünstig. Die Molchpopulation des Berger Hanges befindet sich im Augenblick offenbar in einer kritischen Phase. Die alten Laichgewässer verlieren ihre Funktion zunehmend. Für den Schutz der Amphibien werden keine Maßnahmen getroffen.

Um diese Tiere in dem Gebiet zu erhalten, sind unbedingt folgende Maßnahmen erforderlich:

1. Neuanlage von Laichgewässern in den Feuchtzonen, die in Karte 1 dargestellt sind, sowie Freilegen der Trichter 4 und 6.
2. Pflege der bestehenden Gewässer mit Maschineneinsatz.
3. Veränderung der Wiesenmahd, so daß Grasflächen erhalten bleiben sowie Duldung von Hecken bis an die Trichterränder.
4. Zusammenarbeit mit dem Grundstücksnachbarn, dessen Gelände wasserreich ist. Heckenverbindungen dorthin schaffen. Die dort befindlichen Tümpel müssen vor Weidevieh geschützt werden.
5. Sicherstellung von amphibiengangbaren Verbindungsflächen zwischen Berger Hang und Enkheimer Ried.

Welche Bedeutung allein dem Punkt 3 zukommt, zeigt ein Vergleich der gefangenen Tiere pro Falle.

Jeder Falle kann ein angrenzender Lebensraum zugeordnet werden. Auf dem Verzeichnis der Lage der Fallen an den Folien ist im Vergleich mit dem Blatt über die Anzahl der Molche, die pro Falle gefangen wurden, und der Beschreibung der Umgebung des Teiches deutlich abzulesen, wo die Tiere bevorzugt ihr Winterquartier hatten.

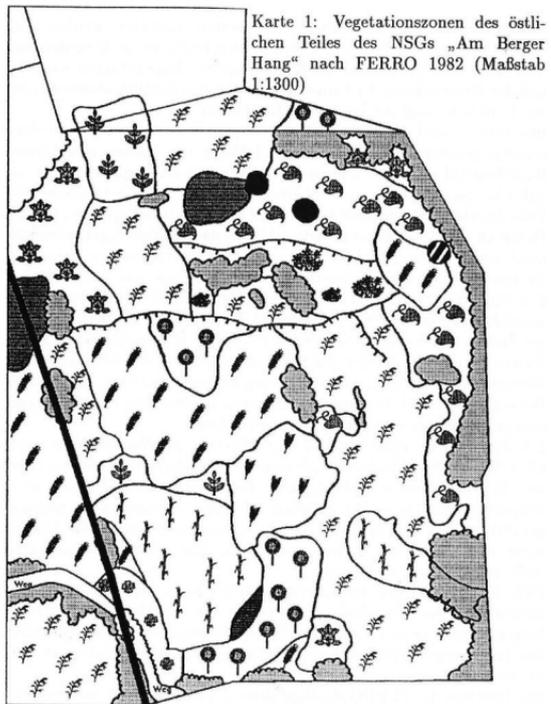
Bei Teich 1 sind die Fallen 6 (44 Tiere) und 3 (33 Tiere) besonders ergiebig gewesen. Falle 6 ist nur 1,4 Meter von Hecken und hohem Baumbestand entfernt. Zudem ist die kurze Verbindung sehr steil, so daß hier das alte Gras nicht abgemäht wird. Das gute Ergebnis von Falle 3 erklärt sich offenbar durch einen größeren Holzstapel, der bis 0,5 Meter an das Wasser heranreicht. Die übrigen Fallen liegen ebenfalls nicht weiter als maximal 2,5 Meter von dem das Gelände umgebenden Hecken- und Baumbestand entfernt. Die Ergebnisse von Teich 2 lassen sich ähnlich interpretieren. Die Fallen 12 und 13, die die höchsten Einwanderungsraten erzielten (16 bzw. 12 Tiere), liegen im Wurzelbereich der Eschen und direkt im Staudengürtel, der nicht gemäht werden kann. Zudem grenzt nach Norden das Schilf an, welches in den Heckenverband übergeht. Die Fallen 11, 14 und 15 liegen hingegen an Orten, welche vom Wiesengelände und Trockenrasen umgeben werden. Die Fangergebnisse sind entsprechend sehr gering (1, 4 und 1 Tier).

Ein Ausreißer ist Falle 10 (11 Tiere). Sie liegt im Wurzelbereich einer alten Weide. Nach Süden grenzten eine kleine Hecke und höheres Gras an. Hier hatte offenbar ein größerer Teil der Molche des Teiches sein Winterquartier. Dieser Bereich wurde allerdings im vergangenen Februar gerodet, so daß hier in Zukunft keine Lebensbedingungen für Molche mehr sind. Bei Teich 3 spielen wiederum sehr lokale Umstände eine Rolle bei den Fangergebnissen.

Falle 19 und 20 liegen im Wurzelbereich der Erlen und im Grasfilz des Bombentrichters. Hier kommt der größte Teil der Molche her, die gefangen wurden (8 und 13 Tiere). Besonders deutlich wird die Meidung des Trockenrasengeländes durch die Fangergebnisse der Fallen 16 und 17, die bei 0 liegen.

Die 1982 von K. FERRO durchgeführte Erfassung und Einteilung des Berger Hanges in Vegetationszonen, wie sie Karte 1 zeigt, im Vergleich mit der 1993 von mir erneut ausgeführten Erfassung, die in Karte 2 dargestellt ist, zeigt eine gravierende Verschiebung hin zu trockenen, offenen, sonnenexponierten Vegetationsflächen.

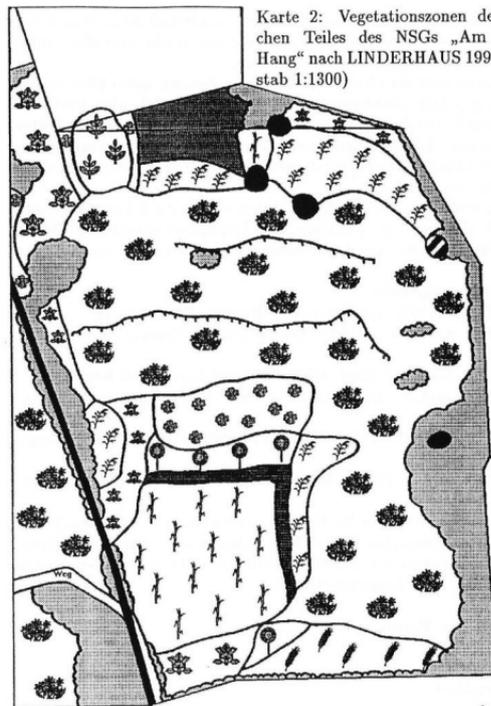
Karte 1: Vegetationszonen des östlichen Teiles des NSGs „Am Berger Hang“ nach FERRO 1982 (Maßstab 1:1300)



Legende der Vegetationskarte



Karte 2: Vegetationszonen des östlichen Teiles des NSGs „Am Berger Hang“ nach LINDERHAUS 1993 (Maßstab 1:1300)



Die abwechslungsreiche, kleinstrukturierte Landschaft ist in weiten Teilen, die auch die unmittelbare Umgebung der Teiche betreffen, durch Trockenrasengesellschaften ersetzt worden.

Diese Zonen sind auf Grund der dort herrschenden mikroklimatischen Bedingungen kein Amphibienlebensraum. Tatsächlich wird heute der überwiegende Teil des Geländes von xerothermen Lebensgemeinschaften eingenommen. Da die Wiesenmahd heute noch nach der Vegetationskarte von FERRO durchgeführt wird, verschärft sich die Situation für die Molche zusätzlich.

Die vorgeschlagene Vernetzung der Lebensräume im Schutzgebiet wird sicherlich die dauerhafte Erhaltung des Amphibienbestandes am Berger Hang gewährleisten, ohne den Charakter des Geländes zu verändern.

Literaturangaben

- JEDICKE, E. (1992): Die Amphibien Hessens, Ulmer Verlag
 NÖLLERT, A. und C. (1992): Die Amphibien Europas, Kosmos Naturführer
 DIESENER, G. und J. REICHHOLF (1986): Lurche und Kriechtiere
 FITTER, R. und A., B. BLAMEY (1986): Pareys Blumenbuch, Paul Parey Verlag
 AICHELE, D. und H.-W. SCHWEGLER (1991): Unsere Gräser, Kosmos Naturführer
 STRASBURGER, E. (1991): Lehrbuch der Botanik, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart
 BUSCH, Bezirksdirektion für Forsten und Naturschutz Darmstadt: Mittelfristiger Pflegeplan für das Naturschutzgebiet „Am Berger Hang“ gültig für den Zeitraum von 1983 - 1993 für Gemarkung Bergen-Enkheim, Meßtischblatt 5818 Frankfurt/Main Ost

Anschrift des Verfassers:

Tapio Linderhaus
 Im Hermeshain 21a
 60388 Frankfurt

Anhang

TM = Teichmolch; FM = Fadenmolch; KM = Kammmolch; BM = Bergmolch

Datum	Zeit	Weiter	Wasser in°C	Luft in°C	Gewicht in g	Länge in cm	Art	m/w	Falle	Bemerkungen
07.03.1993	13:00	heller/wolkig	6,9	7,5	1,5	7,4	TM	m	6	
					1,3	7,9	TM	m	6	
					0,8	6,6	TM	w	7	
					1,8	7,5	TM	w	7	
					1,0	7,1	TM	m	6	
	17:00				--	--				Keine Molche
08.03.1993	10:00	sonnig/klar, Frostnacht	3,0	5,0	2,3	6,6	BM	m	6	
					1,1	6,7	TM	w	1	
	14:00		6,9	6,3	1,3	7,4	TM	w	9	
	16:15		7,3	3,5	--	--				Keine Molche
09.03.1993	21:25	Frostnacht	4,5	1,9	--	--				Keine Molche
	09:20	Frostnacht, dünne Eisecke	2,0	0,1	--	--				Keine Molche
	16:20		6,9	4,8	--	--				Keine Molche
10.03.1993	17:50	Frostnacht	4,8	4,8	--	--				Keine Molche
11.03.1993	11:45	dunstig	4,8	5,0	1,8	5,4	TM	m	2	
					1,7	6,9	TM	m	3	
					0,8	6,7	TM	m	4	
					1,2	7,0	TM	m	5	
					2,3	7,8	BM	m	6	
					0,8	6,5	TM	m	6	
					1,6	7,8	TM	w	6	
					1,6	7,4	TM	w	6	
					0,9	6,8	TM	m	6	
					1,8	9,0	TM	m	6	
					1,3	8,2	TM	w	8	
					0,8	6,2	FM	w	9	
					1,2	8,4	TM	w	9	
					1,9	8,1	BM	m	7	Zahlreiche Gelbrandkäfer

Teich 1										
Datum	Zeit	Wetter	Wasser in °C	Luft in °C	Gewicht in g	Länge in cm	Art	in/w	Falle	Bemerkungen
11.03.1993	20:45		6,5	3,5	1,4	7,6	TM	m	2	ein Grasfrosch
					1,2	7,7	TM	m	2	
					0,8	7,4	TM	w	3	
					2,2	9,3	TM	w	4	vor der Falle
					1,5	7,8	TM	m	6	vor der Falle
					2,1	7,7	BM	m	6	
					1,2	7,6	TM	m	7	
					1,3	7,5	TM	w	9	eine Erdkröte
23.20			5,5	3,0	2,3	7,2	BM	m	1	
					0,9	7,9	TM	m	1	
					1,2	7,2	TM	m	2	
					1,2	7,1	TM	w	2	vor der Falle
					1,4	6,2	TM	w	2	
					1,3	7,3	TM	m	2	
					1,8	7,2	TM	w	3	
					0,7	7,1	TM	m	6	
					1,2	7,5	TM	w	7	vor der Falle
					1,1	7,4	TM	m	7	
					0,9	6,2	TM	w	7	
					1,3	7,1	TM	w	9	
12.03.1993	12:00	dunstig	7,8	3,0	1,4	7,8	TM	w	1	
					0,7	6,9	TM	w	7	
					0,9	7,3	TM	w	8	Keine Molche
		18:00 sonnig, dunstig	8,8	3,0	--	--	--	--	3	
		18:45 klar	7,1	3,9	1,7	8,5	TM	w	7	
					1,8	8,5	TM	m	1	
13.03.1993	11:30	sonnig, dunstig	8,2	9,0	1,4	8,5	TM	m	1	
					1,2	7,9	TM	m	1	
					1,3	7,0	TM	w	1	
					1,2	7,2	TM	m	1	
					1,3	7,8	TM	m	1	
					1,1	7,4	TM	w	1	

Teich 1										
Datum	Zeit	Wetter	Wasser in °C	Luft in °C	Gewicht in g	Länge in cm	Art	in/w	Falle	Bemerkungen
					0,9	7,4	TM	m	1	
					1,6	7,8	TM	w	2	
					3,6	7,8	BM	m	3	
13.03.1993	11:30	sonnig, dunstig	8,2	9,0	1,2	7,3	TM	w	3	
					0,9	7,3	TM	w	3	
					0,5	5,5	TM	w	3	
					1,3	8,1	TM	m	5	
					9,1	9,5	--	--	--	Keine Molche
14.03.1993	12:00	sonnig, dunstig	10,0	10,5	1,2	7,1	TM	w	4	sehr trocken
					1,4	7,3	TM	w	4	
15.03.1993	12:45	sonnig, dunstig	11,5	17,0	1,1	6,8	TM	w	1	Teich von Stockerten aufgewühlt
					1,1	6,6	TM	w	2	
					0,9	7,3	TM	m	3	Linkes Auge fehlt
					0,8	6,2	TM	w	3	
					1,8	7,8	TM	w	3	
					1,4	7,7	TM	m	6	
					1,6	8,3	TM	m	6	
					1,1	7,2	TM	m	6	
					1,8	6,9	BM	m	6	
					1,3	7,7	TM	w	7	
					1,2	7,3	TM	w	7	
					1,3	7,9	TM	w	6	
16.03.1993	11:30	sonnig, dunstig	9,5	16,1	2,3	8,9	BM	m	1	Schwanzspitze fehlt
					1,3	8,1	TM	m	3	
					1,1	7,3	TM	w	3	
					1,3	8,6	TM	m	4	
					1,3	8,2	TM	w	8	
17.03.1993	11:40	bedeckt, leichter Niederschlag	9,7	10,8	1,4	8,4	TM	m	2	
					1,1	6,8	TM	w	2	

Teich 1											
Datum	Zeit	Weiter	Wasser in °C	Luft in °C	Gewicht in g	Länge in cm	Art	mW	Falle	Bemerkungen	
17.03.1993	11:40	bedeckt, leichter Niederschlag	9,7	10,8	0,8	7,9	TM	m	2	Rechter Hinterfuß fehlt	
					0,9	7,2	TM	m	3		
					1,1	6,7	TM	w	4		
					1,8	8,1	TM	m	4	Häuter sich	
					1,3	6,1	TM	w	5	Schwanzspitze fehlt	
					3,3	9,0	BM	w	6		
					1,4	7,3	TM	w	6		
					1,8	5,3	TM	w	6	Falls 9, eine kleine Erdkröte	
18.03.1993	16:00		10,3	10,1	--	--	--	--	--	Keine Möhre	
	13:00	bedeckt-heiterwolkig	12,1	13,1	1,6	8,2	TM	m	2		
					1,2	7,5	TM	w	2		
					1,2	7,8	TM	w	2		
					0,7	6,2	TM	w	2		
					0,6	6,6	TM	w	2		
					1,7	7,6	TM	w	3		
					1,3	7,7	TM	m	3		
					1,9	7,0	BM	m	3		
					3,7	8,6	BM	w	3		
					1,2	7,3	TM	w	3		
					1,7	7,6	TM	w	3		
					1,2	6,2	TM	m	4		
					0,9	6,8	TM	w	6		
					1,0	7,4	TM	w	6		
					1,9	6,9	BM	m	6		
					1,1	6,8	TM	w	6		
					1,2	6,9	FM	w	6		
					1,7	7,2	BM	w	6		
					1,3	7,4	TM	w	6		
					0,8	6,2	TM	w	6		
					0,9	6,7	TM	w	6		
					0,8	7,1	TM	m	6		

Teich 1											
Datum	Zeit	Weiter	Wasser in °C	Luft in °C	Gewicht in g	Länge in cm	Art	mW	Falle	Bemerkungen	
18.03.1993	13:00	bedeckt-heiterwolkig	12,1	13,1	1,0	7,2	TM	w	6		
					0,7	6,6	TM	w	6		
					0,9	7,6	TM	m	6		
					0,7	6,6	TM	w	6		
					0,8	7,0	TM	m	6		
					0,9	6,3	TM	w	6		
					0,3	4,2	TM	w	6		
					0,1	3,3	TM	w	6		
					0,1	3,8	TM	w	9		
					1,9	9,0	TM	m	9		
19.03.1993	09:30	heiterwolkig	8,5	11,5	0,8	6,4	TM	m	2		
					1,3	7,6	TM	w	2		
					2,0	8,1	BM	m	3		
					1,1	7,1	TM	m	3		
					1,4	7,3	TM	w	3		
					1,7	8,0	TM	w	3		
					1,5	7,9	TM	m	3		
					3,6	8,4	BM	w	3		
					2,2	7,4	BM	m	3		
					1,7	7,6	TM	w	3		
					2,7	8,2	BM	m	4		
					1,0	7,0	TM	w	4		
					0,2	4,1	TM	w	4		
					1,1	7,3	TM	m	5		
					0,9	6,6	TM	w	6		
					7,5	9,2	BM	m	6		
					1,6	7,4	TM	w	6		
					0,9	7,6	TM	w	7		
					1,2	7,0	TM	m	7		
					1,2	7,9	TM	w	7		
					1,4	8,1	TM	m	7		

Teich 1

Datum	Zeit	Weiter	Wasser in °C	Luft in °C	Gewicht in g	Länge in cm	Art	m/w	Falle	Bemerkungen
20.03.1993	09:45	sonnig, Frostnacht	7,1	5,9	1,3	6,9	TM	w	5	
					1,0	7,8	TM	w	6	Vermehrte Würde am Rücken und Höcker über den Beinen
21.03.1993	12:00	sonnig, dünnig sehr trocken	10,0	9,1	2,1	7,4	BM	m	2	
		Abends Sprühen			0,8	6,9	TM	m	6	
22.03.1993	11:30	dünnig	10,3	11,8	1,2	7,8	TM	m	7	
		18:10 leichte Schauerregen	6,5	8,5	--	--	--	--	--	Keine Molche - Wasser trübe
		22:40 leichter Regen	10,2	9,5	1,7	7,3	TM	w	3	Keine Molche
					1,6	7,1	TM	w	3	
23.03.1993	11:00	heiter, klar	10,5	9,5	--	--	--	--	--	Falle 4, kleine Erdkötze
					2,5	7,9	BM	m	6	Keine Molche
24.03.1993	14:50	Nachts um Null, wolkig	10,5	7,5	--	--	--	--	--	Falle 2, mittelgroße Erdkötze
25.03.1993	09:30	Nachts um Null, heiter, wolkig	7,5	5,8	--	--	--	--	--	Falle 8, mittelgroße Grasfrosch
26.03.1993	15:00	Nachtfrost, heiter	10,1	7,0	1,1	7,4	TM	m	2	Keine Molche
27.03.1993	13:00	Nachtfrost, Regenschauer	8,2	3,7	--	--	--	--	--	Keine Molche
28.03.1993		Nachtfrost, bis 7,3°C	--	--	--	--	--	--	--	Keine Molche
29.03.1993	10:40	Nachtfrost bis -5,2°C	4,8	2,6	--	--	--	--	--	Keine Kontrolle
30.03.1993		Nachtfrost bis -7°C	--	--	--	--	--	--	--	Keine Kontrolle
31.03.1993	11:40	Nachtfrost	7,1	8,8	1,0	7,6	TM	m	6	Graureiher am Teich
01.04.1993	12:50	heiter/wolkig	10,3	16,3	--	--	--	--	--	Keine Kontrolle
02.04.1993	13:00	bedeckt, zeitweise Regen	8,9	8,8	--	--	--	--	--	Keine Kontrolle
03.04.1993	11:50	bedeckt, zeitweise Regen	7,6	7,9	1,0	7,1	TM	w	2	
					1,3	7,4	TM	w	2	
04.04.1993	13:00	bedeckt, zeitweise Regen	6,9	6,1	2,1	6,4	TM	w	3	Falle 6, ein Grasfrosch

Teich 2

Datum	Zeit	Weiter	Wasser in °C	Luft in °C	Gewicht in g	Länge in cm	Art	m/w	Falle	Bemerkungen
07.03.1993	13:30	heiter/wolkig	7,1	7,5	1,2	6,8	TM	w	11	
					1,8	8,2	TM	m	12	
17.00			7,3	0,9	6,6	TM	m	13		
08.03.1993	10:00	sonnig/klar Frostnacht	0,5	5,0	1,1	7,0	TM	m	12	
					0,8	7,3	TM	m	12	
					1,2	7,9	TM	m	13	
					1,1	7,1	TM	m	13	
14.00			6,5	5,3	1,4	6,9	TM	w	10	Keine Molche
16.30			7,7	9,5	--	--	--	--	--	Keine Molche - 5 kleine Fische
21.30		Frostnacht	2,5	1,9	--	--	--	--	--	Keine Molche
09.03.1993	09:30	Eisdecke auf Teich	0,0	0,1	--	--	--	--	--	Keine Molche
			6,1	4,9	--	--	--	--	--	Keine Molche
10.03.1993	18:10	Frostnacht	5,1	4,6	0,8	6,2	FM	w	10	
11.03.1993	12:20	dünnig	6,9	5,0	--	--	--	--	--	Keine Molche
					1,5	6,6	TM	w	12	
					1,8	8,0	TM	w	13	
18.00		lagsüber bis 12°C	7,8	5,8	--	--	--	--	--	Keine Molche
21:10			7,1	3,9	1,3	7,9	TM	m	12	keiner, Grasfrosch im Wasser
23:45			5,1	3,0	0,9	7,1	TM	m	10	Grasfrosch wie vorher
12.03.1993	12:10	dünnig	7,3	3,0	1,0	7,3	TM	w	12	
					1,3	8,3	TM	m	15	Keine Molche
					--	--	--	--	--	
18:30		sonnig, dünnig	7,7	9,0	--	--	--	--	--	
20:00		klar	6,7	9,5	1,1	6,5	TM	m	12	
13.03.1993	12:00	sonnig, dünnig	8,1	9,0	0,8	6,7	TM	m	10	
					1,9	7,1	TM	w	13	
					1,6	7,1	TM	w	13	
14.03.1993	18:10	lagsüber 15°C, dünnig	9,3	9,5	1,4	6,1	TM	w	14	
15.03.1993	12:20	sonnig, dünnig sehr trocken	8,5	10,5	1,1	7,1	TM	m	13	Eine 30 cm Ringelnatter im Schluf
16.03.1993	12:10	sonnig, dünnig	11,0	17,0	1,3	7,2	TM	w	13	Keine Molche
			9,5	16,1	1,1	7,4	TM	m	10	

Teich 2											
Datum	Zeit	Wetter	Wasser t °C	Luft t °C	Gewicht mg	Länge mm	Art	m/w	Falle	Bemerkungen	
16.03.1993	12:10	sonnig, dünnstig			0,9	6,8	EM	w	10		
17.03.1993	12:50	bedeckt, leichter Niederschlag	10,3	10,8	1,0	7,2	TM	m	12		
					1,1	7,2	TM	m	12		
					1,0	6,8	TM	m	12		
					0,7	6,9	TM	w	12		
					1,3	7,5	TM	w	13		
					1,2	7,5	TM	m	14		
18.03.1993	14:00	bedeckt, heller/wolkig	10,1	10,1	1,6	7,9	TM	w	13		
			11,9	13,1	1,2	7,3	TM	m	10		
					1,7	8,1	TM	m	10		
19.03.1993	10:00	heiter/wolkig	6,9	11,5	1,3	7,1	TM	w	10		
20.03.1993	13:30	sonnig, Frostschicht	4,0	5,9	--	--	--	--	--	Keine Molche - Stockkenten	
21.03.1993	12:10	sonnig, dünnstig sehr trocken	8,9	9,1	--	--	--	--	--	Keine Molche - Faulgase steigen auf	
22.03.1993	11:40	dünnstig Abends Spülnregen	10,7	11,8	1,6	7,6	TM	w	10		
					1,1	7,1	TM	w	10		
					1,2	6,7	TM	w	14	Wasser trübe	
					--	--	--	--	--	Keine Molche	
					6,0	8,5	--	--	--		
					9,6	9,5	1,7	7,6	TM	w	12
23.03.1993	11:40	leichte Schauerregen leichter Regen	8,5	9,5	--	--	--	--	--	Keine Molche - Falle 10 eine kleine Erdkröte	
24.03.1993	15:00	Nachts um Null, wolkig	10,0	7,5	1,3	7,2	TM	w	12	Wasser trübe	
25.03.1993	09:30	Nachts um Null, heiter, wolkig	4,5	5,8	--	--	--	--	--	Keine Molche	
26.03.1993	15:20	Nachtfrost, heiter	7,0	7,0	--	--	--	--	--	Keine Molche	
27.03.1993	13:10	Nachtfrost, Regenschauer	7,8	3,7	1,3	7,2	TM	m	13	Links vorne fehlen die beiden äußeren Zehen	
28.03.1993		Nachtfrost bis -7,3°C	--	--	--	--	--	--	--	Keine Molche	
29.03.1993	09:50	Nachtfrost bis -5,2°C	0,8	2,6	--	--	--	--	--	Keine Molche	
30.03.1993		Nachtfrost bis -7°C	--	--	--	--	--	--	--	Keine Molche	
31.03.1993	11:20	Nachtfrost	6,9	8,8	--	--	--	--	--	Keine Molche	

Teich 2										
Datum	Zeit	Wetter	Wasser t °C	Luft t °C	Gewicht mg	Länge mm	Art	m/w	Falle	Bemerkungen
01.04.1993	12:40	heiter/wolkig	10,6	16,3	0,8	6,9	TM	m	12	Wasser trübe
02.04.1993	13:15	bedeckt, zeitweise Regen	8,3	8,8	--	--	--	--	--	Keine Molche
03.04.1993	11:30	bedeckt, zeitweise Regen	6,9	7,9	--	--	--	--	--	Keine Molche
04.04.1993	13:00	bedeckt, zeitweise Regen	2,1	6,1	--	--	--	--	--	Keine Molche
05.04.1993	10:00	bedeckt, zeitweise Regen	5,2	--	--	--	--	--	--	Keine Molche - ein kleiner Grasfrosch in Falle 15
06.04.1993	13:30		6,9	--	--	--	--	--	--	Keine Molche - Falle 10 Mark-Stück große Erdkröte, Falle 12 markstückgroßer Grasfrosch
										Kontrolle bis 13.4.93 keine Molche mehr
										am 8.4.93 in 15 ein großer Grasfrosch

Teich 3										
Datum	Zeit	Weiter	Wasser in °C	Luft in °C	Gewicht in g	Länge in cm	Art	mW	Fälle	Bemerkungen
07.03.1993	13:00	heiter/wolkig	7,5	7,5	1,2	7,0 TM	m	20		
08.03.1993	17:00									Keine Molche
08.05.1993	10:50	sonnig/klar Frostnacht	3,9	5,0						Keine Molche
	14:20		7,8	5,3						Keine Molche
	16:30		7,1	3,5						Keine Molche
	18:40	Frostnacht	4,0							Keine Molche
08.03.1993	06:40	Frostnacht, dünne Eiskecke	4,0	0,1						Keine Molche
	08:40		6,9	0,1						Keine Molche
10.03.1993	18:15	Frostnacht	5,2	4,8						Keine Molche
11.03.1993	12:00	dunstig	7,1	5,0						Keine Molche - bei Falle 18 und 19 je ein Grasfrosch im Wasser
	18:00		7,5	5,8						Keine Molche - mehrere Gebraundkrieler teils bei Planung
	21:25		6,1		1,2	7,4 TM	m	20		Erkrolten bei Falle 16, 17, 19 und 20
					1,3	7,1 TM	w	20		Zwei Grasfrosche im Wasser bei Falle 22
					1,8	7,7 TM	m	20		
					1,4	8,0 TM	m	20		
					0,9	6,9 TM	m	20		
					1,2	7,5 TM	m	20		
					1,3	7,8 TM	m	22		
					1,4	7,5 TM	m	20		laut auf Falle vom Katerland her zu
					1,1	7,7 TM	w	18		
23.50			5,1	3,0	1,3	7,7 TM	w	18		
					1,2	7,4 TM	w	19		
					1,1	7,6 TM	m	20		Keine Erdkröte bei Falle 21 am Zaun
12.03.1993	12:20	dunstig	8,4	3,0						Keine Molche
	20:15	klar	6,1	3,5	1,1	7,6 TM	w	20		Teichfrosch im Wasser bei Falle 17
13.03.1993	12:15	sonnig, dunstig	8,8	9,0	1,1	7,6 TM	m	19		Zahlreiche Fische
			9,7	9,5						Keine Molche
14.03.1993	12:00	sonnig, dunstig, sehr trocken	10,0/10,5	0,6	6,7 TM	m	22			

Teich 3										
Datum	Zeit	Weiter	Wasser in °C	Luft in °C	Gewicht in g	Länge in cm	Art	mW	Fälle	Bemerkungen
15.03.1993	19:20	sonnig, dunstig	10,9/17,0	0,7	6,2 TM	w	19			Teich aufgehüllt; Grasfrosch in Falle 20
16.03.1993	12:20	bedeckt, leichter Niederschlag	9,6/16,1							Keine Molche - Wasser trübe
17.03.1993	11:40	bedeckt, leichter Niederschlag	10,5/10,8							Keine Molche - ein Erkroltenpaar in Falle 19
			10,3/10,1							Keine Molche
18.03.1993	14:30	bedeckt-heiter/wolkig	12,5/13,1	0,9	7,1 TM	w	19			
					1,1	7,2 TM	w	19		
					1,1	6,9 TM	w	21		
					1,0	7,3 TM	m	21		
					1,3	7,2 TM	w	21		
19.03.1993	09:30	heiter/wolkig	8,8/11,5	11,0	16,4 KM	w	20			eingetrocknet
20.03.1993	10:00	sonnig, Frostnacht	7,0	5,9						Keine Molche
21.03.1993	12:20	sonnig, dunstig sehr trocken	9,5	9,1						
		Abende Sprühregen								
22.03.1993	11:50	dunstig	11,3/11,8	1,1	6,7 TM	w	19			Wasser trübe
		leichte Schauerregen	5,8	8,5						Keine Molche
	23:10	leichter Regen	10,5/9,5							Folie durch Wind aus dem Boden, getrennt; außerdem Grasfrosche bei Falle 16 und 17;
23.03.1993	11:20	heiter, klar	10,2	9,5	1,2	7,5 TM	w	21		ein kleiner Grasfrosch in Falle 19; bei Falle 16 im Wasser Froschläch in geringen Mengen, sowie Krottenläch
24.03.1993	15:20	Nachts um Null, wolkig	10,5	7,5						Keine Molche - Wasser trübe
25.03.1993	09:30	Nachts um Null, wolkig	6,8	5,8						Keine Molche - Wasser trübe
26.03.1993	15:30	Nachtfrost, heiler	8,0	7,0						Keine Molche - Wasser trübe
27.03.1993	13:20	Nachtfrost, Regenschauer	7,3	3,7						Keine Molche
28.03.1993	09:50	Nachtfrost bis -7,3°C								keine Kontrolle
29.03.1993	09:50	Nachtfrost bis -5,2°C	2,9	2,6						Keine Molche

Teich 3										
Datum	Zeit	Wetter	Wasser in 50 cm	Luft in 2 m	Länge in m	Art in m	in w	in w	Falle	Bemerkungen
30.03.1993		Nachfrost bis -7°C		3,7	8,8					keine Kontrolle
31.03.1993	11:30	Nachfrost		11,5	16,3	1,8	7,9	BM	W	21
01.04.1993	12:40	heiter/wolig								Wasser trübe keine Kontrolle
02.04.1993	13:10	bedeckt, zeitweise Regen		9,0	8,8	0,4	5,0	TM	W	19
03.04.1993	11:30	bedeckt, zeitweise Regen		7,8	7,9					Wasser trübe keine Kontrolle
04.04.1993	13:00	bedeckt, zeitweise Regen		8,2	6,1					Keine Moiche - große Erdkröte in Falle 22
05.04.1993	10:00			7,1						Keine Moiche - große Erdkröte in Falle 22
06.04.1993	13:40			6,8						Keine Moiche - Kaulquappen hängen am Kröten- und Froschlach
07.04.1993	14:40			8,0						Keine Moiche - Fische fressen Kaulquappen
08.04.1993	14:30			10,1						Keine Moiche - Fische und Teichmoiche fressen Kaulquappen
09.04.1993	14:00			12,8						Keine Moiche
10.04.1993										Keine Moiche
11.04.1993										Keine Moiche
13.04.1993	10:30			10,3		1,8	7,9	TM	W	21