

Rückbau Spinelli Barracks

Abfang und Umsiedelung von Molchen



Aufgestellt im August 2018

**Mailänder Consult GmbH
Mathystraße 13
76133 Karlsruhe**

Im Auftrag des

**Staatlichen Hochbauamt Heidelberg
Bundesbau Baden-Württemberg
69071 Heidelberg**



Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	3
2	Beschreibung des Habitats	4
3	Abfang und Umsiedelung der Molche	5
3.1	Methode	5
3.2	Erfasster Bestand	7
3.3	Bewertung	13
3.4	Ausblick	14
4	Quellenverzeichnis	15

Tabellenverzeichnis

Tab. 2:	Becken 1 (pädomorphe)	9
Tab. 3:	Becken 2 (nicht pädomorphe)	10
Tab. 4:	Becken 2 (pädomorphe)	12
Tab. 5:	Becken 3 (nicht pädomorphe)	13
Tab. 6:	Becken 3 (pädomorphe)	13

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Becken 2	4
Abb. 2:	Studentische Hilfskräfte und Praktikanten beim Abfang im Becken 1	5
Abb. 3:	Alle gefangenen Tiere wurden in Schalen sortiert und in Eimern zwischengehältet	6
Abb. 4:	Jeder Molch wurde vermessen, gewogen und fotografiert	6
Abb. 5:	Eimer mit gefangenen und erfassten Bergmolchen	7
Abb. 6:	Pädomorpher Bergmolch aus Becken 1 in Frontalansicht	8
Abb. 7:	Pädomorpher Bergmolch aus Becken 1 in Seitenansicht	8
Abb. 8:	Im August angelegtes Ersatzgewässer (Folientümpel) auf dem Betriebsgelände der Grünflächenunterhaltung der Stadt Mannheim	14



1 Veranlassung

Im Rahmen der Rückbauverpflichtung der ehemaligen US-Kaserne „Spinelli Barracks“ werden die auf dem Gelände vorhandenen Wasserbecken entfernt. Dabei handelt es sich um drei vollständig betonierte Regenwasserspeicher, welche in den Wasserkreislauf einer ehemaligen Panzerwaschanlage geschaltet sind. Bei einer Kartierung im Jahr 2017 wurden in den Becken Bergmolche (*Ichthyosaura alpestris*) und Teichmolche (*Lissotriton vulgaris*) festgestellt. Die Populationsgröße wurde auf rund 100 Tiere geschätzt. Zum damaligen Zeitpunkt wurden ausschließlich Individuen im Larvenstadium gesichtet. Weitere Amphibienarten wurden nicht festgestellt. Um das Tötungsrisiko zu minimieren und das Überleben der vorhandenen Population zu sichern, wurde durch die Firma Mailänder Consult GmbH ein artenschutzrechtliches Schutzprogramm erstellt, um die Tiere abzufangen, umzusiedeln und für die Folgejahre einen neuen Lebensraum zu schaffen (Mailänder Consult GmbH 2018).

Das staatliche Hochbauamt Heidelberg beauftragte Mailänder Consult GmbH am 20. Juni 2018 mit dem Fang und der Umsiedelung der Molchpopulation aus den Betonbecken im westlichen Bereich der ehemaligen Spinelli Barracks. Eine Genehmigung zum Abfang und Umsiedelung der Molche erteilte die Untere Naturschutzbehörde der Stadt Mannheim am 15. Juni 2018 (Stadt Mannheim 2018).



2 Beschreibung des Habitats

Die Regenwasserspeicherbecken befinden sich unmittelbar nebeneinander und werden durch eine Betonmauer in drei Teilbecken getrennt. Becken 1 ist ca. 25 Meter lang, 10 Meter breit und ist das größte der drei Teilbecken. Die Wassertiefe beträgt bei normaler Füllhöhe ca. 3,5 Meter. Da alle drei Becken stets dieselbe Pegelhöhe aufweisen, müssen diese über ein Rohr etc. miteinander verbunden sein. Da das Bodenniveau in allen drei Teilbecken ebenfalls gleich hoch angelegt ist, gilt die normale Füllhöhe von ca. 3,5 Meter für jedes Becken. Becken 1 ist über eine Zufahrtsrampe zugänglich. Für Amphibien bietet diese Rampe allerdings keine permanente Möglichkeit zum ein- und auswandern, da die Rampe von einer rund 8 Zentimeter breiten, tiefen Fuge durchschnitten wird, welche von Molchen nicht überquert werden kann. Becken 2 ist kastenförmig angelegt und misst ca. 15 x 10 Meter. Becken 3 ist schachtförmig und nur 3 x 2 Meter groß.

Das Wasser ist sehr klar. Der Gewässergrund wird von einer rund 10 Zentimeter dicken Faulschlamm- und Laubbedeckung bedeckt. Der Faulschlamm riecht nach Diesel. Submerse Vegetation ist in geringen Maße, lediglich in Becken 1 vorhanden (Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*)). Ansonsten fehlt es an weiteren Strukturen und Versteckmöglichkeiten für die aquatische Fauna.



Abb. 1: Becken 2

Neben Berg- und Teichmolch beherbergen Becken 1 und Becken 2 eine sehr individuenstarke Libellen-, Wasserwanzen- und Wasserkäferfauna.



3 Abfang und Umsiedelung der Molche

3.1 Methode

Für den Abfang musste das Wasser in allen drei Becken bis zu einer Tiefe abgepumpt werden, die das Einsteigen mit Watstiefeln und ein effektives Abkeschern der Tiere ermöglichte. Für die Pumparbeiten wurde eine Firma durch das Staatliche Hochbauamt Heidelberg beauftragt. Aufgrund der bis dahin unbekanntes Wassertiefe, waren schließlich drei Pumptermine in KW 32 und 33 notwendig, um den benötigten Pegel herzustellen.

Am 17. August 2018 wurde der erste Termin zum Abfang und Umsiedelung angesetzt. Da der Pegel nicht tief genug abgesenkt war, musste die Aktion abgebrochen werden.

Der Abfang konnte schließlich am 28. August 2018 von 8:30 bis 15:00 Uhr erfolgreich durchgeführt werden. An der Aktion beteiligt waren die beiden Fachkräfte Adam Schnabler und Franziska Möller sowie vier Studentische Hilfskräfte des Karlsruher Instituts für Technologie und der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe sowie zwei Praktikanten.

Sechs Personen haben die Becken systematisch abgekeschert bis keine Tiere mehr gefangen wurden. Die beiden Fachkräfte waren mit der Datenerhebung und Protokollierung beschäftigt. Jeder gefangene Molch wurde Vermessen, Gewogen, und Fotografiert. Der Beifang aus Libellenlarven, Wasserwanzen und Wasserkäfern wurde separat in Eimern zwischengehältet. Eine detaillierte Erhebung wurde bei diesen Gruppen nicht durchgeführt.

Nach Abschluss des Abfangs und der Datenerhebung wurden alle Tiere zum Ersatzgewässer (lt. Ausnahmegenehmigung der Unteren Naturschutzbehörde vom 15. Juni 2018) in Eimern transportiert. Dabei handelt es sich um einen instandgesetzten Folienteich auf dem Betriebsgelände der Grünflächenunterhaltung Mannheim, im Gewann „Im Breiten Stein“. Das Gewässer wurde eine Woche vor der Umsiedelung fertiggestellt.



Abb. 2: Studentische Hilfskräfte und Praktikanten beim Abfang im Becken 1



Abb. 3: Alle gefangenen Tiere wurden in Schalen sortiert und in Eimern zwischengehärtet



Abb. 4: Jeder Molch wurde vermessen, gewogen und fotografiert



Abb. 5: Eimer mit gefangenen und erfassten Bergmolchen

3.2 Erfasster Bestand

Im Folgenden werden nur die Amphibien berücksichtigt.

Entgegen bisheriger Annahmen handelt es sich bei den Molchen nicht um Individuen im Larvenstadium sondern zum Großteil um pädomorphe Bergmolche - also adulte bzw. geschlechtsreife Tiere mit Merkmalen juveniler Individuen. Zu den Merkmalen zählen äußere Kiemen, fehlende Augenlider und ein dauerhaft aufgeprägter Schwanzfächer. Die Tiere leben ganzjährig aquatisch und befinden sich durchgehend in ihrer Wassertracht. Pädamorphose kommt bei Schwanzlurchen relativ häufig vor. Besonders Bergmolche zeigen eine höhere Tendenz zur Ausbildung pädomorpher Individuen. Über die genetischen, physiologischen und verhaltensbiologischen Umstände dieser besonderen Entwicklungsform ist jedoch relativ wenig bekannt. Ebenso gibt es bisher nur wenige bekannte Vorkommen pädomorpher Bergmolche in Baden-Württemberg und Deutschland. Bei den in dieser Erfassung aufgenommenen 79 pädomorphen Bergmolchen handelt es sich möglicherweise um die bisher größte erfasste Population in Deutschland (RIMPP & FRITZ 2007).

Die Pädamorphose bei *Lissotriton* und *Ichthyosaura* Arten wird durch verschiedene Umweltfaktoren ausgelöst. In der Regel handelt es sich um ein dichteabhängiges Phänomen, das besonders häufig bei niedrigen Lavendichten vorkommt. Dies würde auf die Bedingungen in den Regenwasserspeicherbecken zutreffen, welche unter natürlichen Gegebenheiten eine weitaus höhere Individuendichte beherbergen würde. Weitere Faktoren die eine Pädamorphose begünstigen sind:

- Permanent aquatische Standorte (Fallenwirkung der Betonbecken)
- Kein Fischbesatz
- Trockenes Umland
- Häufige Temperaturschwankungen
- Nahrungsmangel

Alle aufgezählten Faktoren treffen auf den Standort und die Regenwasserspeicherbecken zu. In offenen Biotopen sind es wahrscheinlich eine bessere Nahrungsverfügbarkeit und gleichmäßigere Lebensbedingungen mit genügend Nahrung, welche die Tiere zur Pädamorphose und einer dauer-



haften aquatischen Lebensweise verleiten (KALEŽIČ 1998). Im Falle der Regenwasserspeicherbecken ist es der äußere Zwang durch die Fallenwirkung der Becken.



Abb. 6: Pädormorpher Bergmolch aus Becken 1 in Frontalansicht



Abb. 7: Pädormorpher Bergmolch aus Becken 1 in Seitenansicht

Insgesamt wurden 140 Bergmolche gefangen, erfasst und umgesiedelt. Die örtliche Population gliedert sich wie folgt auf:

- Becken 1: 44 adulte pädormorphe Bergmolche und 1 diesjährige Larve
- Becken 2: 27 adulte pädormorphe Bergmolche, 4 adulte nicht pädormorphe Bergmolche, 61 letztjährige nicht pädormorphe Bergmolche und 1 diesjährige Larve



- Becken 3: 1 adulter pädomorpher Bergmolch und 1 letztjähriger nicht pädomorpher Bergmolch

Die Körperlänge und das Körpergewicht der Tiere sind den folgenden Tabellen zu entnehmen. Die Bestimmung der Geschlechter fiel aufgrund der nicht eindeutigen Entwicklungsmerkmale der Tiere so schwer, dass diese aufgrund der Ungenauigkeit aus der Tabelle gestrichen wurden:

o = ohne Kiemen, k = mit Kiemen / a = adult, s = subadult (letztjährig), dj = diesjährig / m = männlich, w = weiblich

Tab. 1: Becken 1 (pädomorphe)

ID	Form (o/k)	Status (a/s/dj)	Körperlänge (cm)	Körpergewicht (g)	Geschlecht (m/w)
1	k	a	8,50	3,23	
2	k	a	8,00	3,53	
3	k	a	7,90	3,22	
4	k	a	7,80	3,13	
5	k	a	7,70	3,00	
6	k	a	7,60	3,12	
7	k	a	7,50	2,60	
8	k	a	7,40	3,35	
9	k	a	7,40	2,71	
10	k	a	7,40	2,66	
11	k	a	7,40	2,58	
12	k	a	7,20	2,69	
13	k	a	7,20	2,61	
14	k	a	7,20	2,33	
15	k	a	7,10	2,32	
16	k	a	7,10	2,36	
17	k	a	7,10	2,45	
18	k	a	7,00	2,26	
19	k	a	7,00	2,41	
20	k	a	7,00	2,22	
21	k	a	7,00	2,36	
22	k	a	7,00	3,33	
23	k	a	7,00	2,11	
24	k	a	7,00	2,56	
25	k	a	6,90	2,34	
26	k	a	6,90	2,06	
27	k	a	6,80	2,59	
28	k	a	6,80	1,95	
29	k	a	6,70	2,33	
30	k	a	6,70	1,93	
31	k	a	6,70	1,66	



32	k	a	6,70	2,18	
33	k	a	6,60	2,16	
34	k	a	6,60	1,99	
35	k	a	6,60	1,72	
36	k	a	6,60	1,78	
37	k	a	6,50	1,93	
38	k	a	6,30	1,50	
39	k	a	6,30	1,58	
40	k	a	6,20	1,85	
41	k	a	6,20	1,51	
42	k	a	6,00	1,71	
43	k	a	5,90	1,16	
44	k	a	5,70	0,99	
45	k	dj	4,30	0,82	
Mittelwert (a)			6,96	2,32	
Max (a)			8,50	3,53	
Min (a)			5,70	0,99	

Tab. 2: Becken 2 (nicht pädomorphe)

ID	Form (o/k)	Status (a/s/dj)	Körperlänge (cm)	Körpergewicht (g)	Geschlecht (m/w)
1	o	a	9,80	2,64	w
2	o	a	9,70	4,37	w
3	o	a	8,70	2,98	m
4	o	a	8,10	1,76	w
5	o	s	7,40	0,96	
6	o	s	7,20	1,90	
7	o	s	7,00	1,72	
8	o	s	6,90	1,73	
9	o	s	6,80	1,40	
10	o	s	6,70	1,20	
11	o	s	6,70	0,93	
12	o	s	6,70	1,12	
13	o	s	6,60	0,93	
14	o	s	6,60	1,03	
15	o	s	6,50	0,82	
16	o	s	6,50	1,12	
17	o	s	6,40	0,87	
18	o	s	6,40	0,91	
19	o	s	6,40	0,84	
20	o	s	6,40	0,97	
21	o	s	6,30	0,92	
22	o	s	6,30	1,01	



23	o	s	6,30	0,80	
24	o	s	6,20	0,82	
25	o	s	6,20	0,96	
26	o	s	6,20	0,86	
27	o	s	6,20	0,82	
28	o	s	6,10	0,72	
29	o	s	6,10	0,73	
30	o	s	6,10	0,72	
31	o	s	6,10	0,81	
32	o	s	6,00	0,85	
33	o	s	6,00	0,80	
34	o	s	6,00	0,72	
35	o	s	6,00	0,69	
36	o	s	6,00	0,70	
37	o	s	6,00	0,78	
38	o	s	6,00	0,67	
39	o	s	5,90	0,71	
40	o	s	5,90	0,83	
41	o	s	5,90	0,74	
42	o	s	5,90	0,73	
43	o	s	5,90	0,75	
44	o	s	5,90	0,67	
45	o	s	5,90	0,76	
46	o	s	5,90	0,70	
47	o	s	5,90	0,90	
48	o	s	5,90	0,90	
49	o	s	5,80	1,03	
50	o	s	5,80	0,67	
51	o	s	5,80	0,69	
52	o	s	5,80	0,80	
53	o	s	5,70	0,58	
54	o	s	5,70	0,66	
55	o	s	5,70	0,69	
56	o	s	5,60	0,66	
57	o	s	5,60	0,56	
58	o	s	5,60	0,44	
59	o	s	5,60	0,59	
60	o	s	5,60	0,69	
61	o	s	5,50	0,64	
62	o	s	5,50	0,58	
63	o	s	5,50	0,59	
64	o	s	5,40	0,63	
65	o	s	5,20	0,74	
Mittelwert (a)			9,08	2,94	



Max (a)	9,80	4,37
Min (a)	8,10	1,76
Mittelwert (s)	6,09	0,85
Max (s)	7,40	1,90
Min (s)	5,20	0,44

Tab. 3: Becken 2 (pädomorphe)

ID	Form (o/k)	Status (a/s/dj)	Körperlänge (cm)	Körpergewicht (g)	Geschlecht (m/w)
1	k	a	7,90	2,28	
2	k	a	7,60	2,82	
3	k	a	7,50	2,59	
4	k	a	7,40	2,22	
5	k	a	7,40	2,14	
6	k	a	7,30	1,59	
7	k	a	7,30	2,61	
8	k	a	7,30	2,60	
9	k	a	7,30	2,31	
10	k	a	7,30	2,06	
11	k	a	7,10	2,48	
12	k	a	7,10	2,57	
13	k	a	7,00	1,44	
14	k	a	6,90	1,58	
15	k	a	6,80	2,11	
16	k	a	6,80	1,95	
17	k	a	6,80	1,53	
18	k	a	6,70	1,41	
19	k	a	6,70	1,45	
20	k	a	6,70	1,37	
21	k	a	6,70	1,35	
22	k	a	6,40	1,64	
23	k	a	6,30	1,29	
24	k	a	6,10	1,40	
25	k	a	5,80	1,16	
26	k	a	5,70	1,38	
27	k	a	5,50	1,15	
28	k	dj	4,20	0,61	
Mittelwert (a)			6,87	1,87	
Max (a)			7,90	2,82	
Min (a)			5,50	1,15	



Tab. 4: Becken 3 (nicht pädomorphe)

ID	Form (o/k)	Status (a/s/dj)	Körperlänge (cm)	Körpergewicht (g)	Geschlecht (m/w)
1	o	s	6,10	0,83	

Tab. 5: Becken 3 (pädomorphe)

ID	Form (o/k)	Status (a/s/dj)	Körperlänge (cm)	Körpergewicht (g)	Geschlecht (m/w)
1	k	a	6,80	1,95	

3.3 Bewertung

Auffallend ist die Populationszusammensetzung im Becken 2. Neben 27 pädomorphen adulten Bergmolchen befanden sich darin 4 nicht pädomorphe adulte Individuen - 3 Weibchen und das einzige erfasste Männchen der Population. Sehr wahrscheinlich handelt es sich bei diesen Bergmolchen um Tiere, die im Laufe der diesjährigen Fortpflanzungsperiode auf ihrer Überlandwanderung in das Becken 2 gefallen sind. Dafür spricht auch, dass diese 4 Individuen deutlich größer sind als ihre pädomorphen Artgenossen. Zudem trugen diese Tiere ihre Landtracht. Es ist nicht auszuschließen, dass diese, nicht an das dauerhaft aquatische Leben angepassten Tiere, mit der Zeit verstorben wären.

Bemerkenswert ist auch, dass nur im Becken 2 letztjährige nicht pädomorphe Jungtiere in Landtracht vorhanden waren. Diese hielten sich allesamt im Überhangsbereich zwischen Wasser und Luft an der Betonmauer auf, da sie nur dort genügend Sauerstoff aufnehmen konnten. Gleiches trifft auch auf die o.g. 4 adulten Individuen zu. Die letztjährigen Jungtiere wären womöglich ebenfalls verstorben, da eine nachträgliche Rückentwicklung von Kiemen in der Amphibienkunde bislang nie beobachtet werden konnte (Prof. Martens, A. mündl., Pädagogische Hochschule Karlsruhe). Bei der Pädomorphose handelt es sich um das Beibehalten larvaler Merkmale, nicht um die nachträgliche Rückentwicklung dieser.

Das Ersatzgewässer bietet, trotz seiner kürzlichen Entstehung, deutlich bessere und naturnahe Lebensbedingungen für die umgesiedelten Bergmolche. Die noch fehlende Nahrungsgrundlage kann durch die Umsiedelung des gesamten Beifangs zunächst kompensiert werden, bis das Gewässer auf natürlichem Wege von Tieren und Pflanzen besiedelt wird. Für weitere wissenschaftliche Untersuchungen an den pädomorphen Bergmolchen, ist der offene Folientümpel aufgrund der fehlenden, standardisierten Bedingungen ungeeignet. Eine Bestandsabschätzung im Rahmen des Maßnahmen begleitenden Monitorings sowie eine Beobachtung der weiteren Entwicklung dagegen ist durchführbar.



Abb. 8: Im August angelegtes Ersatzgewässer (Folientümpel) auf dem Betriebsgelände der Grünflächenunterhaltung der Stadt Mannheim

3.4 Ausblick

In den Nebenbestimmungen der Ausnahmegenehmigung der Stadt Mannheim vom 15. Juni 2018 ist nach einem, zwei und fünf Jahren ein Monitoring des Umsiedelungsgewässers vorgesehen. Die ersten Erfassungen zwischen Februar und Juni 2019 werden Aufschluss darüber geben, ob die pädomorphen Bergmolche die Möglichkeit Landhabitats zu bewohnen nutzen und ihre Metamorphose abschließen oder ob diese im pädomorphen Stadium verbleiben werden. Ebenso ist noch unklar ob sich die pädomorphen Tiere dann mit nicht pädomorphen Artgenossen, welche das Gewässer auf natürlichem Wege besiedeln werden, paaren können. Eventuell könnten die pädomorphen Bergmolche durch einwandernde Amphibien auch geschädigt werden (z.B. Verletzung der Kiemen und des Schwanzfächers). Solange der Ersatztümpel nicht über ausreichend Deckungsmöglichkeiten verfügt, besteht zudem die Gefahr der Prädation durch Wasservögel.

Ich empfehle darum das Ersatzgewässer im nächsten Schritt mit einem Amphibienzaun vollständig zu umzäunen und die weitere Entwicklung der pädomorphen Bergmolche zunächst isoliert zu begleiten. Diese Maßnahme kann jedoch erst ab November 2018 durchgeführt werden, damit sichergestellt werden kann, dass alle nicht pädomorphen Bergmolche in terrestrische Überwinterungshabitats abgewandert sind.



4 Quellenverzeichnis

STADT MANNHEIM (2018): Naturschutzrecht Artenschutz. Antrag auf Umsiedelung von Bergmolchen und Teichmolchen Spinelli West, sowie Ausnahmegenehmigung von den Verboten nach § 44 BNatSchG. Mannheim: 15.06.2018.

MAILÄNDER CONSULT GMBH (2018): Liegenschaftsservice der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben für die ausländischen Streitkräfte Mannheim/Feudenheim ehem. US genutzte Spinelli Bks. Teilbereich - West / Abwicklung der Rückbaumaßnahmen. Ausnahmegenehmigung auf die Umsiedelung von Molchen. Karlsruhe: 29.05.2018.

RIMP, K. & FRITZ, K. (2007): Bergmolch. In: Laufer, H.; Fritz, K.; Sowig, P. (Hrsg): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart: 191-206.

KALEŽIČ, M. (1998): Pädomorphose. In: Hofrichter, R. (Hrsg): Amphiben: Evolution, Anatomie, Physiologie, Ökologie und Verbreitung, Verhalten, Bedrohung und Gefährdung. Naturbuch Verlag, Augsburg: 98-99.



Projektnummer:

K 1333

Bearbeiter:

Adam Schnabler

M.Sc. Biodiversität & Umweltbildung

Karlsruhe, den 30.08.2018

Mailänder Consult GmbH

Mathystraße 13

76137 Karlsruhe

Tel.: 0721/93280-486

E-Mail: aschnabler@mic.de