# Amphibienkartierung auf den Almen des Nationalpark Gesäuse

im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH

8913 Weng im Gesäuse

erstellt von Franziska Werba

# INHALTSVERZEICHNIS

**1 Einleitung ..... 4**

Zentrale Fragen der Untersuchung ..... 5

**2 Untersuchungsgebiet ..... 6**

2.1 Lage der Untersuchungsgewässer auf den Almen ..... 7

2.1.1 Scheucheggalm ..... 9

2.1.2 Haselkaralm ..... 9

2.1.3 Hüpflingeralm ..... 10

2.1.4 Hüpflingerhals ..... 11

**3 Methodik ..... 12**

**4 Ergebnisse ..... 14**

4.1 Arteninventar der Almen ..... 14

4.2 Verteilung der Arten in den Untersuchungsgebieten ..... 15

4.2.1 Scheucheggalm ..... 17

4.2.2 Haselkaralm ..... 18

4.2.3 Hüpflingeralm ..... 20

4.2.4 Hüpflingerhals ..... 22

4.3 Populationsgrößen der Amphibien bzw. festgestellte Larvendichten ..... 23

4.3.1 Scheucheggalm ..... 24

4.3.2 Haselkaralm ..... 25

4.3.3 Hüpflingeralm ..... 26

4.3.4 Hüpflingerhals ..... 27

**5 Die Bedeutensten Fortpflanzungsgewässer der Amphibien im Untersuchungsgebiet ..... 28**

5.1 Scheucheggalm ..... 28

5.2 Haselkaralm ..... 29

5.3 Hüpflingeralm ..... 35

5.4 Hüpflingerhals ..... 38

**6 Die festgestellten Amphibienarten im Untersuchungsgebiet ..... 41**

6.1 Bergmolch (*Triturus alpestris*) ..... 41

6.2 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) ..... 42

6.3 Erdkröte (*Bufo bufo*) ..... 44

6.4 Grasfrosch (*Rana temporaria*) ..... 45

**7 Potentielle Vorkommen von weiteren Arten auf den Almen ..... 46**

7.1 Alpensalamander (*Salamandra atra*) ..... 46
7.2 Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) ..... 46
7.3 Alpen–Kammmolch (*Tirurus carnifex*) ..... 46
7.4 Springfrosch (*Rana dalmatina*) ..... 47

**8 Amphibienfaunistische Bewertung ..... 48**

8.1 Scheucheggalm ..... 49
8.2 Haselkaralm ..... 49
8.3 Hüpflingeralm ..... 50
8.4 Hüpflingerhals ..... 50

**9 Managementvorschläge ..... 51**

9.1 Scheucheggalm ..... 53
9.2 Haselkaralm ..... 54
9.3 Hüpflingeralm ..... 54
9.4 Hüpflingerhals ..... 54
9.5 Resümee ..... 55
9.6 Zusammenfassung der Managementvorschläge ..... 56

**10 Literaturliste ..... 58**

**11 Anhang ..... 61**

11.1 Scheucheggalm ..... 61
11.2 Haselkaralm ..... 67
11.3 Hüpflingeralm ..... 74
11.4 Hüpflingerhals ..... 84

# 1 EINLEITUNG

Das Gesäuse – eine eindrucksvolle schroffe Felslandschaft – wird in einer tiefen Schlucht von der Enns durchbrochen. Es bildet den östlichen Teil der Ennstaler Alpen, die eine Gebirgsgruppe der nördlichen Kalkalpen sind und sich von den Allgäuer Alpen im Westen bis zum Wienerwald im Osten erstrecken. Das Gesäuse weist eine charakteristische Erscheinungsform eines Kalksteingebirges auf. Die Gebirgsweiden – die Almen – stellen einen wichtigen Lebensraum dieser Alpenregion dar.

Im Zuge eines Amphibien-Monitorings im Rahmen des LIFE-Projektes wurde im Jahr 2007 eine Amphibienkartierung ausgewählter Almen im Nationalpark Gesäuse durchgeführt. Eines der vorrangigen LIFE-Ziele ist der Arten- und Biotopschutz. Die einheimischen Amphibien sind alle, bis auf den Alpensalamander, in ihrer Fortpflanzung vom Wasser abhängig. Amphibien sind eine wichtige Indikatorgruppe zur Beurteilung von Umweltveränderungen bzw. der Wertigkeit eines Lebensraumes (BAUMGARTNER 1996) - u.a. Vernetzung von terrestrischen (Adultlebensraum) und aquatischen Lebensräumen (Fortpflanzung). Die Gefährdung der Amphibienbestände ist weltweit in den letzten Jahren gestiegen (GOLLMANN & GOLLMANN 2002; SCHEDL 2005; CABELA et al. 2001; NÖLLERT & NÖLLERT 1992; GOLLMANN 2007). Hauptgefährdungsursache ist die Zerstörung ihrer Lebensräume, u.a. der Feuchtbiotope durch z.B. den Ausbau des Straßennetzes und der Siedlungen, sowie auch die Intensivierung der Landwirtschaft etc. Im Gebirge sind diese Gefährdungsfaktoren von geringerer Bedeutung als im Tiefland, obwohl auch dort der Rückgang der Almwirtschaft und Aufforstung die Lebensräume einiger Arten einengen (GOLLMANN 2007). Aber auch exogene Einflüsse wie z.B. Wassertemperatur (SMITH-GILL & BERVEN 1979), Lufttemperatur (LE GARFF 1998), Niederschlagsfrequenzen, Besonnung, Raubdruck (KWET 1996) und andere Faktoren wirken sich auf den Reproduktionserfolg der Tiere nachhaltig aus.

Für den Fortbestand von Amphibienpopulationen sind v.a. aber weitläufig zusammenhängende Flächen – ein Netzwerk aus terrestrischen und aquatischen Lebensräumen – mit wenigen Ausbreitungsbarrieren wichtig. Solche Vorraussetzungen können oft nur mehr unter Naturschutz gestellte Gebiete, wie z.B. der Nationalpark Gesäuse bieten. Auf den untersuchten Almen im Nationalpark wird durch die traditionelle Beweidung das Offenhalten von Flächen gewährleistet und damit Lebensraum für viele Tierarten geschaffen. Ursprünglich wurden für das Weidevieh Tümpel und größere permanente Gewässer als Tränken angelegt, die als Reproduktionsgewässer für die Amphibien auf den Almen von höchster Bedeutung sind. Jedoch unterliegen diese Gewässer einer starken Beanspruchung durch diverse Faktoren (hohe Beweidungsintensität und somit Viehtrittschäden, aber auch Wildtrittschäden, Zuwachsen bzw. Verlanden der Gewässer, häufiges und dauerhaftes Trockenfallen etc.). Im Rahmen dieser Erhebung wurden die Amphibienvorkommen der vier Almen – Scheucheggalm, Haselkaralm, Hüpflingeralm und Hüpflingerhals – und die Auswirkung oben genannter Faktoren auf die Amphibienfauna, untersucht.

## ZENTRALE FRAGEN DER UNTERSUCHUNG

- Arteninventar der Untersuchungsgebiete
- Abschätzung der Populationen bzw. Larvendichten der einzelnen Arten
- Managementvorschläge zum Erhalt bzw. Förderung der Amphibien

Vorliegende Erhebung ist als Momentaufnahme zu werten, da für Aussagen über Amphibienpopulationen und Bestandstrends langfristige Untersuchung über mehrere Jahre notwendig sind, wozu das Amphibien-Monitoring letztendlich dienen soll.

# 2 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Als Untersuchungsgebiete für das Amphibien-Monitoring im Nationalpark Gesäuse wurden vier Almen ausgewählt: Scheucheggalm, Haselkaralm, Hüpflingeralm und Hüpflingerhals (Abb. 1). Die Sulzkaralm wurde 2005 im Zuge von Diplomarbeiten (FREIDING 2006 und HEINRICH 2007) amphibienfaunistisch untersucht. Alle Almen werden seit Jahrhunderten traditionell beweidet (Beweidungsgeschichte und -intensität. Datenquelle: Mag. D. Kreiner).

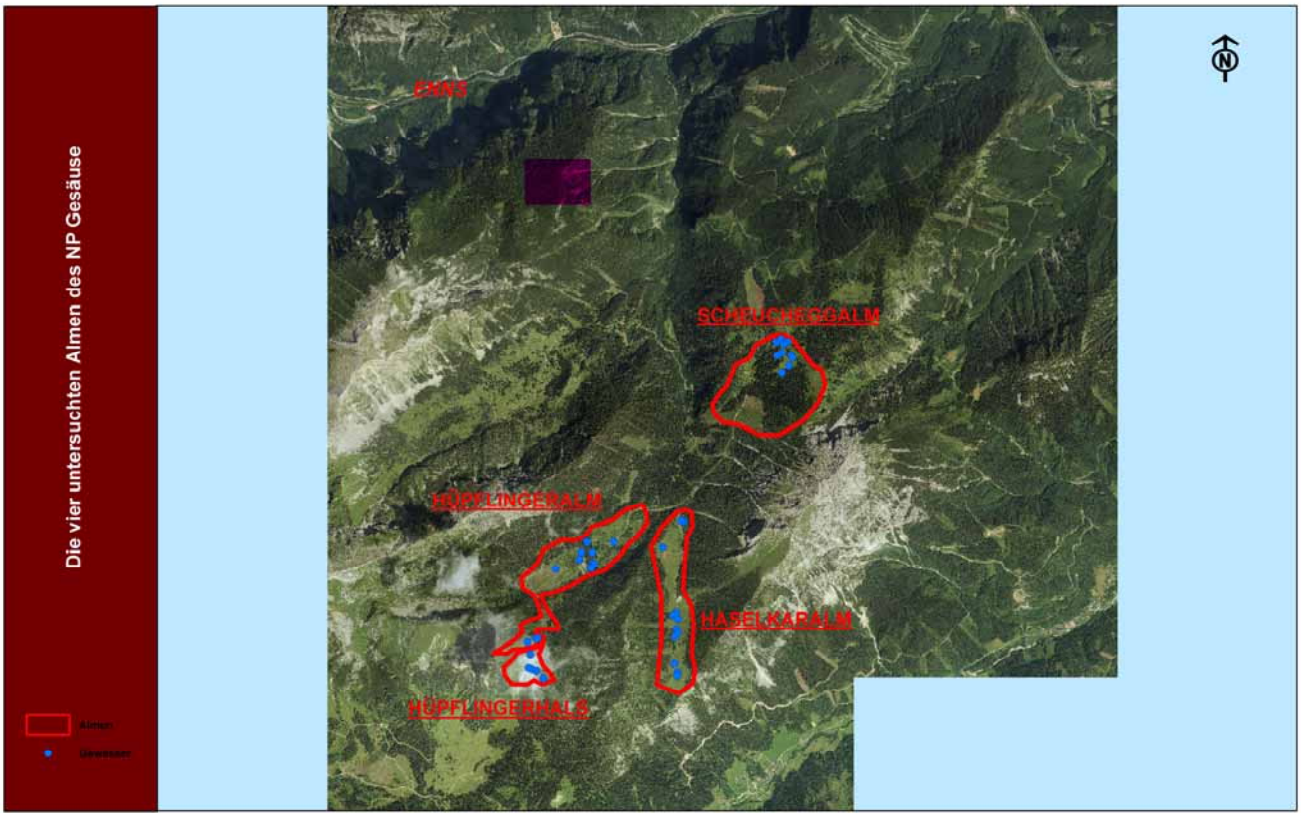


*Abb. 1: Die vier untersuchten Almen des Nationalpark Gesäuse im Überblick (rot markiert).*

## 2.1 LAGE DER UNTERSUCHUNGSGEWÄSSER AUF DEN ALMEN

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden alle Gewässer (Abb. 2 und Abb. 3, Tab. 1 -Tab. 4) die auf den vier Almen gefundenen werden konnten, untersucht. Hierzu zählten überwiegend temporäre aber auch permanente Gewässer auf der Haselkaralm, sowie partiell abgegangene Bäche im Gebiet Scheucheggalm und Hüpflingeralm.

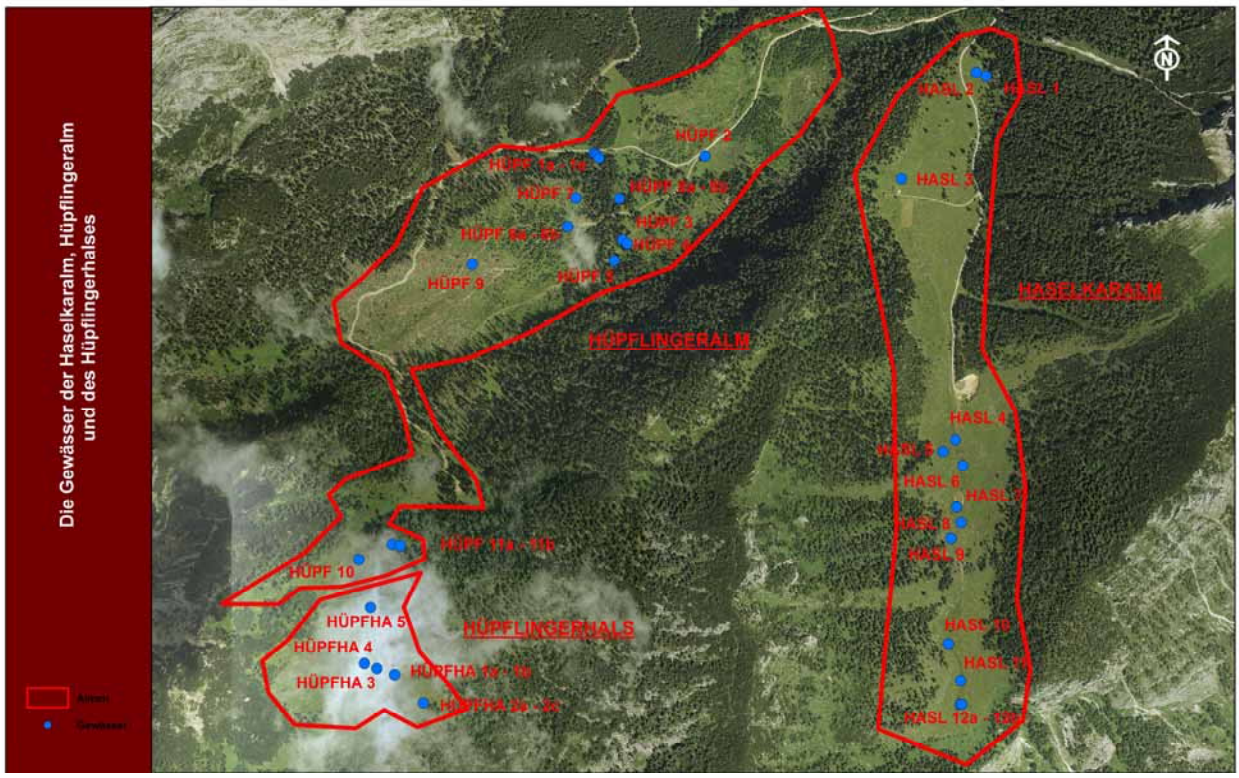


*Abb. 2: Die Lage der Untersuchungsgewässer auf der Haselkaralm, Hüpflingeralm und dem Hüpflingerhals.*

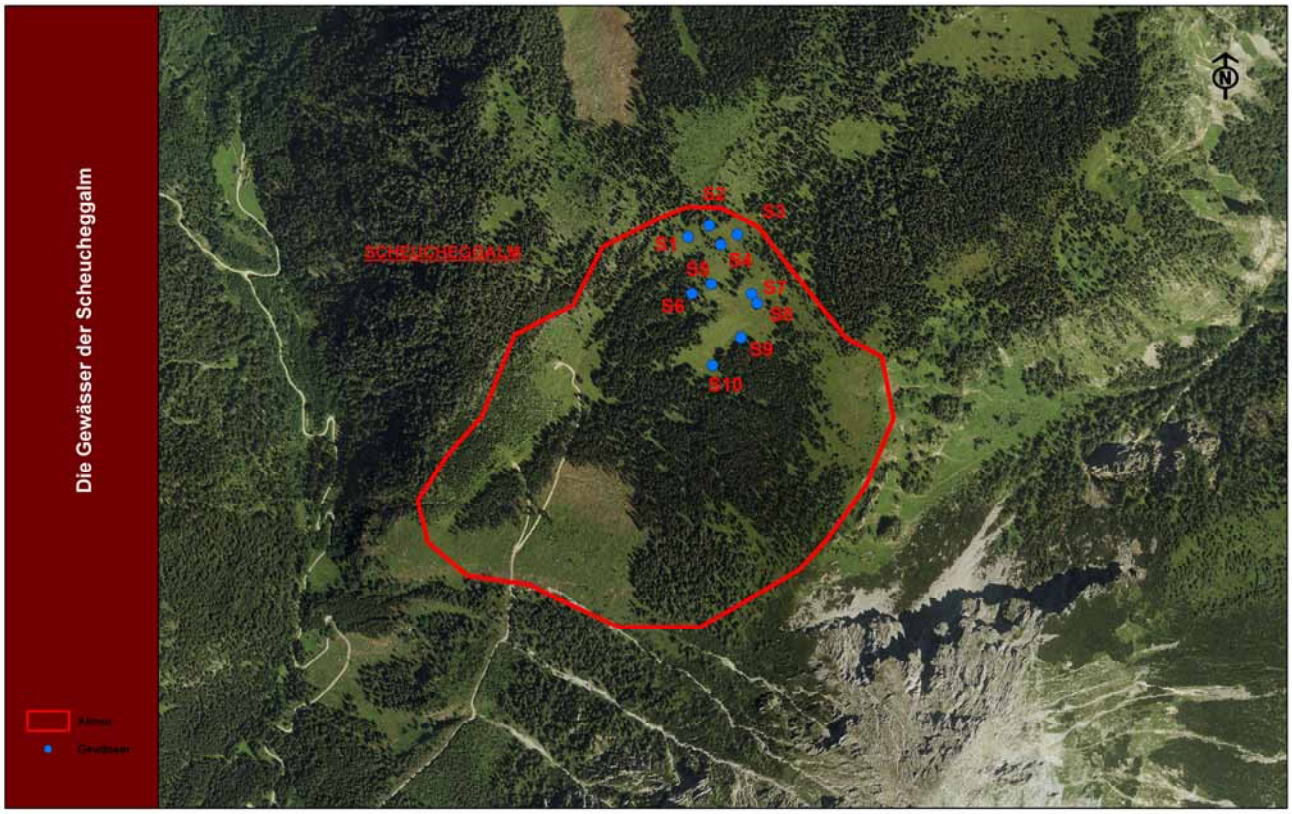


*Abb. 3: Die Lage der untersuchten Gewässer auf der Scheucheggalm.*

### 2.1.1 Scheucheggalm

Die untersuchten Gewässer der Scheucheggalm liegen zwischen 1500 und 1600 Höhenmeter. Die Lage der Gewässer ist in Tab. 1 und Abb. 3 vermerkt. Im Jahr 1760 weideten hier 41 Rinder, seit 1982 waren es 19 Stück Vieh auf der Scheucheggalm. 64 Weidetage wurden für das Jahr 2004 verzeichnet (Beweidungsgeschichte und -intensität. Datenquelle: Mag. D. Kreiner).

*Tab. 1 Lage der einzelnen Untersuchungsgewässer auf der Scheucheggalm.*

| Gewässernummer | Gewässertyp | Koordinaten | |
|---|---|---|---|
| | | Nord | Ost |
| S1 | temporär | 47°34'00,1" | 014°43'05,5" |
| S2 | temporär | 47°34'00,9" | 014°43'07,8" |
| S3 | temporär | 47°34'00,2" | 014°43'10,8" |
| S4 | Quellaustritt | 47°33'59,5" | 014°43'09,0" |
| S5 | temporär | 47°33'56,6" | 014°43'07,9" |
| S6 | temporär | 47°33'55,9" | 014°43'05,8" |
| S7 | temporär | 47°33'55,8" | 014°43'12,2" |
| S8 | temporär | 47°33'55,1" | 014°43'12,8" |
| S9 | temporär | 47°33'52,6" | 014°43'11,0" |
| S10 | temporär | 47°33'50,0" | 014°43'07,4" |

### 2.1.2 Haselkaralm

Die Untersuchungsgewässer auf der Haselkaralm liegen in einer Höhe von 1440 und 1550 Metern. Die Lage der Gewässer ist aus Tab. 2 und Abb. 2 ersichtlich. Die ersten Aufzeichnungen über die Beweidung der Haselkaralm stammen aus dem Jahr 1760. Damals weideten hier 30 Rinder; im Jahr 2004 waren es 97 Weidekühe (Beweidungsgeschichte und -intensität. Datenquelle: Mag. D. Kreiner).

*Tab. 2: Lage der einzelnen Untersuchungsgewässer auf der Haselkaralm. Gewässerkomplexe sind mit * gekennzeichnet.*

| Gewässernummer | Gewässertyp | Koordinaten | |
|---|---|---|---|
| | | Nord | Ost |
| HASL 1 | temporär | 47°33'05,0" | 014°42'22,1" |
| HASL 2 | temporär | 47°33'05,3" | 014°42'21,0" |
| HASL 3 | permanent (?) | 47°32'57,2" | 014°42'12,3" |
| HASL 4 | temporär | 47°32'37,1" | 014°42'17,9" |
| HASL 5 | temporär | 47°32'36,2" | 014°42'16,5" |
| HASL 6 | temporär | 47°32'35,1" | 014°42'18,7" |
| HASL 7 | permanent | 47°32'31,9" | 014°42'17,9" |
| HASL 8 | temporär | 47°32'30,7" | 014°42'18,4" |
| HASL 9 | temporär | 47°32'29,5" | 014°42'17,2" |
| HASL 10 | temporär | 47°32'21,4" | 014°42'16,7" |
| HASL 11 | temporär | 47°32'18,6" | 014°42'18,0" |
| HASL 12a* | temporär | 47°32'18,2" | 014°42'18,0" |
| HASL 12b* | permanent | 47°32'17,7" | 014°42'17,8" |

### 2.1.3 Hüpflingeralm

Die untersuchten Gewässer auf der Hüpflingeralm befinden sich auf 1370–1650 Höhenmeter. Die Lage der Gewässer bzw. Probenpunkte (Bach) ist in Tab. 3 und Abb. 2 vermerkt. Die Aufzeichnungen über die Beweidung der Hüpflingeralm beginnen ebenfalls mit dem Jahr 1760. Zwischenzeitlich wurde die Beweidung aufgegeben, nach einer Schwendung um 1980 wieder aufgenommen. Diese Alm wird als „Vorweide“ für die Scheucheggalm (von Mitte Juni bis Mitte Juli) genutzt. 2004 betrug die Weidezeit 26 Tage mit 19 Stück Vieh (Beweidungsgeschichte und -intensität. Datenquelle: Mag. D. Kreiner).

*Tab. 3: Lage der einzelnen Untersuchungsgewässer auf der Hüpflingeralm. Gewässerkomplexe sind mit * gekennzeichnet.*

| Gewässernummer | Gewässertyp | Koordinaten | |
|---|---|---|---|
| | | Nord | Ost |
| HÜPF 1a* | temporär | 47°32'59,6" | 014°41'37,5" |
| HÜPF 1b* | temporär | 47°32'59,5" | 014°41'37,7" |
| HÜPF 1c* | temporär | 47°32'59,5" | 014°41'37,7" |
| HÜPF 1d* | temporär | 47°32'59,4" | 014°41'37,9" |
| HÜPF 1e* | temporär | 47°32'59,2" | 014°41'38,1" |
| HÜPF 2 | temporär | 47°32'59,2" | 014°41'50,1" |
| HÜPF 3 | temporär | 47°32'52,9" | 014°41'40,6" |
| HÜPF 4 | temporär | 47°32'52,6" | 014°41'41,1" |
| HÜPF 5 | temporär | 47°32'51,3" | 014°41'39,6" |
| HÜPF 6a* | temporär (Wagenspur) | 47°32'54,0" | 014°41'34,4" |
| HÜPF 6b* | temporär (Wagenspur) | 47°32'54,0" | 014°41'34,4" |
| HÜPF 7 | temporär | 47°32'56,2" | 014°41'35,4" |
| HÜPF 8a* | temporär | 47°32'56,1" | 014°41'40,3" |
| HÜPF 8b* | temporär | 47°32'56,1" | 014°41'40,3" |
| HÜPF 9 | fließend (Bach) | 47°32'51,2" | 014°41'23,5" |
| HÜPF 10 | temporär | 47°32'28,7" | 014°41'10,1" |
| HÜPF 11a* | temporär | 47°32'29,8" | 014°41'13,9" |
| HÜPF 11b* | temporär | 47°32'29,7" | 014°41'14,8" |

### 2.1.4 Hüpflingerhals

Die Untersuchungsgewässer auf dem Hüpflingerhals liegen in einer Höhe von 1650 und 1700 Metern. Die Lage der Gewässer ist aus Tab. 4 und Abb. 2 ersichtlich. Über die Beweidung (-sintensität) dieser Alm lagen zum Zeitpunkt der Erhebung keine Daten vor.

*Tab. 4: Lage der einzelnen Untersuchungsgewässer auf dem Hüpflingerhals. Gewässerkomplexe sind mit * gekennzeichnet.*

| Gewässernummer | Gewässertyp | Koordinaten | |
|---|---|---|---|
| | | Nord | Ost |
| HÜPFHA 1a* | temporär | 47°32'19,8" | 014°41'13,9" |
| HÜPFHA 1b* | temporär | 47°32'19,8" | 014°41'13,9" |
| HÜPFHA 2a* | temporär | 47°32'17,6" | 014°41'17,1" |
| HÜPFHA 2b* | temporär | 47°32'17,6" | 014°41'17,1" |
| HÜPFHA 2c* | temporär | 47°32'17,6" | 014°41'17,1" |
| HÜPFHA 3 | temporär | 47°32'20,3" | 014°41'11,9" |
| HÜPFHA 4 | temporär | 47°32'20,7" | 014°41'10,5" |
| HÜPFHA 5 | temporär | 47°32'25,01" | 014°41'11,3" |

# 3 METHODIK

Die Erhebungen erfolgten zwischen dem 20.7. und dem 23.7.2007. Aufgrund der Wetter- und Straßenverhältnisse (unpassierbare Forststraßen bzw. starke Unwetterereignisse) konnte im Mai keine quantitative Erhebung der Gelege von frühlaichenden Arten (z.B. Erdkröte und Grasfrosch) stattfinden. Der Zeitpunkt der Kartierung ist daher so gewählt worden, dass die Bestimmung aller Arten durch Fang der Larven, Juvenilen und Adulten erfolgen konnte. Die Artenzugehörigkeit wurde anhand von morphologischen Kriterien untersucht bzw. durch Verhören rufender Männchen (Gelbbauchunken). Die Larvendichte wurde in Zehnerpotenzen abgeschätzt. Es wurde immer der gesamte Almenbereich abgegangen und die dabei festgestellten Gewässer vermerkt und untersucht (Keschern nach Larven und Absuchen submerser Vegetation nach Laich). Größere Gewässer bzw. Bäche sind entlang der Ufer und bis in die Flachwasserbereiche hinein begangen worden, gefangene Tiere wurden vor Ort bestimmt und wieder freigelassen. Weiters wurden Abendexkursionen durchgeführt, um auch nachtaktive Tiere erfassen zu können (z.B. bei Wanderungen). Alpensalamander und Feuersalamander-Kartierungen bzw. eine Begehung der Bäche, war nicht Ziel dieser Kartierung, da es galt die Arten der temporären bzw. permanenten Gewässer zu erheben.

Als Kartengrundlage dienten Luftbilder des Nationalpark Gesäuse. Die Gewässer und die Amphibienfunde wurden nach speziell angefertigten Datenblättern untersucht.

Die Charakterisierung der Untersuchungsgewässer erfolgte nach folgenden Parametern:

- Gewässertyp (fließend, stehend bzw. temporär, permanent bzw. Teich, Weiher, Bach, Quelle etc.)
- Trübung
- Geruch
- Aktueller aquatischer Bereich (m²)
- Vegetation der Wasserfläche (Röhricht, emerse Vegetation etc.)
- Substrat (Sohle, Ufer)
- Strukturelemente des Gewässers (Totholz, Sandbänke etc.)
- Besonnung (%)
- Vegetation des Umlandes
- Witterung (Wind, Bewölkung etc.)
- Wassertemperatur (°C)
- Belastung des Gewässers (z.B. durch Viehtritt, Wild, Besucher, Landwirtschaft etc.)

Weiters wurde für jedes Gewässer bzw. jeden Probenpunkt (Bach) die GPS-Koordinaten, die Uhrzeit und das Datum vermerkt.

# 4 ERGEBNISSE

## 4.1 ARTENINVENTAR DER ALMEN

Auf den untersuchten Almen wurden vier von den insgesamt zwanzig in Österreich heimischen Amphibientaxa nachgewiesen (Tab. 5). Das Vorkommen des Springfrosches und des Kammmolches konnte in dieser Erhebung nicht geklärt werden.

*Tab. 5: Amphibienarten des Nationalpark Gesäuse auf den vier untersuchten Almen. RÖ: Gefährdung laut Roter Liste für Österreich nach GOLLMANN, 2007 (EN = endangered, VU = vulnerable, NT = near threatened) bzw. Gefährdung laut Roter Liste für Steiermark(RST) nach TIEDEMANN & HÄUPL, 1983 bzw. 1994 (2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet). Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992);. Anhang II beinhaltet Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen. Anhang IV beinhaltet streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse. Anhang V beinhaltet Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können. Berner Konvention (1979) BK: Anhang II enthält die streng geschützten Tierarten, die weder gefangen, getötet noch mutwillig gestört werden dürfen. In Anhang III sind die geschützten Tierarten angeführt.*

| Art | Gefährdung [RÖ] | Gefährdung [RST] | FFH | BK |
|---|---|---|---|---|
| Bergmolch | NT | 3 | - | III |
| Gelbbauchunke | VU | 3 | II,IV | II |
| Erdkröte | NT | 3 | - | III |
| Grasfrosch | NT | 3 | V | III |

## 4.2 VERTEILUNG DER ARTEN IN DEN UNTERSUCHUNGSGEBIETEN

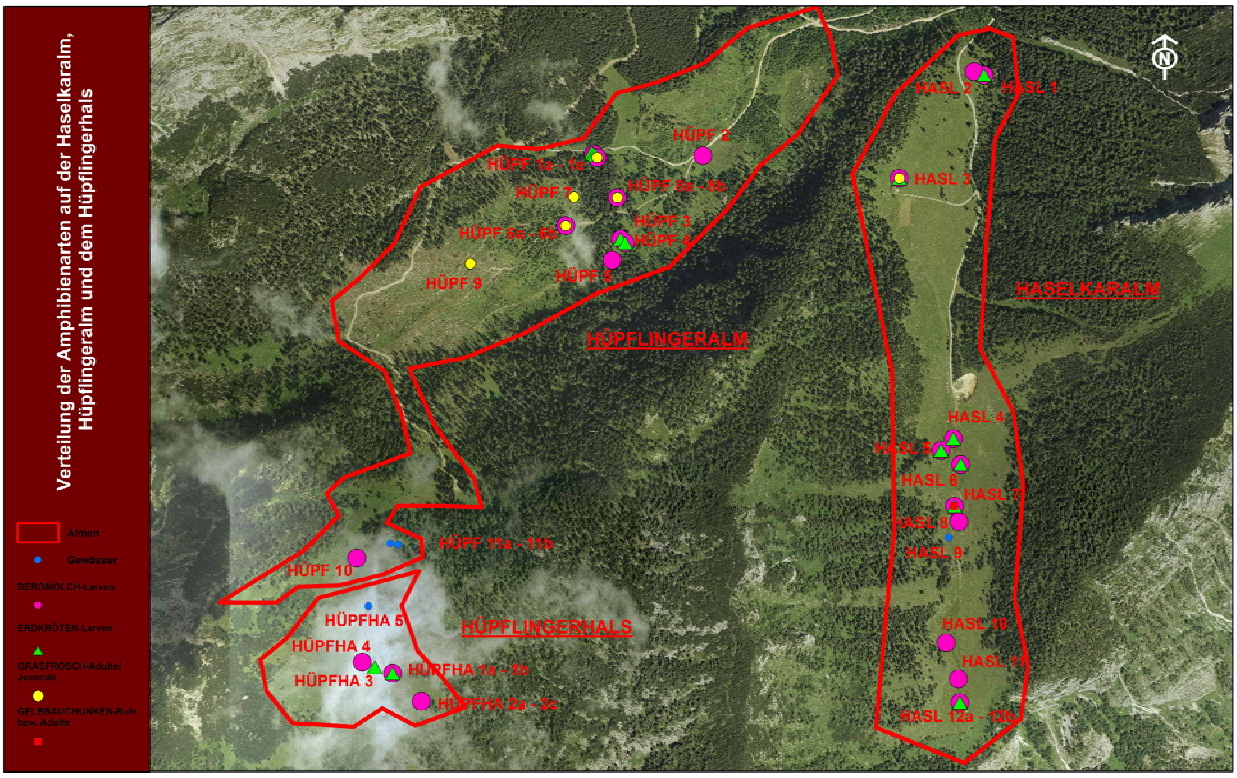


*Abb. 4: Verteilung der festgestellten Arten auf der Haselkaralm, der Hüpflingeralm und dem Hüpflingerhals.*

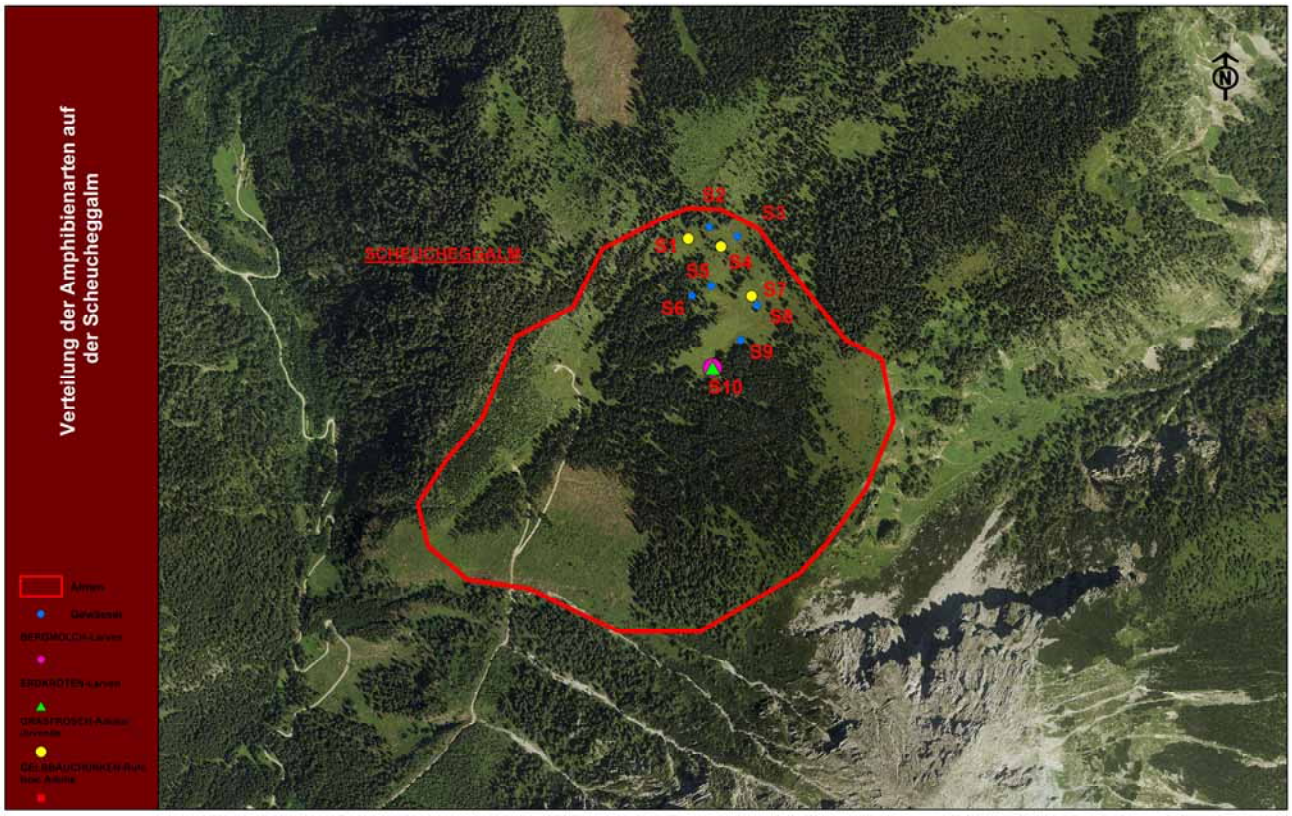


*Abb. 5: Verteilung der festgestellten Arten auf der Scheucheggalm.*

*Tab. 6: Die Anzahl der festgestellten Untersuchungsgewässer (UG) und der ausgetrockneten Untersuchungsgewässer. Anzahl der festgestellten Laichgewässer (LG) und der ausgetrockneten oder im Austrocknen begriffenen Laichgewässer der Almen. Hellorange=Untersuchungsgewässer; grün=Laichgewässer.*

| | UG [n] | ausgetrocknete (bzw. austrocknende) UG [n] | LG [n] | davon ausgetrocknete (bzw. austrocknende) LG [n] |
|---|---|---|---|---|
| **Scheucheggalm** | 10 | 9 | 1 | 1 |
| **Haselkaralm** | 13 | 8 | 11 | 6 |
| **Hüpflingeralm** | 18 | 11 | 13 | 8 |
| **Hüpflingerhals** | 8 | 7 | 7 | 7 |

### 4.2.1 Scheucheggalm

Auf der Scheucheggalm konnten zehn Gewässerstellen festgestellt werden, wovon neun ausgetrocknet bzw. im Austrocknen begriffen waren (Tab. 6). Nur eines der insgesamt zehn Gewässer wurde von den Amphibien als Reproduktionsgewässer genutzt (Gewässer S 10; Tab. 7 und Abb. 5) und war auch bereits trocken gefallen (Tab. 7). Die einzige wasserführende Stelle war ein Quellaustritt. Stichprobenartig wurden auch noch Bäche abgesucht, jedoch ohne Erfolg.

An sechs von insgesamt zehn Gewässern bzw. in deren Nähe wurden adulte und juvenile Grasfrösche, Erdkröten sowie Bergmolche gefangen. Die Amphibienlarven der Gewässerstelle S 10 waren bereits lange vertrocknet und der Fundort durch das Weidevieh vollkommen zerstört. Daher konnte keine eindeutige Artzuordnung mehr erfolgen. Aufgrund des vermuteten Artenspektrums (CABELA et al. 2001; FREIDING 2006; HEINRICH 2007) des Untersuchungsgebietes, wird angenommen, dass es sich bei den Urodelenlarven um Bergmolche und bei den Anurenlarven um Erdkröten handelte. Die Erdkröte und der Bergmolch wiesen somit eine Stetigkeit von 10 % auf (Tab. 8). Andere Arten sind jedoch nicht auszuschließen.

*Tab. 7: Die Untersuchungsgewässer, der Gewässertyp und der Fortpflanzungsnachweis (F) bzw. Nachweis von Adulten (A). Mit (?) gekennzeichnete Fortpflanzungsnachweise konnten nicht eindeutig der Art zugeordnet werden. Laichgewässer in denen die Fortpflanzung der jeweiligen Art aufgrund von Funden verendeter Larven (Urodelen- bzw. Anurenlarven) vermutet wurde, sind mit (?) gekennzeichnet.Derzeitige Wasserführung der Gewässer zum Zeitpunkt der Untersuchung (+ wasserführend; – ausgetrocknet, +/- im Austrocknen begriffen).*

| Gewässernummer | Gewässertyp | Bergmolch | Erdkröte | Grasfrosch | dzt.Wasserführung |
|---|---|---|---|---|---|
| S 1 | temporär | - | - | A | - |
| S 2 | temporär | - | - | - | - |
| S 3 | temporär | - | A | - | - |
| S 4 | Quellaustritt | - | - | A | + |
| S 5 | temporär | - | - | - | - |
| S 6 | temporär | A | A | - | +/- |
| S 7 | temporär | - | - | A | - |
| S 8 | temporär | - | - | - | - |
| S 9 | temporär | - | - | - | - |
| S 10 | temporär | A; F (?) | F (?) | - | - |
| **Laichgewässer [n]** | | 1 (?) | 1 (?) | 0 | |

*Tab. 8: Anzahl der Laichgewässer der jeweiligen Art, die Stetigkeit [%] und die ausgetrockneten bzw. austrocknenden Laichgewässer [n] und [%] der einzelnen Arten. Werte, bei denen die Fortpflanzung der jeweiligen Art aufgrund von Funden verendeter Larven (Urodelen- bzw. Anurenlarven) vermutet wurde, sind mit (?) gekennzeichnet. Die Stetigkeit gibt an, wieviel Prozent der Amphibienlaichplätze von einer Art für die Fortpflanzung genutzt wurden.*

| | | | ausgetrocknete (bzw. austrocknende) Laichgewässer | |
|---|---|---|---|---|
| **Art** | **Laichgewässer [n]** | **Stetigkeit [%]** | **[n]** | **[%]** |
| **Bergmolch** | 1 (?) | 10 (?) | 1 (?) | 100 (?) |
| **Gelbbauchunke** | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Erdkröte** | 1 (?) | 10 (?) | 1 (?) | 100 (?) |
| **Grasfrosch** | 0 | 0 | 0 | 0 |

### 4.2.2 Haselkaralm

Auf der Haselkaralm sind 13 Gewässer untersucht worden, davon dienten elf als Reproduktionsgewässer (Tab.6; Abb. 4). Von den insgesamt 13 untersuchten Gewässern waren acht Gewässer trocken gefallen bzw. wiesen nur mehr winzige Restlacken auf. Sechs von den ausgetrockneten Gewässern sind Laichgewässer gewesen (Tab. 6).

Der Bergmolch und die Erdkröte laichten sowohl in die permanenten als auch in die temporären Gewässer (Tab. 9). Die Gelbbauchunke konnte nur an einem der permanenten Gewässer (HASL 7) durch einen Chor rufender Männchen bzw. Adulte nachgewiesen werden (Tab. 9). Im Bereich von HASL 3 sind Braunfrosch - Metamorphlinge (vermutl. Grasfrösche) gefangen worden.

*Tab. 9: Die Untersuchungsgewässer, der Gewässertyp und der Fortpflanzungsnachweis (F) bzw. Nachweis von Adulten (A), Juvenilen (J) und rufenden Männchen (R). Bei dem mit (?) gekennzeichneten Gewässertyp konnte der Zustand temporär/permanent nicht eindeutig geklärt werden. Mit (?) gekennzeichnete Fortpflanzungsnachweise konnten nicht eindeutig der Art zugeordnet werden. Laichgewässer: Die Klammerausdrücke berücksichtigen auch jene Gewässer, in denen die Fortpflanzung der jeweiligen Art aufgrund von Funden verendeter Larven (Urodelen- bzw. Anurenlarven) vermutet wurde. Derzeitige Wasserführung der Gewässer zum Zeitpunkt der Untersuchung (+ wasserführend; – ausgetrocknet, +/- im Austrocknen begriffen). Gewässerkomplexe sind mit * gekennzeichnet.*

| Gewässernummer | Gewässertyp | Bergmolch | Gelbbauchunke | Erdkröte | Grasfrosch | dzt. Wasserführung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HASL 1 | temporär | F | - | F | - | +/- |
| HASL 2 | temporär | F (?) | - | - | - | - |
| HASL 3 | permanent (?) | F | - | F | J | + |
| HASL 4 | temporär | F | - | F | - | +/- |
| HASL 5 | temporär | F | - | F | - | + |
| HASL 6 | temporär | F | - | F | - | + |
| HASL 7 | permanent | F,A | R | F | - | + |
| HASL 8 | temporär | F | - | - | - | +/- |
| HASL 9 | temporär | - | - | - | - | - |
| HASL 10 | temporär | F | - | - | - | +/- |
| HASL 11 | temporär | F | - | - | - | +/- |
| HASL 12a* | temporär | - | - | - | - | +/- |
| HASL 12b* | permanent | F,A | - | F | - | + |
| **Laichgewässer [n]** | | 10 (11) | 1 | 7 | 0 | |

Von den 13 Gewässern wurden zehn vom Bergmolch, eines von der Gelbbauchunke und sieben von der Erdkröte als Reproduktionsgewässer genutzt (Tab. 9; Abb. 4). In einem weiteren Gewässer konnten verendete Urodelenlarven festgestellt werden (HASL 2; Tab. 9), die aufgrund des .zu erwartenden Artenspektrums (CABELA et al. 2001; HEINRICH 2007; FREIDING 2006) und der zum Zeitpunkt der Untersuchung festgestellten Arten dem Bergmolch zugeordnet wurden (siehe Tab. 9 und Tab. 10; Laichgewässer in Klammer). Eine andere Urodelenart ist aber nicht auszuschließen. Der Bergmolch pflanzte sich somit in 76,9 % (bzw. 84,6 %) der Gewässer auf der Haselkaralm fort, die Erdkröte in 53,8 % und die Gelbbauchunke nur in 7,7 % der Untersuchungsgewässer (Tab. 10). Von den elf (bzw. zehn) Laichgewässern des Bergmolches waren 54,6 % (bzw. 50%) bereits ausgetrocknet bzw. im Austrocknen begriffen.

Die Larven konnten hier ihre Metamorphose nicht vollenden. Hingegen waren nur 28,6 % aller Erdkrötenlaichgewässer ausgetrocknet.

*Tab. 10: Anzahl der Laichgewässer der jeweiligen Art, die Stetigkeit [%] und die ausgetrockneten bzw. austrocknenden Laichgewässer [n] und [%] der einzelnen Arten. Klammerausdrücke berücksichtigen auch jene Gewässer in denen die Fortpflanzung der jeweiligen Art aufgrund von Funden verendeter Larven (Urodelen- bzw. Anurenlarven) vermutet wurde. Die Stetigkeit gibt an, wieviel Prozent der Amphibienlaichplätze von einer Art für die Fortpflanzung genutzt wurden.*

| | | | **ausgetrocknete (bzw. austrocknende) Laichgewässer** | |
|---|---|---|---|---|
| **Art** | **Laichgewässer [n]** | **Stetigkeit [%]** | **[n]** | **[%]** |
| **Bergmolch** | 10 (11) | 76,9 (84,6) | 5 (6) | 50 (54,6) |
| **Gelbbauchunke** | 1 | 7,7 | 0 | 0 |
| **Erdkröte** | 7 | 53,8 | 2 | 28,6 |
| **Grasfrosch** | 0 | 0 | 0 | 0 |

### 4.2.3 Hüpflingeralm

Auf der Hüpflingeralm konnten 18 Gewässer festgestellt werden, davon dienten 13 den Amphibien zur Fortpflanzung (Tab. 6; Abb. 4), wovon mehr als die Hälfte (acht Gewässer) ausgetrocknet und die Larven von Erdkröte und Bergmolch verendet waren. Insgesamt elf der 18 Untersuchungsgewässer waren ausgetrocknet bzw. nahezu ausgetrocknet.

Die Bergmolche pflanzten sich in allen temporären Gewässern fort, ebenso wie die Erdkröten (Tab. 11). In mehreren Bereichen konnten adulte und juvenile Grasfrösche gesichtet bzw. gefangen werden, wie unter anderem entlang des Baches (HÜPF 9). Fortpflanzungsnachweise von der Gelbbauchunke und dem Grasfrosches gelangen auf dieser Alm nicht.

*Tab. 11: Die Untersuchungsgewässer, der Gewässertyp und der Fortpflanzungsnachweis (F) bzw. Nachweis von Adulten (A) und Juvenilen (J). Mit (?) gekennzeichnete Fortpflanzungsnachweise konnten nicht eindeutig der Art zugeordnet werden. Laichgewässer: Die Klammerausdrücke berücksichtigen auch jene Gewässer, in denen die Fortpflanzung der jeweiligen Art aufgrund von Funden verendeter Larven (Urodelen- bzw. Anurenlarven) vermutet wurde. Derzeitige Wasserführung der Gewässer zum Zeitpunkt der Untersuchung (+ wasserführend; – ausgetrocknet, +/- im Austrocknen begriffen). Gewässerkomplexe sind mit * gekennzeichnet.*

| Gewässernummer | Gewässertyp | Bergmolch | Gelbbauchunke | Erdkröte | Grasfrosch | dzt. Wasserführung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HÜPF 1a* | temporär | - | - | F | - | + |
| HÜPF 1b* | temporär | F | - | F | - | + |
| HÜPF 1c* | temporär | F (?) | - | - | - | - |
| HÜPF 1d* | temporär | F | - | F | - | +/- |
| HÜPF 1e* | temporär | F,A | - | - | A,J | + |
| HÜPF 2 | temporär | F (?) | - | - | - | - |
| HÜPF 3 | temporär | F (?) | - | F (?) | - | - |
| HÜPF 4 | temporär | F (?) | - | F (?) | - | - |
| HÜPF 5 | temporär | F | - | - | - | +/- |
| HÜPF 6a* | temporär (Wagenspur) | F | - | - | A | + |
| HÜPF 6b* | temporär (Wagenspur) | F | - | - | A,J | + |
| HÜPF 7 | temporär | - | - | - | A | - |
| HÜPF 8a* | temporär | F | - | - | - | +/- |
| HÜPF 8b* | temporär | - | - | - | A | + |
| HÜPF 9 | fließend (Bach) | - | - | - | A,J | + |
| HÜPF 10 | temporär | F | - | - | - | +/- |
| HÜPF 11a* | temporär | - | - | - | - | +/- |
| HÜPF 11b* | temporär | - | - | - | - | +/- |
| Laichgewässer [n] | | 8 (12) | 0 | 3 (5) | 0 | |

Die Fortpflanzung des Bergmolches konnte in acht der 18 Untersuchungsgewässer nachgewiesen werden (Tab. 11, Abb. 4). In weiteren vier Gewässern wurden verendete Urodelenlarven festgestellt. Aufgrund des zu erwartenden Artenspektrums (CABELA et al. 2001; HEINRICH 2007; FREIDING 2006) und der zum Zeitpunkt der Untersuchung festgestellten Arten, wird angenommen, dass es sich bei diesen Funden um Bergmolchlarven handelte. Andere Urodelenarten sind aber nicht auszuschließen. Deshalb sind diese Werte in Tab. 11 und in Tab. 12 in Klammer gesetzt. Der Bergmolch wies somit eine Stetigkeit von 44,4 % (bzw. mit den zusätzlichen vier Gewässern 66,6 %) auf (Tab. 12). Die Erdkröte nutzte nur drei der Gewässer im

Untersuchungsgebiet. In zwei weiteren Gewässern wird die Fortpflanzung dieser Art – aufgrund von Funden verendeter Anurenlarven – angenommen (16,7 % bzw. 27,8 % Stetigkeit). 50 % (bzw. 66,7 %) der Laichgewässer des Bergmolches waren ausgetrocknet bzw. befanden sich im Austrocknen (Tab. 12), wodurch der Großteil der Larven die Entwicklung nicht abschließen konnte. 33,3 % (bzw. 50 %) der Erdkrötenlaichgewässer waren ausgetrocknet.

*Tab. 12: Anzahl der Laichgewässer der jeweiligen Art, die Stetigkeit [%] und die ausgetrockneten bzw. austrocknenden Laichgewässer [n] und [%] der einzelnen Arten. Die Klammerausdrücke berücksichtigen auch jene Gewässer in denen die Fortpflanzung der jeweiligen Art aufgrund von Funden verendeter Larven (Urodelen- bzw. Anurenlarven) vermutet wurde. Die Stetigkeit gibt an, wieviel Prozent der Amphibienlaichplätze von einer Art für die Fortpflanzung genutzt wurden.*

| | | | ausgetrocknete (bzw. austrocknende) Laichgewässer | |
|---|---|---|---|---|
| **Art** | **Laichgewässer [n]** | **Stetigkeit [%]** | **[n]** | **[%]** |
| **Bergmolch** | 8 (12) | 44,4 (66,7) | 4 (8) | 50 (66,7) |
| **Gelbbauchunke** | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Erdkröte** | 3 (5) | 16,7 (27,8) | 1 (3) | 33,3 (50) |
| **Grasfrosch** | 0 | 0 | 0 | 0 |

### 4.2.4 Hüpflingerhals

Auf dem Hüpflingerhals konnten insgesamt acht Gewässer festgestellt werden, wovon sieben als Fortpflanzungsgewässer genutzt wurden (Tab. 6; Abb. 4). Alle sieben Laichgewässer, also 100 %, waren bereits ausgetrocknet (Tab. 14), wodurch vermutlich nur eine geringe Anzahl an Metamorphlingen die Gewässer verlassen konnten. Es konnte nur ein einziger noch wasserführender Tümpel (HÜPFHA 5) gefunden werden, der aber nicht als Laichgewässer diente. Urodelenlarven konnten in insgesamt sechs Gewässern festgestellt werden. Die Anuren laichten nur in drei Gewässern (Tab. 13).

*Tab. 13: Die Untersuchungsgewässer, der Gewässertyp und der Fortpflanzungsnachweis (F). Mit (?) gekennzeichnete Fortpflanzungsnachweise konnten nicht eindeutig der Art zugeordnet werden. Laichgewässer in denen die Fortpflanzung der jeweiligen Art aufgrund von Funden verendeter Larven (Urodelen- bzw. Anurenlarven) vermutet wurde, sind mit (?) gekennzeichnet. Derzeitige Wasserführung der Gewässer – zum Zeitpunkt der Untersuchung (+ wasserführend; – ausgetrocknet, +/- im Austrocknen begriffen). Gewässerkomplexe sindF mit * gekennzeichnet.*

| Gewässernummer | Gewässertyp | Bergmolch | Gelbbauchunke | Erdkröte | Grasfrosch | dzt. Wasserführung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HÜPFHA 1a* | temporär | F (?) | - | F (?) | - | - |
| HÜPFHA 1b* | temporär | F (?) | - | F (?) | - | - |
| HÜPFHA 2a* | temporär | F (?) | - | - | - | - |
| HÜPFHA 2b* | temporär | F (?) | - | - | - | - |
| HÜPFHA 2c* | temporär | F (?) | - | - | - | - |
| HÜPFHA 3 | temporär | - | - | F (?) | - | - |
| HÜPFHA 4 | temporär | F (?) | - | - | - | - |
| HÜPFHA 5 | temporär | - | - | - | - | + |
| Laichgewässer [n] | | 6 (?) | 0 | 3 (?) | 0 | |

Aufgrund des zu erwartenden Artenspektrums (CABELA et al. 2001; HEINRICH 2007; FREIDING 2006) und der zum Zeitpunkt der Untersuchung festgestellten Arten, wird angenommen, dass es sich bei den verendeten Larven um Bergmolch- bzw. Erdkrötenlarven handelte. So nutzten also die Bergmolche sechs der acht untersuchten Gewässer und wiesen somit eine Stetigkeit von 75 % auf. Die Stetigkeit der Erdkröte lag niedriger (37,5 %). Die Fortpflanzung dieser Art konnte nur in drei Gewässern belegt werden (Tab. 14; Abb. 4). Weder die Reproduktion des Grasfrosches noch die der Gelbbauchunke konnte auf dem Hüpflingerhals festgestellt werden.

*Tab. 14: Anzahl der Laichgewässer der jeweiligen Art, die Stetigkeit [%] und die ausgetrockneten bzw. austrocknenden Laichgewässer [n] und [%] der einzelnen Arten. Werte, bei denen die Fortpflanzung der jeweiligen Art aufgrund von Funden verendeter Larven (Urodelen- bzw. Anurenlarven) vermutet wurde, sind mit (?) gekennzeichnet. Die Stetigkeit gibt an, wieviel Prozent der Amphibienlaichplätze von einer Art für die Fortpflanzung genutzt wurden.*

| | | | ausgetrocknete (bzw. austrocknende) Laichgewässer | |
|---|---|---|---|---|
| **Art** | **Laichgewässer [n]** | **Stetigkeit [%]** | **[n]** | **[%]** |
| **Bergmolch** | 6 (?) | 75 (?) | 6 (?) | 100 (?) |
| **Gelbbauchunke** | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Erdkröte** | 3 (?) | 37,5 (?) | 3 (?) | 100 (?) |
| **Grasfrosch** | 0 | 0 | 0 | 0 |

## 4.3 POPULATIONSGRÖßEN DER AMPHIBIEN BZW. FESTGESTELLTE LARVENDICHTEN

Die Bergmolchpopulationen wurden durch Abschätzen der Larvendichte ermittelt. Zur Ermittlung der Populationsgröße von Arten, wie z.B. Erdkröte und Grasfrosch wird in der Regel die Schätzung der Gelege bzw. der laichenden Tiere herangezogen. In vorliegender Untersuchung konnten aber angesichts der Straßen- bzw. Wetterverhältnisse (siehe Kapitel 3 Methodik) keine Gelegeschätzung stattfinden. Aufgrund unterschiedlicher Faktoren wurden die Populationsgrößen der Erdkröte nicht ermittelt: Der Großteil der festgestellten Gewässer war zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits ausgetrocknet, und die Amphibienlarven verendet. Somit war die Artzuordnung nicht immer eindeutig möglich. Weiters ist anzunehmen, dass einige der Erdkrötenlarven bereits metamorphosiert und abgewandert waren, da sich eine große Anzahl festgestellter Larven bereits in weit fortgeschrittenen Entwicklungsstadien befand. Naturgemäß können nicht alle Probestellen zum optimalen Zeitpunkt untersucht werden (GROSSENBACHER 1988), so dass es im Verlauf der Entwicklungsperiode aufgrund verschiedener Faktoren (z.B. Raubdruck, temporäres Trockenfallen der Gewässer, weitere Laichperioden, Veränderung der Wasserqualität etc.) zu Veränderungen der Larvendichte kommt. Darüber hinaus pflanzen sich Amphibien in höheren Lagen nicht regelmäßig fort (z.B. der Bergmolch vermutlich nur alle zwei Jahre; siehe auch NÖLLERT & NÖLLERT 1992) bzw. kann eine „spätere“ Geschlechtsreife (bis zu mehreren Jahren) eintreten. Generell sind daher solche Larvendaten nur als ungefähre Annäherungswerte zu verstehen.

Die Bergmolchpopulationsgrößen wurden – je nach Gegebenheit – pro Alm bzw. Teilgebiet eingeschätzt. Aus Tab. 15 sind die Populationsklassen (nach GROSSENBACHER (1988) und FISCHER & PODLOUCKY (1997)) ersichtlich.

In vorliegender Erhebung war der Bergmolch die häufigste Art in allen vier Untersuchungsgebieten (Tab. 16-19 und siehe Stetigkeit in Tab. 8, Tab. 10, Tab. 12 und Tab. 14). Die wichtigsten Laichgewässer der Erdkröte (> 3000 Larven) und des Bergmolches stellten auf der Hüpflingeralm der Gewässerkomplex HÜPF 1a–1e und auf der Haselkaralm ein permanentes Gewässer HASL 7 dar. Nur in diesem Gewässer konnte auch noch die Gelbbauchunke festgestellt werden.

*Tab. 15: Einschätzung der Populationsgrößen nach FISCHER & PODLOUCKY (1997) und GROSSENBACHER (1988).*

| Art | | klein | mittel | groß | sehr groß |
|---|---|---|---|---|---|
| **Bergmolch** | Laichnachweis, Adulte | 1-10 | 10-100 | 100-500 | >500 |
| **Gelbbauchunke** | Laichnachweis, Adulte, Rufe | 1-5 | 5-50 | 50-300 | >300 |
| **Erdkröte** | Gelege, Adulte | 1-40 | 40-200 | 200-1000 | >1000 |
| **Grasfrosch** | Gelege, Adulte | 1-40 | 40-200 | 200-1000 | >1000 |

### 4.3.1 Scheucheggalm

Auf der Scheucheggalm konnten nur in einem einzigen temporären Gewässer (S 10) verendete Larven gefunden werden (Tab. 16). Aufgrund starker Zerstörung des ehemaligen Gewässers durch Viehtritt war die Bestimmung der Larven nicht eindeutig durchzuführen und nur eine grobe Schätzung der Larvenanzahl möglich. Angesichts des zu erwartenden Artenspektrums (CABELA et al. 2001; HEINRICH 2007; FREIDING 2006) wird vermutet, dass die Urodelenlarven zu den Bergmolchen und die Anurenlarven zu den Erdkröten gehörten.

*Tab. 16: Die untersuchten Gewässer der Scheucheggalm, die geschätzte Bergmolch – und Erdkröten – Larvenanzahl. Es wurde keine Schätzung der Populationsgrößen durchgeführt, da sowohl die Art als auch die Larvenanzahl nicht eindeutig zu bestimmen waren. Mit (?) gekennzeichnete Werte konnten nicht eindeutig der Art zugeordnet werden. Derzeitige Wasserführung – zum Zeitpunkt der Erhebung – (+ wasserführend; +/- austrocknend; - ausgetrocknet). Austrocknende oder bereits ausgetrocknete Gewässer bzw. verendete Larvenfunde sind rot markiert. Pop.- größe = Populationsgröße; A=Adult.*

| Gewässernr. | Bergmolch | | Erdkröten-Larvenanzahl | dzt. Wasserführung |
|---|---|---|---|---|
| | Larvenanzahl | Pop.-größe | | |
| S 1 | - | - | - | - |
| S 2 | - | - | - | - |
| S 3 | - | - | - | - |
| S 4 | - | - | - | + |
| S 5 | - | - | - | - |
| S 6 | - | - | - | +/- |
| S 7 | - | - | - | - |
| S 8 | - | - | - | - |
| S 9 | - | - | - | - |
| S 10 | 20 (?) | - | 10 (?) | - |

### 4.3.2 Haselkaralm

Die Haselkaralm ist die einzige der vier Almen auf der im Jahr 2007 Gelbbauchunken nachgewiesen wurden. Bei zwei Begehungen konnte ein Chor rufender Gelbbauchunken-Männchen verhört werden. Ein Laichnachweise dieser Art wurde aber während der gesamten Untersuchungsdauer nicht erbracht. Die Population ist hier vermutlich als klein einzustufen (Tab. 17). Der Bergmolch weist in allen drei Teilgebieten sehr große Populationen auf. Die Erdkröte nutzte auf dieser Alm weniger Laichgewässer als der Bergmolch (Tab. 10), wies aber in den Gewässern HASL 5, HASL 6 und HASL 7 (2. Teilgebiet) sehr großen Larvendichten auf (bis zu 4000 Larven, siehe Tab. 17). In den übrigen Untersuchungsgewässern waren die Erdkröten-Larvendichten als klein einzustufen. Einige der Laichgewässer wiesen nur mehr Restlacken auf und befanden sich im Austrocknen.

*Tab. 17: Die untersuchten Gewässer der Haselkaralm, die geschätzte Bergmolch- und Erdkröten-Larvenanzahl bzw. die Bergmolch- und Gelbbauchunken-Populationsgröße. Populationsgrößen wurden für drei Teilgebiete der Alm geschätzt. Mit (?) gekennzeichnete Werte konnten nicht eindeutig der Art zugeordnet werden. Derzeitige Wasserführung zum Zeitpunkt der Erhebung (+ wasserführend; +/- austrocknend; – ausgetrocknet). Gewässerkomplexe sind mit * gekennzeichnet. Austrocknende oder bereits ausgetrocknete Gewässer bzw. verendete Larvenfunde sind rot markiert. Pop.-größe = Populationsgröße; L=Larven; A=Adult; R=Rufe.*

| | Gewässernr. | Bergmolch | | Gelbbauchunken-Pop.-größe | Erdkröten-Larvenanzahl | dzt. Wasserführung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Larvenanzahl | Pop.-größe | | | |
| 1. Teil-gebiet | HASL 1 | 200 | sehr groß | - | 100 | +/- |
| | HASL 2 | 20 (?) | | - | - | - |
| | HASL 3 | 2000 | | - | 100 | + |
| 2. Teilgebiet | HASL 4 | 200 | sehr groß | - | 10 | +/- |
| | HASL 5 | 100 | | - | 2000 | + |
| | HASL 6 | 200 | | - | 4000 | + |
| | HASL 7 | 1000(L)+50(A) | | klein (R+A) | 4000 | + |
| | HASL 8 | 100 | | - | - | +/- |
| | HASL 9 | - | | - | - | - |
| 3. Teil-gebiet | HASL 10 | 1000 | sehr groß | - | - | +/- |
| | HASL 11 | 1000 | | - | - | +/- |
| | HASL 12a* | - | | - | - | +/- |
| | HASL 12b* | 50 (L)+100(A) | | - | 100 | + |

### 4.3.3 Hüpflingeralm

Auf der Hüpflingeralm konnte die Reproduktion von zwei Arten nachgewiesen werden: Bergmolch und Erdkröte (Tab. 18). Die Bergmolchpopulation ist im ersten Teilgebiet (nördlicher Bereich der Alm) als sehr groß einzustufen. Die Populationsgröße des zweiten Teilgebietes wurde – aufgrund der kurzen Entfernung zum Hüpflingerhals – gemeinsam mit den Larvenfunden des Hüpflingerhalses (Tab. 19) geschätzt und ist als „groß“ zu bezeichnen.

Besonders schlecht steht es um die Erdkrötenbestände auf der Hüpflingeralm, da im gesamten Untersuchungsgebiet – mit Ausnahme des Gewässerkomplexes HÜPF1a-1e (insgesamt ca. 3000 Larven) – nur mehr kleine Larvendichten (bereits verendete) festzustellen waren (HÜPF 3 und 4), die bereits verendet waren. In den übrigen Gewässern konnte kein Reproduktionsnachweis dieser Art erbracht werden. Besonders alarmierend ist die Tatsache, dass eine Vielzahl der Erdkröten- bzw. Bergmolchlaichgewässer ausgetrocknet bzw. im Austrocknen begriffen waren (siehe Tab. 18; rot markiert) und daher die Larven die Metamorphose nicht rechtzeitig beenden konnten.

*Tab. 18: Die untersuchten Gewässer der Hüpflingeralm, die geschätzte Bergmolch – und Erdkröten – Larvenanzahl bzw. die Bergmolch – Populationsgröße. Populationsgrößenschätzungen wurden für zwei Teilgebiete der Alm getätigt. Für die Schätzung der Populationsgröße des 2. Teilgebietes wurden, aufgrund der geringen Distanz, die Funde des Hüpflingerhalses miteinbezogen. Mit (?) gekennzeichnete Werte konnten nicht eindeutig der Art zugeordnet werden. Derzeitige Wasserführung – zum Zeitpunkt der Erhebung – (+ wasserführend; +/- austrocknend; – ausgetrocknet). Gewässerkomplexe sind mit * gekennzeichnet. Austrocknende oder bereits ausgetrocknete Gewässer bzw. verendete Larvenfunde sind rot markiert. Pop.- größe = Populationsgröße; L=Larven; A=Adult.*

| | Gewässernr. | Bergmolch | | Erdkröten-Larvenanzahl | dzt. Wasserführung |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Larvenanzahl | Pop.größe | | |
| 1. Teilgebiet | HÜPF 1a* | - | sehr groß | 1000 | + |
| | HÜPF 1b* | 100 | | 1000 | + |
| | HÜPF 1c* | - | | 1000 (?) | - |
| | HÜPF 1d* | 100 | | - | +/- |
| | HÜPF 1e* | 50(L)+15(A) | | - | + |
| | HÜPF 2 | 50 (?) | | 50 (?) | - |
| | HÜPF 3 | 50 (?) | | 20 (?) | - |
| | HÜPF 4 | 40 (?) | | - | - |
| | HÜPF 5 | 20 | | - | +/- |
| | HÜPF 6a* | 20 | | - | + |
| | HÜPF 6b* | 50 | | - | + |
| | HÜPF 7 | - | | - | - |
| | HÜPF 8a* | 50 | | - | +/- |
| | HÜPF 8b* | - | | - | + |
| | HÜPF 9 | - | | - | + |
| 2. Teil-gebiet | HÜPF 10 | 50 | groß (mit HÜPF.Hals) | - | +/- |
| | HÜPF 11a* | - | | - | +/- |
| | HÜPF 11b* | - | | - | +/- |

### 4.3.4 Hüpflingerhals

Alle Reproduktionsgewässer waren 2007 bei der Erhebung ausgetrocknet und die Larven verendet. Es wurde versucht eine Abschätzung der verendeten Larven bzw. Einstufung in Populationsgrößen durchzuführen. Die Artenzugehörigkeit konnte jedoch nicht immer eindeutig belegt werden. Daher sind andere Amphibienarten hier nicht auszuschließen. Am Hüpflingerhals konnte die Erdkröte in nur zwei ausgetrockneten Gewässerstellen mit einer geringen und in HÜPFHA 3 mit einer großen Larvendichte (ca. 1000 Larven) festgestellt werden (Tab. 19). Der Bergmolch wies in sechs ausgetrockneten Gewässerstellen mittlere Larvendichten auf (ca. 20–50 Larven). Die Populationseinschätzung des Bergmolches wurde gemeinsam mit den Larvenfunden des zweiten Teilgebietes Hüpflingeralm ermittelt (siehe Kapitel 4.3.3.) und ist als groß einzustufen (Tab. 19).

*Tab. 19: Die untersuchten Gewässer des Hüpflingerhalses, die geschätzte Bergmolch – und Erdkröten – Larvenanzahl bzw. die Bergmolch – Populationsgröße. Die Schätzung der Populationsgröße wurde für das gesamte Almgebiet getätigt, und aufgrund der geringen Distanz, die Funde des Ostteils (2. Teilgebiet) der Hüpflingeralm (Gewässer HÜPF 10 – 11b) miteinbezogen. Mit (?) gekennzeichnete Werte konnten nicht eindeutig der Art zugeordnet werden. Derzeitige Wasserführung – zum Zeitpunkt der Erhebung – (+ wasserführend; +/- vertrocknend; – vertrocknet). Gewässerkomplexe sind mit * gekennzeichnet. Austrocknende oder bereits ausgetrocknete Gewässer bzw. verendete Larvenfunde sind rot markiert. Pop.- größe = Populationsgröße.*

| | Gewässernr. | Bergmolch | | Erdkröten-Larvenanzahl | dzt. Wasserführung |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Larvenanzahl | Pop.größe | | |
| 1. Gebiet | HÜPFHA 1a* | 50 (?) | groß (mit HÜPF 10 11b) | 50 (?) | - |
| | HÜPFHA 1b* | 20 (?) | | 30 (?) | - |
| | HÜPFHA 2a* | 50 (?) | | - | - |
| | HÜPFHA 2b* | 50 (?) | | - | - |
| | HÜPFHA 2c* | 20 (?) | | - | - |
| | HÜPFHA 3 | - | | 1000 (?) | - |
| | HÜPFHA 4 | 50 (?) | | - | - |
| | HÜPFHA 5 | - | | - | + |

# 5 DIE BEDEUTENSTEN FORTPFLANZUNGSGEWÄSSER DER AMPHIBIEN IM UNTERSUCHUNGSGEBIET

## 5.1 SCHEUCHEGGALM

Auf der Scheucheggalm konnten mit Ausnahme eines Gewässers (ohne Laichnachweis) und eines Quellaustrittes nur ausgetrocknete Wasserstellen gefunden werden. In einem einzigen stark zerstörten Tümpel wurden verendete Larvenüberreste festgestellt. Die Fotos zu den Wasserstellen befinden sich ausschließlich im Anhang. Die abiotischen und biotischen Parameter der Gewässer sind aus Tab. 20 ersichtlich.

*Tab. 20: Charakterisierung der Untersuchungsgewässer. Abiotische und biotische Parameter der Gewässer. Untersuchungszeitraum: 20.7. – 23.7.2008. (+) vorhanden; (-) nicht vorhanden; p=partiell; FS=Faulschlamm; St=Stein; S=Sand; L=Laub; GR=grasartige Vegetation; G=Geäst; K=Kies; SCH=Schlamm. Derzeitige Wasserführung – zum Zeitpunkt der Erhebung – (+ wasserführend; +/- vertrocknend; – vertrocknet).*

| Gewässernr. | Gewässertyp | dzt. Wasserführung | Gewässergröße [m²] | Strömung | Substrat | Besonnung [%] | Vegetation | | | Fische | Umland |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | submers | vertikal | emers | | |
| S1 | temporär | - | - | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| S2 | temporär | - | - | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| S3 | temporär | - | - | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| S4 | temporär | + | mehrere kl. Lacken | - | S; SCH | 100 | - | p | - | - | Alm |
| S5 | temporär | - | - | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| S6 | temporär | +/- | mehrere kl. Lacken | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| S7 | temporär | - | - | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| S8 | temporär | - | - | - | S; SCH | 70 | - | - | - | - | Alm |
| S9 | temporär | - | - | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| S10 | temporär | - | - | - | S; SCH | 80 | - | - | - | - | Alm; Wald |

## 5.2 HASELKARALM

Auf der Haselkaralm sind als bedeutende Reproduktionsgewässer permanente und einige temporäre Gewässer hervorzuheben. Diese Gewässer sind im folgenden Kapitel beschrieben. Fotos zu den restlichen Untersuchungsgewässern dieser Alm befinden sich im Anhang. In Tab. 21 sind die abiotischen und biotischen Parameter vermerkt.

*Tab. 21: Charakterisierung der Untersuchungsgewässer. Abiotische und biotische Parameter der Gewässer. Untersuchungszeitraum: 20.7.–23.7.2008. (+) vorhanden; (-) nicht vorhanden; p=partiell; FS=Faulschlamm; St=Stein; S=Sand; L=Laub; GR=grasartige Vegetation; G=Geäst; K=Kies; SCH=Schlamm. Derzeitige Wasserführung – zum Zeitpunkt der Erhebung – (+ wasserführend; +/- vertrocknend; – vertrocknet). Bei dem mit (?) gekennzeichneten Gewässertyp konnte der Zustand temporär/permanent nicht eindeutig geklärt werden.*

| Gewässernr. | Gewässertyp | dzt. Wasserführung | Gewässergröße [m²] | Strömung | Substrat | Besonnung [%] | Vegetation | | | Fische | Umland |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | submers | vertikal | emers | | |
| HASL 1 | temporär | +/- | ca. 0,45 | - | S | 100 | - | - | - | - | Alm |
| HASL 2 | temporär | - | - | - | S | 100 | - | - | - | - | Alm |
| HASL 3 | permanent (?) | + | 18 | - | S | 100 | p | - | - | - | Alm |
| HASL 4 | temporär | +/- | 3 | - | SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| HASL 5 | temporär | + | 32 | - | SCH | 100 | p | - | - | - | Alm |
| HASL 6 | temporär | + | 45 | - | S | 100 | p | - | - | - | Alm |
| HASL 7 | permanent | + | 120 | - | S; SCH | 100 | p | p | - | - | Alm |
| HASL 8 | temporär | +/- | 1,5 | - | S | 100 | p | - | - | - | Alm |
| HASL 9 | temporär | - | - | - | S | 100 | - | - | - | - | Alm |
| HASL 10 | temporär | +/- | viele kl. Lacken | - | SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| HASL 11 | temporär | +/- | 1 | - | SCH | 100 | p | - | - | - | Alm |
| HASL 12a | temporär | +/- | - | - | SCH | 100 | p | - | - | - | Alm |
| HASL 12b | permanent | + | 250 | - | SCH | 100 | p | p | - | - | Alm |

| **Gewässernummer: HASL 3** | |
|---|---|
| Amphibien | Bergmolch: ca. 2000 Larven<br>Erdkröte: ca. 100 Larven |
| | In diesem Gewässer konnte eine „sehr große“ Bergmolch - und eine „mittlere“ Erdkrötenlarvendichte nachgewiesen werden. Zusätzlich konnten hier auch noch hunderte Braunfrosch-Metamorphlinge (vermutl. Grasfrosch) gesichtet werden. Aufgrund der Größe und der permanenten Wasserführung ist dieses Gewässers eine bedeutende Reproduktionsstätte für Amphibien. Dieses Gewässer wies kaum submerse Vegetation auf und es dominierten Flachwasserbereiche. Die nächsten wasserführenden (potentiellen) Reproduktionsgewässer (HASL 5–HASL 7) liegen zwischen 650 und 790 Meter entfernt. Alle näheren temporären „Gewässer“ waren ausgetrocknet bzw. im Austrocknen begriffen (Restlacken). |
| | |
| | |

| **Gewässernummer: HASL 5** | |
|---|---|
| Amphibien | Bergmolch: ca. 100 Larven<br>Erdkröte: ca. 2000 Larven |
| | In diesem temporären Gewässer konnte eine „mittlere“ Bergmolch - und eine „große“ Erdkrötenlarvendichte nachgewiesen werden. Dieses Gewässer wies partiell submerse Vegetation auf und war ganztags besonnt. Die nächste Wasserstelle ist zwischen 60 (HASL 6) und 650 Meter (HASL 3) entfernt. |
| | |

| **Gewässernummer: HASL 6** | |
|---|---|
| Amphibien | Bergmolch: ca. 200 Larven<br>Erdkröte: ca. 4000 Larven |
| | In diesem Gewässer wurden „sehr große“ Erdkröten - und „große“ Bergmolchlarvendichten festgestellt. Submerse Vegetation war bereichsweise vorhanden und das Gewässer war ganztags besonnt. HASL 6 war eine der wenigen kleineren (vermutlich temporären) Wasserstellen, die im Juli 2007 nicht ausgetrocknet war und ist daher von großer Bedeutung für die Fortpflanzung der Amphibien. Das nächstgelegene Gewässer ist HASL 7 in rund 100 Metern Entfernung. |
| | |

| **Gewässernummer: HASL 7** | |
|---|---|
| Amphibien | Gelbbauchunken: ca. zehn rufende Männchen, Adulte<br>Bergmolch: ca. 1000 Larven und 50 Adulte<br>Erdkröte: ca. 4000 Larven |
| | Dieses permanente Gewässer ist von besonders hoher Bedeutung für den Naturschutz, da hier nicht nur eine „sehr große“ Erdkröten - und eine „große“ Bergmolchlarvendichte festgestellt werden konnten, sondern es stellte auch sich als einziges potentielles Reproduktionsgewässer der Gelbbauchunke in vorliegender Untersuchung heraus. An diesem Gewässer konnte während zwei Begehungen ein Chor von rufenden Männchen verhört werden. Die Population ist als klein und somit stark gefährdet einzustufen. Zusätzlich ist die Ausbildung submerser Vegetation in diesem Gewässer als positiv hervorzuheben, da diese in den meist temporären Lacken naturgemäß fehlt. Die nächsten wasserführenden Stellen liegen zw. 100 Meter (HASL 6) und 450 Meter (HASL 12b) entfernt. |
| | |

| **Gewässernummer: HASL 12 b** | |
|---|---|
| Amphibien | Bergmolch: ca. 50 Larven und 100 Adulte<br>Erdkröte: ca. 100 Larven |
| | Dieser Probenpunkt ist ein permanentes Gewässer und daher von großer Bedeutung für die Amphibien in niederschlagsungünstigen Jahren. Hier konnten „mittlere“ Bergmolch- und „mittlere“ Erdkrötenlarvendichten festgestellt werden. Die Ufer des Gewässers waren mit submerser Vegetation gut strukturiert. Die nächste wasserführende Stelle ist rund 450 Meter (HASL 7) entfernt. |
| | |

## 5.3 HÜPFLINGERALM

Auf der Hüpflingeralm wurden zahlreiche temporäre Gewässer kartiert, ebenso wie ausgewählte Bachabschnitte. Einige dieser Gewässer stellten im Jahr 2007 wichtige Reproduktionsgewässer für Amphibien dar. Die biotischen und abiotischen Parameter sind aus Tab. 22 ersichtlich.

*Tab. 22: Charakterisierung der Untersuchungsgewässer. Abiotische und biotische Parameter der Gewässer. Untersuchungszeitraum: 20.7.–23.7.2008. (+) vorhanden; (–) nicht vorhanden; p=partiell; FS=Faulschlamm; St=Stein; S=Sand; L=Laub; GR=grasartige Vegetation; G=Geäst; K=Kies; SCH=Schlamm. Derzeitige Wasserführung – zum Zeitpunkt der Erhebung – (+ wasserführend; +/- vertrocknend; – vertrocknet).*

| Gewässernr. | Gewässertyp | dzt. Wasserführung | Gewässergröße [m²] | Strömung | Substrat | Besonnung [%] | Vegetation | | | Fische | Umland |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | submers | vertikal | emers | | |
| HÜPF 1a* | temporär | + | 1 | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm, Forststraße |
| HÜPF 1b* | temporär | + | 1 | - | S; SCH | 100 | - | - | + | - | Alm, Forststraße |
| HÜPF 1c* | temporär | - | - | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm, Forststraße |
| HÜPF 1d* | temporär | +/- | mehrere Restlacken | - | S; SCH | 100 | - | - | + | - | Alm, Forststraße |
| HÜPF 1e* | temporär | + | 1,5 | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm, Forststraße |
| HÜPF 2 | temporär | - | - | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| HÜPF 3 | temporär | - | - | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| HÜPF 4 | temporär | - | - | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| HÜPF 5 | temporär | +/- | mehrere Restlacken | - | S; SCH | 80 | + | - | - | - | Alm,Wald |
| HÜPF 6a** | temporär (Wagenspur) | + | 0,5 | - | ST | 40 | - | - | - | - | Alm,Wald |
| HÜPF 6b** | temporär (Wagenspur) | + | 0,75 | - | ST; SCH | 70 | + | - | - | - | Alm,Wald |
| HÜPF 7 | temporär | - | - | - | SCH | 80 | - | - | - | - | Alm,Wald |
| HÜPF 8a | temporär | +/- | mehrere Restlacken | - | S; SCH | 90 | - | - | - | - | Alm,Wald |
| HÜPF 8b | temporär | + | 1 | - | S; SCH | 90 | - | - | - | - | Alm,Wald |
| HÜPF 9 | fließend (Bach) | + | - | + | ST; K | 100 | - | - | - | - | Alm |
| HÜPF 10 | temporär | +/- | mehrere Restlacken | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| HÜPF 11a | temporär | +/- | 0,5 | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| HÜPF 11b | temporär | +/- | mehrere Restlacken | - | S; SCH | 50 | - | - | - | - | Alm |

| **Gewässernummer: Gewässerkomplex HÜPF 1a – 1e** | |
|---|---|
| Amphibien | Bergmolch: ca. 250 Larven und 50 Adulte<br>Erdkröte: ca. 3000 Larven |
| | Der Gewässerkomplex HÜPF 1a – 1e stellt eine der bedeutendsten Reproduktionsstätten für Amphibien auf der Hüpflingeralm dar. Er besteht aus fünf Kleinstgewässern, die in einem Radius von ca. sieben Meter liegen. HÜPF 1c und 1d waren bereits ausgetrocknet bzw. im Austrocknen begriffen, die anderen drei Tümpel noch wasserführend. In diesem Gewässerkomplex konnten „große“ Bergmolch - und „sehr große“ Erdkrötenlarvendichten festgestellt werden. Im Bild ist HÜPF 1a zu sehen. Submerse Vegetation war kaum vorhanden. HÜPF 1b und HÜPF 1d waren mit Wasserlinsen bedeckt. Die nächstgelegenen wasserführenden Stellen waren zwischen 120 (HÜPF 8a-8b) und 180 Meter (HÜPF 6a-6b) entfernt. |
| | |
| | |

| **Gewässernummer: HÜPF 6a und 6b** | |
|---|---|
| Amphibien | Bergmolch: ca. 70 Larven |
| | Solche temporären Gewässer, wie diese beiden Wagenspuren, sind von hoher Bedeutung als Reproduktionsgewässer für Amphibien. Häufig werden diese „Unebenheiten“ in Forstwegen zugeschottert und gehen so als Laichgewässer verloren. In diesen zwei Wagenspuren HÜPF 6a und 6b, die in unmittelbarer Nähe zueinander liegen, konnte eine „mittlere“ Bergmolchlarvendichte festgestellt werden. Es war wenig submerse Vegetation vorhanden und beide Wagenspuren waren halbtags beschattet. Die nächstgelegenen wasserführenden Stellen liegen zwischen 140 (HÜPF 8a-8b) und 180 Metern (HÜPF 1a-1e) Entfernung. |
| | |
| | |

## 5.4 HÜPFLINGERHALS

Alle Tümpel – mit Ausnahme von HÜPFHA 5 – sind auf dem Hüpflingerhals ausgetrocknet gewesen. In dem einzigen wasserführenden temporären Gewässer konnten allerdings zum Zeitpunkt der Kartierung keine Amphibien festgestellt werden. In allen übrigen ausgetrockneten Kleinstgewässern wurden verendete Larven festgestellt, die den Arten Bergmolch bzw. Erdkröte (vermutetes Artenspektrum lt. Literatur) zugeordnet wurden. Das Vorkommen anderer Arten ist aber nicht auszuschließen. In Tab. 23 sind die abiotischen und biotischen Parameter der Gewässer vermerkt.

*Tab. 23: Charakterisierung der Untersuchungsgewässer. Abiotische und biotische Parameter der Gewässer. Untersuchungszeitraum: 20.7.–23.7.2008. (+) vorhanden; (–) nicht vorhanden; p=partiell; FS=Faulschlamm; St=Stein; S=Sand; L=Laub; GR=grasartige Vegetation; G=Geäst; K=Kies; SCH=Schlamm. Derzeitige Wasserführung – zum Zeitpunkt der Erhebung – (+ wasserführend; +/- vertrocknend; – vertrocknet).*

| Gewässernr. | Gewässertyp | dzt. Wasserführung | Gewässergröße [m²] | Strömung | Substrat | Besonnung [%] | Vegetation | | | Fische | Umland |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | submers | vertikal | emers | | |
| HÜPFHA 1a* | temporär | - | - | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| HÜPFHA 1b* | temporär | - | - | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| HÜPFHA 2a** | temporär | - | - | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| HÜPFHA 2b** | temporär | - | - | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| HÜPFHA 2c** | temporär | - | - | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| HÜPFHA 3 | temporär | - | - | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| HÜPFHA 4 | temporär | - | - | - | S; SCH | 100 | - | - | - | - | Alm |
| HÜPFHA 5 | temporär | + | 0,75 | - | S; SCH | 90 | + | - | - | - | Alm, Wald |

| **Gewässernummer: Gewässerkomplex HÜPFHA 1a und1b** | |
|---|---|
| Amphibien | Vermutl. Bergmolch: ca. 70 Larven<br>Vermutl. Erdkröte: ca. 80 Larven |
| | In diesen temporären ausgetrockneten Gewässern konnten verendetet Larven des (vermutl.) Bergmolches und der (vermutl.) Erdkröten festgestellt werden. Die Wasserstelle war teilweise durch das Weidevieh stark beansprucht worden. Die nächste wasserführende Stelle ist 170 Meter (HÜPFHA 5) entfernt. |
| | |
| | |

| **Gewässernummer: HÜPFHA 3** | |
|---|---|
| Amphibien | Vermutl. Erdkröte: ca. 1000 Larven |
| | In diesem ausgetrockneten Tümpel konnte die Fortpflanzung der (vermutl.) Erdkröte nachgewiesen werden. Die nächste wasserführende Stelle ist 169 Meter (HÜPFHA 5) entfernt. |
| | |

# 6 DIE FESTGESTELLTEN AMPHIBIENARTEN IM UNTERSUCHUNGSGEBIET

Alle, in vorliegender Arbeit genannten Wanderdistanzen bzw. Aktionsradien der Amphibien stellen keine Absolutwerte, sondern lediglich grobe Richtwerte dar. Die potentiell überwindbaren Wanderstrecken sind v.a. von der Beschaffenheit (z.B. Barrieren etc.) des zurückzulegenden Weges abhängig. Jeder Weg und jede Distanz in jedem Gebiet muss für sich betrachtet werden.

## 6.1 BERGMOLCH (*TRITURUS ALPESTRIS*)

Die Vertikalverbreitung des Bergmolches reicht von wenigen Metern über dem Meeresspiegel bis 2500 Meter (NÖLLERT & NÖLLERT 1992). Der Bergmolch war die häufigste Art im Untersuchungsgebiet (v.a. auf der Haselkaralm und der Hüpflingeralm; siehe Stetigkeit in Tab. 8, Tab. 10, Tab. 12 und Tab. 14). Ungünstige Bedingungen herrschen für den Bergmolch auf der Scheucheggalm und dem Hüpflingerhals. Auf der Scheucheggalm konnten nur in einem einzigen ausgetrockneten „Gewässer“ verendete Urodelenlarven festgestellt werden. Zusätzlich waren die übrigen untersuchten Wasserstellen – mit Ausnahme eines stark zertrampelten Quellaustrittes – ausgetrocknet. Auf dem Hüpflingerhals waren alle Laichgewässer vertrocknet und die Larven verendet.

Um die Situation des Bergmolches auf den Almen zu verbessern, ist neben den Pflegemaßnahmen für die bestehenden Gewässer, die temporäre Auszäunung der Wasserstellen („Radl“), aber ebenso die Neuanlage von Gewässern (bzw. Trittsteinbiotopen) wichtig (siehe Kapitel 9). Auch, wenn einige (Kleinst-) Gewässer auf der Haselkaralm (Distanzen zw. 150 und 790 Meter) und der Hüpflingeralm (Distanzen zwischen 120 und 180 Meter) vorhanden sind, sind die Entfernungen zwischen den tatsächlich wasserführenden Stellen – für den Bergmolch – vermutlich oft nur schwer oder sogar kaum bewältigbar. In einer Untersuchung von BELL & BELL (1995) konnten erfolgreich angesiedelte Bergmolche in 23 Jahren nur maximal 70 Meter entfernte Gewässer, aber nicht die Gewässer in einer Entfernung von 100–300 Metern besiedeln. Nach NÖLLERT & NÖLLERT (1992) entfernen sich Bergmolche in der Regel nicht weit von den Wasserstellen und können Wanderstrecken zwischen 300 und 600 Meter zurücklegen. Die Entfernung der neu angelegten zu den bereits existierenden Gewässern ist also essentiell für den Ausbreitungserfolg dieser Art. Weiters ist bei der Anlage von Gewässern v.a. die Entfernung zu den nächsten tatsächlich wasserführenden Stellen zu beachten, da sonst die Ausbreitungswahrscheinlichkeit sinkt (die Mehrzahl der Untersuchungsgewässer war 2007 trocken).

Molche, wie auch Gelbbauchunken, benötigen zum Anheften ihrer Eier submerse Vegetation. Nach SCHUSTER (2004) liegen die Vegetationswerte in den Laichgewässern bei allen Molcharten relativ hoch. Es konnte aber auch die Fortpflanzung von *Triturus alpestris* (individuenreiche Populationen) in vegetations- und strukturlosen, tiefen, betonierten Löschteichen festgestellt werden. Der Bergmolch nimmt ein weites Spektrum

unterschiedlicher Gewässer für die Reproduktion an. So kommen nicht nur schattige Waldtümpel und vegetationslose stark besonnte Tümpel sondern auch Folienteiche in Frage (GLASER 2004). Bei der Untersuchung von DIESENER & REICHHOLF (1994) konnte sogar die erfolgreiche Entwicklung von Bergmolchlarven in einem Bach beobachtet werden.

## 6.2 GELBBAUCHUNKE (*BOMBINA VARIEGATA*)

Die Gelbbauchunke kommt in Höhenbereichen zwischen 300 m und 1900 m vor und ist ein Bewohner der submontanen und tiefmontanen Höhenstufe (CABELA et al. 2001).

In vorliegender Erhebung wurden nur auf der Haselkaralm an dem permanenten Gewässer (HASL 7) rufende Gelbbauchunken festgestellt. Ein Fortpflanzungsnachweis konnte im Jahr 2007 aber nicht erbracht werden. In den anderen Untersuchungsgebieten (Hüpflingeralm, -hals und Scheucheggalm) wurden keine weiteren Tiere gefunden. Nach einer mündlichen Mitteilung sind im Jahr 2007 noch auf der Sulzkaralm adulte Gelbbauchunken gesichtet worden. Diese Alm zählte aber im Rahmen der vorliegenden Amphibienerhebung nicht zum Untersuchungsgebiet. Bei der Untersuchung auf der Sulzkaralm von FREIDING im Jahr 2006 konnten nur vier Adulte und ein Juveniles, aber kein Fortpflanzungserfolg, nachgewiesen werden. Daher ist anzunehmen, dass nur noch sehr kleine Vorkommen auf den Almen existieren. Diese FFH II-Art gilt daher auf den Almen des Nationalpark Gesäuse als stark gefährdet.

Im Jahr 2007 wurden zahlreiche Restlacken vom Vieh zur Gänze zerstört, wodurch die Erdkröten- und Bergmolchlarven letztendlich schneller verendeten. Vor allem Gelbbauchunken, die ihre Eier an submerser Vegetation im Flachwasser befestigen, können durch Viehtritt große Verluste erleiden. Vorrangig ist derzeit die temporäre Auszäunung der Gewässer und des Gewässerumlandes. Im Idealfall sollte ein „Radl“ (alternierend) zwischen Auszäunung und „Freigabe als Tränke“ für das Weidevieh entstehen (siehe Kapitel 9). Wichtig ist für Gelbbauchunken, die vegetationslose Kleingewässer bevorzugen (GOLLMANN & GOLLMANN 2002), die Wiederherstellung der „natürlichen Dynamik“ – also Verdichtung der Gewässerböden, Verhinderung des Zuwachsen bzw. Verlanden von Gewässern, Neubildung von Tümpeln (verdichtete Lehmsenken) durch Viehtritt und das Offenhalten der Almflächen durch Beweidung, aber auch Senkung der Nutzungsintensität, um die überdurchschnittliche Beanspruchung der Gewässer zu verhindern.

Nach SCHUSTER (2004) zeigen ausbreitungsfähige Arten wie z.B. die Gelbbauchunke günstige Bestandentwicklungen bei Neubesiedelungen an. Auch Untersuchungen von GOLLMANN & GOLLMANN (2002) belegen die schnelle Neubesiedlung von Gewässer. Kleine, auch kurzlebige Wasserstellen könnten als wichtige Trittsteine im Biotopverbund dienen. In der Untersuchung von GOLLMANN & GOLLMANN (2002) wanderten v.a. Jungtiere von ihrem Geburtsgewässer ab (häufigsten Wanderdistanzen lagen bei ca. 500 Meter; Gelbbauchunken können aber auch bis ca. 1,5 km und mehr zurücklegen, allerdings kommt dies auf die Beschaffenheit der Wanderstrecke und den Höhenunterschied an). Adulte hingegen blieben über Jahre hinweg an ihrem Geburtsort.

In den einzelnen Rufpausen bzw. nach der letzten Rufperiode verlassen die meisten am vorherigen Laichgeschehen beteiligten Unken den Laichplatz (GOLLMANN & GOLLMANN 2002) und halten sich bis zum Bezug der Winterquartiere an Land in Gewässerumgebung auf (SCHEDL 2005). Oft werden aber die Weiden von „störendem“ Material gesäubert und so fehlt es an Deckungs- und Versteckmöglichkeiten für die Tiere. Gerade für die Gelbbauchunke ist es essentiell, Totholz (z.B. in Form von Reisighaufen) und Steine in unmittelbarer Gewässernähe, als Schutzmöglichkeit anzubieten (GOLLMANN & GOLLMANN 2002). Daher ist als Managementmaßnahme auch die „Gestaltung“ des Gewässerumlandes dringend notwendig.

Laich und Larven der Gelbbauchunken unterliegen oft einem starken Raubdruck. Sowohl Grasfrösche als auch Bergmolche und deren Larven gelten als Predatoren dieser Art. Neben den Pflegemaßnahmen der derzeit vorhandenen potentiellen Laichgewässern, wäre also die Anlage von neuen Gewässer, die speziell den Habitatansprüchen der Gelbbauchunke entsprechen sehr ratsam, um dieser Art wieder die Möglichkeit zur Reproduktion und zur Ausbreitung zu bieten. Bei der Anlage von Gewässern für die Vernetzung der Lebensräume ist es wichtig, neben kleinen vegetationslosen Wasserstellen für die Gelbbauchunke auch größere strukturreiche Gewässer mit submerser Vegetation anzulegen, um konkurrenzstarke Arten wie Grasfrosch und Bergmolch, die solche Gewässerarten bevorzugen, anzuziehen (LIPPUNER & HEUSSER 2001). Eine Möglichkeit speziell die Gelbbauchunken zu fördern, ist sowohl die Pflegemaßnahmen als auch die Anlage neuer Gewässer erst ab ca. Mitte Mai (je nach Höhen- bzw. Wetterlage und somit Laichbeginn) vorzunehmen. Aufgrund des frühen Ablaichens von Erdkröte und Grasfrosch (Laichphase: ca. Mai – Anf. Juni in diesen Höhenlagen, nach CABELA et al. 2001) stehen dann die potentiellen bzw. „gepflegten“ Reproduktionsgewässer erst für die Gelbbauchunke zur Fortpflanzung (Laichbeginn ab ca. Juni in diesen Höhenlagen, nach CABELA et al. 2001) zur Verfügung. Gelbbauchunken bevorzugen Gewässer, die erst im Laufe des Frühjahrs Wasser führen (LIPPUNER & HEUSSER 2001; GOLLMANN & GOLLMANN 2002) und die durch temporäre und späte Wasserführung weniger oder kaum Predatoren aufweisen. Nur durch Schaffung und Schutz von Laichhabitaten ist die Erholung des Gelbbauchunkenbestandes möglich.

## 6.3 ERDKRÖTE (*BUFO BUFO*)

Die Erdkröte kommt in Höhenlagen bis 2000 Meter vor. Diese Art weist bei ihrer Laichplatzwahl eine hohe Plastizität auf (KUHN 1992). Sie nimmt als Fortpflanzungsgewässer überwiegend große Gewässer an, wie z.B. Teiche, Weiher und auch Altarme. Selten sind Larven in Bächen zu finden (ZILIANI & BARBIERI 1995). Die Erdkröten laichen darüber hinaus auch in verschiedenste Tümpel unterschiedlicher Beschaffenheit ab, wie z.B. Viehtritttümpel, Waldtümpel oder auch Aushubtümpel (GLASER 2004). Der Aktionsradius der Erdkröte beträgt etwa 2 km (BLAB 1986, SCHUSTER 2004).

Die festgestellten Larvendichten der Erdkröte sind auf allen untersuchten Almen als „klein" und daher stark gefährdet einzustufen (außer auf der Haselkaralm in HASL 5 – 7 und der Hüpflingeralm im Gewässerkomplex HÜPF 1a – 1e). Alarmierend ist auch die Tatsache, dass der Großteil der Reproduktionsgewässer im Jahr 2007 ausgetrocknet war (Kapitel 4). Generalisten wie der Grasfrosch, die Erdkröte und der Bergmolch zählen im Alpenraum noch zu den häufigen und weit verbreiteten Arten. Laut GLASER (2004) können diese Arten in Mittelgebirgslagen und Gebirgslagen teilweise noch „kopfstarke Reservepopulationen" aufweisen, was in vorliegender Untersuchung für das Jahr 2007 auf den vier untersuchten Almen allerdings nicht bestätigt werden konnte. Auch FREIDING (2006) fand bei ihrer Untersuchung auf der Sulzkaralm nur kleine Populationen der Erdkröte.

Die Erdkröte gilt als eher konkurrenzschwache Art, die bei hoher Anzahl anderer Amphibienlarven häufig für ihre Fortpflanzung auf künstlich und oft stark anthropogen beeinflusste Gewässer ausweicht (KUHN 2001). In den kleinen Tümpeln auf den Almen ist sie vermutlich einem hohen Konkurrenzdruck durch die anderen Amphibienarten (z.B. Bergmolch) ausgesetzt. Neben den „Pflegemaßnahmen" für die bestehenden Gewässer und der temporären Auszäunung wäre die Anlage von größeren Gewässern für die Erdkröte sinnvoll. Bei der Neuanlage von potentiellen Laichgewässern für diese Art und auch für den Grasfrosch (siehe Kapitel 6.4.) ist eine breite Palette an Gewässern unterschiedlicher Beschaffenheit möglich (LIPPUNER & HEUSSER 2001).

## 6.4 GRASFROSCH (*RANA TEMPORARIA*)

Der Grasfrosch kommt in 200–2900 Höhenmeter vor (CABELA et al. 2001). Als Laichgewässer nimmt er ein weites Spektrum fließender sowie stehender Gewässer an, z.B. Feuchtwiesen, Bäche (WERBA 2006), dynamische Augebiete (TOCKNER et al. 2006), Weiher, Sümpfe, Moore, Teiche und auch temporäre Gewässer wie Wagenspuren und Tümpel. Adulte Tiere sind häufig und sehr zahlreich an Bächen anzutreffen (CABELA et al. 2001; PIKULIK et al. 2001). Der Aktionsradius des Grasfroschs beträgt rund 800 m (BLAB 1986).

In vorliegender Untersuchung konnte kein Reproduktionsnachweis dieser Art erbracht werden. Auf der Haselkaralm wurden aber Braunfrosch - Metamorphlinge (vermutlich Grasfrösche aufgrund des zu erwartenden Artenspektrums nach CABELA et al. 2001 und FREIDING 2006) gefangen und zusätzlich auf allen untersuchten Almen adulte Grasfrösche gesichtet. Es ist also anzunehmen, dass die Larven bereits fertig metamorphosiert und vom Laichgewässer abgewandert waren. FREIDING (2006) stellte bei ihrer Arbeit auf der Sulzakaralm fest, dass die Metamorphose der Grasfrösche im Jahr 2005 ca. um Mitte Juli begann und zwischen Anfang und Mitte August vollendet war. Bei ihrer Untersuchung war der Grasfrosch die häufigste Art im Untersuchungsgebiet. Bei zukünftigen Kartierungen sollte auf jeden Fall eine Schätzung der Gelege erfolgen, um genauere Rückschlüsse auf die Bestandsituation dieser Art, ziehen zu können.

# 7 POTENTIELLE VORKOMMEN VON WEITEREN ARTEN AUF DEN ALMEN

Das Vorkommen von Alpensalamander, Feuersalamander, Alpen-Kammmolch und Springfrosch im Untersuchungsgebiet bzw. in den angrenzenden Bereichen ist nicht auszuschließen.

## 7.1 ALPENSALAMANDER (*SALAMANDRA ATRA*)

Der Alpensalamander kommt in Höhen von 430 bis 2800 Meter, am häufigsten zwischen 800 und 2000 Meter vor (KWET 2006). Bei der Untersuchung von HEINRICH (2007) auf der Sulzkaralm konnte der Alpensalamander festgestellt werden und wird auch auf den anderen Almen erwartet. Durch seine vom Wasser unabhängige Fortpflanzung ist eine Erhebung des Alpensalamanders von den übrigen heimischen Anuren und Urodelen unabhängig bzw. v.a. unterschiedlich. In vorliegender Untersuchung lag der Schwerpunkt nicht in der Kartierung des Alpensalamanders. Als Zufallsfund konnte dieser im Rahmen der Untersuchungen nicht nachgewiesen werden.

## 7.2 FEUERSALAMANDER (*SALAMANDRA SALAMANDRA*)

Der Feuersalamander kommt in Höhenlagen von 200–1400 Meter vor. Das Häufungsmaximum liegt zwischen 200 und 700 Höhenmeter (CABELA et al. 2001). Alle untersuchten Bereiche lagen über 1300 Höhenmeter. HEINRICH (2007) konnte in ihrer Untersuchung entlang der Forststraße nach Hieflau den Feuersalamander in Höhenlagen zwischen 650 und 750 Meter feststellen. Das Vorkommen des Feuersalamanders im vorliegenden Untersuchungsgebiet, den Almen, ist aufgrund der Höhelage (1350–1700 Höhenmeter) eher als unwahrscheinlich einzustufen und es gelang 2007 auch kein Nachweis dieser Art.

## 7.3 ALPEN–KAMMMOLCH (*TIRURUS CARNIFEX*)

Laut CABELA et al. (2001) beschränken sich die Kammmolchfunde im Bereich Gesäuse auf die Jahre vor 1980. WETTSTEIN-WESTERSHEIMB (1963) bezieht sich in seiner Arbeit auf STROBEL (1906), der das Vorkommen des Kammmolches bei Admont belegte. Die vertikale Verbreitung dieser Art liegt zwischen 200- und 1500 m (Fölzalm, Hochschwab; Steiermark, siehe CABELA et al. 2001). In den höheren Gebirgslagen scheint die Art sehr selten zu sein. Als Bewohner der submontanen bis mittelmontanen Stufe dringt der Alpenkammmolch entlang inneralpiner Tallandschaften stellenweise tief ins Gebirge vor (SCHEDL 2005).

Nach SCHEDL (2005) existieren größere Verbreitungslücken in nahezu allen Bundesländern. Es besteht dringender Erhebungsbedarf dieser FFH II-Art in wenig oder kaum bearbeiteten Gebieten, vorrangig in den Natura 2000-Gebieten und deren Umland. Weiters ist der Kenntnisstand zur vertikalen Verbreitung als ungenügend einzustufen (SCHEDL 2005). Das Vorkommen des Kammmolches im Nationalpark Gesäuse ist derzeit nicht auszuschließen und müsste anhand von eingehenden Kartierungsarbeiten geklärt werden.

## 7.4 SPRINGFROSCH (*RANA DALMATINA*)

Der Springfrosch kommt zwischen 200 und 1200 Höhenmeter vor, wobei das Häufungsmaxima von Funden bei 1000 Meter liegt (CABELA et al. 2001). In der Untersuchung von FREIDING (2006) konnte unter den Braunfröschen nur der Grasfrosch nachgewiesen werden. Laut CABELA et al. (2001) gibt es Vorkommen im Bereich Gesäuse, die mit Funden nach 1980 belegt wurden. Weiters gibt es auch Hinweise in den letzten Jahren über Sichtungen des Springfrosches. In vorliegender Untersuchung konnte jedoch kein Nachweis dieser Art erbracht werden. Sein Vorkommen ist aber nicht auszuschließen. Im Rahmen einer Braunfrosch - Gelegezählung sollte eine Klärung des Status dieser Art durchgeführt werden.

# 8 AMPHIBIENFAUNISTISCHE BEWERTUNG

In folgendem Kapitel sollen die untersuchten Almen aus amphibienfaunistischer Sicht bewertet werden. Die Bedeutung der Amphibienvorkommen für den Naturschutz wird durch das Verrechnen der Bestandsgröße mit dem Gefährdungsgrad ermittelt. Die Bewertung erfolgt nach dem Verfahren (Tab.23) von FISCHER & PODLOUCKY (1997). In diese Bewertung fließen neben den Parametern Bestandsgröße und Gefährdungsgrad auch die Artenzahl, Biotopverbund etc. ein. Der Gefährdungsgrad wird nach der Roten Liste Österreichs und der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (siehe Kapitel 4.1) eingestuft. In vorliegender Untersuchung konnte aber aufgrund einiger Faktoren (siehe Kapitel 4.3, z.B. Artzuordnung war nicht bei allen Funden eindeutig möglich, da der Großteil der Untersuchungsgewässer ausgetrocknet und die Larven verendet waren; in höheren Lagen kommt es meist zu einer späteren Geschlechtsreife etc.) nicht für alle festgestellten Arten die Populationsgröße ermittelt werden. Daher war eine Bewertung der Almen nach FISCHER & PODLOUCKY (1997) nicht möglich Eine Einschätzung des amphibienfaunistischen Zustandes der untersuchten Almen wurde aber in nachfolgenden Kapiteln dennoch durchgeführt.

Auf Almen existieren naturgemäß oft nur „kleine“ Gewässer, wie z.B. Wild- bzw. Viehtritttümpel, Quellaustritte oder anthropogen geschaffene Kleinstgewässer (z.B. als Tränken). Große Gewässer – wie auch in dieser Untersuchung – sind seltener zu finden. Daher dominieren meist kleine Laichgesellschaften in diesen Gebieten. Pro Tümpel laichten in den Untersuchungsgebieten vermutlich nur einzelne bzw. wenige Kröten. Ihre Anzahl hängt von der Größe des Tümpels und dessen Ausstattung ab (KUHN 1992).

*Tab. 24: Verfahren für die amphibienfaunistische Bewertung der Almen von FISCHER & PODLOUCKY (1997). Der Gefährdungsgrad wird nach der Roten Liste Österreichs und der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (siehe Kapitel 4) eingestuft.*

| Gefährdungsgrad | erwartete Arten | kleiner Bestand | mittel großer Bestand | großer Bestand | sehr großer Bestand |
|---|---|---|---|---|---|
| CR | nicht im UG | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● |
| VU bzw. FFH II / IV | Gelbbauchunke | ●○○ | ●●○ | ●●● | ●●● |
| NT bzw. FFH V | Bergmolch, Erdkröte, Grasfrosch | ○○○ | ●○○ | ●○○ | ●●○ |

| | |
|---|---|
| ●●●● | Vorkommen mit herausragender Bedeutung für den Naturschutz |
| ●●● | Vorkommen mit besonders hoher Bedeutung für den Naturschutz |
| ●● | Vorkommen mit hoher Bedeutung für den Naturschutz |
| ● | Vorkommen mit Bedeutung für den Naturschutz |

## 8.1 SCHEUCHEGGALM

Die Gewässer dieser Alm waren alle – mit Ausnahme des Quellaustrittes – ausgetrocknet, teilweise auch schon vor geraumer Zeit. Auch das einzige Laichgewässer war trocken gefallen und die Larven verendet. Über weitere Gewässer im Umland bzw. auf „nahe gelegenen" Almen war zum Zeitpunkt der Untersuchung nichts bekannt. Der Biotopverbund ist daher als sehr schlecht zu bewerten. Geringe Reproduktionserfolge und somit Bestandseinbußen sind auf dieser Alm anzunehmen. Es besteht daher dringender Handlungsbedarf, um eine Erholung bzw. den Fortbestand der Amphibien auf dieser Alm zu ermöglichen.

## 8.2 HASELKARALM

Aus herpetologischer Sicht ist die Haselkaralm ein bedeutendes Gebiet für Amphibien. Neben temporären Gewässern sind hier v.a. drei permanente Gewässer vorhanden. Nicht nur der Bergmolch und die Erdkröte, sondern auch die Gelbbauchunke konnte hier nachgewiesen werden (HASL 7). Die Reproduktion des Grasfrosches ist, aufgrund von Metamorphling-Funden, anzunehmen.

Der Bergmolch wies in allen drei Teilgebieten „Vorkommen mit besonders hoher Bedeutung für den Naturschutz" auf. Die (vermutlich) kleine Gelbbauchunkenpopulation ist als „Vorkommen mit hoher Bedeutung für den Naturschutz" zu werten. Darüber hinaus konnten im zweiten Teilgebiet der Haselkaralm sehr hohe Erdkröten-Larvendichten (> 4000 Larven) nachgewiesen werden. Die Bestände auf dieser Alm sind aber als gefährdet einzustufen, da mehr als die Hälfte aller Gewässer (acht ausgetrocknete Gewässer von insgesamt 13 Untersuchungsgewässern, siehe Tab. 6 bzw. 54,6 % der Reproduktionsgewässer des Bergmolches und 28,6 % der Erdkrötenlaichgewässer, siehe Tab. 10) ausgetrocknet bzw. im Austrocknen begriffen waren.

Der Biotopverbund ist im nördlichen Teil der Alm schlechter als im südlichen. Die Entfernungen zwischen den wasserführenden Stellen betragen im nördlichen Bereich zwischen 650 und 790 Meter. Von den wenigen Gewässern waren die meisten bereits ausgetrocknet. Im südlicheren Teil der Alm ist der Biotopverbund besser – es konnten drei wasserführende Stellen (HASL 5, 6, 7) in einem Radius von nur rund 150 Meter und ein ca. 450 Meter entferntes bedeutendes permanentes Gewässer (HASL 12b) verzeichnet werden. Während des Untersuchungszeitraumes waren überhaupt nur fünf der insgesamt 13 Untersuchungsgewässer wasserführend. Ein Individuenaustausch von Arten mit größeren Aktionsradien (z.B. Erdkröte, Grasfrosch) ist zwischen Hüpflingeralm und Haselkaralm anzunehmen (Distanzen von ca. 500 bis zu 1700 Meter). Für Molche sind diese Strecken wahrscheinlich nicht bzw. nur schlecht überwindbar.

## 8.3 HÜPFLINGERALM

Die Hüpflingeralm ist aus amphibienfaunistischer Sicht für das Jahr 2007 als mittelmäßig zu bewerten, da mehr als die Hälfte der Gewässer ausgetrocknet waren (Tab. 6) und sich auf dieser Alm keine permanenten Gewässer befinden. Im ersten Teilgebiet wurden Bergmolch-Vorkommen „mit hoher Bedeutung für den Naturschutz“ festgestellt. Die Erdkröten-Larvendichten waren im 1. Teilgebiet als „groß“ zu bewerten. Im 2. Teilegebiet konnten Bergmolch-Vorkommen mit Bedeutung für den Naturschutz nachgewiesen werden (Das 2. Teilgebiet wurde gemeinsam mit dem Hüpflingerhals bewertet.). Erdkrötenlarven wurden im 2. Teilgebiet nicht gefunden. Der Gewässerkomplex HÜPF 1a–1e und die ausgetrockneten Gewässer HÜPF 3 und 4 waren die einzigen Probenpunkte mit dem Fortpflanzungsnachweis von zwei Arten.

Der Biotopverbund auf der Hüpflingeralm ist im nördlichen Bereich (zwischen 109 und 250 Metern Entfernung) besser ausgebildet als im südlichen. Im südlichen Teil betrugen die Entfernungen zur nächsten wasserführenden Stelle zwischen 861 und 931 Meter. Zum Zeitpunkt der Untersuchung konnten von den ursprünglich 18 Gewässern nur noch sieben als wasserführend vermerkt werden. Ein Individuenaustausch zwischen Hüpflingeralm und Hüpflingerhals (Entfernungen zwischen 400 und 1500 Meter) bzw. Haselkaralm (siehe 8.2.) ist bei sehr vagilen Arten (z.B. Grasfrosch und Erdkröte) anzunehmen.

## 8.4 HÜPFLINGERHALS

Alle Reproduktionsgewässer waren ausgetrocknet und die Larven verendet! Der Amphibienbestand auf dieser Alm ist daher als besonders gefährdet einzustufen (vermutlich keiner bzw. nur geringer Reproduktionserfolg im Jahr 2007 aufgrund der Austrocknung aller Laichgewässer vor Abschluß der Metamorphose.). Nur ein einziges Gewässer (ohne Laichnachweis) war zum Zeitpunkt der Untersuchung noch wasserführend. Dieses Gebiet scheint aber aufgrund der vorgefundenen Anzahl (verendeter!) Larven doch noch bedeutende Amphibienpopulationen zu beherbergen und somit von „Bedeutung für den Naturschutz“ zu sein.

Der Biotopverbund ist aufgrund der relativ (v.a. für Molche) weit entfernt gelegenen nächsten wasserführenden Stellen als schlecht zu bewerten. Ein Individuenaustausch zwischen der Hüpflingeralm und dem Hüpflingerhals (Distanzen: bis ca. 1500 Meter) kann für vagile Arten, wie z.B. die Erdkröte angenommen werden. Auch zwischen Hüpflingerhals und Haselkaralm (Entfernung bis zu ca. 1500 Meter) können Wanderungen möglich sein. Auf dem Hüpflingerhals sollten umgehend Managementmaßnahmen (siehe Kapitel 9) getroffen werden.

# 9 MANAGEMENTVORSCHLÄGE

Um langfristig den Amphibienbestand der untersuchten Gebiete sichern zu können, sollten einige Maßnahmen getroffen werden. Es geht vor allem um den Erhalt (Auszäunung der Gewässer im „Radl"; Pflegemaßnahmen etc.) bzw. die Schaffung von Reproduktionsgewässern und den Biotopverbund (Vernetzung der Gewässer).

Alle vier Almen werden traditionell und teilweise intensiv beweidet. Die meisten Gewässer der Almen wurden ursprünglich für das Weidevieh als Tränken angelegt und unterliegen daher derzeit naturgemäß einer starken permanenten Störung und Beanspruchung, weil die Uferbereiche und die submerse Vegetation durch das Weidevieh immer wieder zertrampelt und so Laich und Larven geschädigt bzw. gestört werden. Lediglich die Hüpflingeralm bildet eine Ausnahme, da diese Alm nur für ungefähr eine Monat pro Jahr als „Vorweide" für das Scheuchegg dient. In niederschlagsungünstigen Jahren wird das Austrocknen der ohnehin schon spärlich wasserführenden Tümpel durch Trittschäden oft beschleunigt und daher auch das Vertrocknen von Laich und Larven. So zerstört das Vieh Kleinstgewässer oftmals zur Gänze.

Als erste Maßnahme sollte derzeit auf allen Almen die **temporäre Auszäunung von permanenten und temporären Gewässern erfolgen (alternierende Auszäunung – „im Radl")**. Im Zuge dessen müssen Tränken für das Weidevieh angelegt werden (z.B. in Form von temporären und permanenten Gewässern). Weiters ist die temporäre **Auszäunung** des intensiv beweideten **Gewässerumlandes** sehr ratsam, da wandernde Amphibien, die sich außerhalb der Fortpflanzungszeit primär in Gewässernähe aufhalten (z.B. Molche, Unken) durch das Weidevieh oft erdrückt werden (Totfunde auf der Haselkaralm). Daher ist die Schaffung von **Deckungsmöglichkeiten** (Totholz, Steine etc.) v.a. am Gewässerrand und im Gewässerumland, aber auch im gesamten Almbereich (GOLLMANN & GOLLMANN 2002) von großer Bedeutung.

Langfristig gesehen sollte es aber – aus herpetologischer Sicht - unter **keinen Umständen zur vollkommenen Aufgabe der Beweidung** kommen. Durch temporäre Auszäunung und Senkung der Beweidungsintensität könnte die „natürliche Dynamik" – Neubildung von Gewässern (verdichtete Lehmsenken) durch Viehtritt, Verhinderung des Zuwachsens bzw. der Verlandung von bestehenden Tümpeln, Verdichtung des Gewässerbodens und Offenhalten der Almflächen durch Beweidung – wieder erlangt werden, ohne dass die Tümpel zur Gänze durch Trittschäden und Nährstoffeintrag zerstört werden. Eine lokale, extensive Beweidung kann also auch die Amphibienbesiedlung fördern (GLASER 2004; GOLLMANN & GOLLMANN 2002). Die Gewässer sollten daher auch weiterhin als „traditionelle Tränken" für das Weidevieh zur Verfügung stehen. Wichtig ist, dass ein so genanntes **„Radl"** zwischen Auszäunung der Gewässer und „Freigabe als Tränke" entsteht, die Gewässer also alternierend ausgezäunt werden. Ratsam ist daher die Ausarbeitung eines Konzepts, damit alle Gewässer gleichmäßig geschont bzw. genutzt werden. Ein **begleitendes Monitoring** wäre sehr empfehlenswert, um v.a. in den ersten Jahren, den Erfolg dieser Maßnahme zu prüfen und eventuelle Verbesserungen einzubringen (z.B. Dauer der Auszäunung bzw. der „Freigabe als Tränke" etc.).

Die Weiterführung der traditionellen Beweidung der Almen ist aus diversen Gründen (siehe auch HOLZINGER W., CH. KOMPOSCH & B. KOMPOSCH (2005)) auch seitens des Nationalpark Gesäuse erwünscht. Die Almen gehören zur Bewahrungszone des NP-Gesäuse. Die Bewahrungszone dient „in erster Linie dem Erhalt der Kulturlandschaft" – „ein Zusammenwirken von Natur und Kultur / Mensch und Umwelt" (laut Homepage der Nationalpark Gesäuse GmbH). Da auf den Almen also der Eingriff des Menschen in den „Lauf der Natur" sowieso gegeben ist, sollten für den Erhalt der derzeit bestehenden Gewässer eine Reihe von **„Pflegemaßnahmen"** ins Auge gefasst werden:

- Eintiefung vorhandener Gewässer (die zunehmende Verlandung bzw. das Zuwachsen einiger Gewässer (siehe Anhang z.B. Gewässer S 3; HASL 12b etc.) konnte im Jahr 2007 bereits beobachtet werden);
- Totholz gezielt am Gewässerrand deponieren (so kann das Vieh nicht durch das gesamte Gewässer waten bzw. bildet sich bei Trittschäden am Gewässerrand kein „Ausrinn", worauf die Gewässer dann häufig austrocknen); zusätzlich dienen Totholz und Steine als Deckungsschutz für Amphibien;
- die Gewässer sollten, wie bereits oben erwähnt temporär ausgezäunt werden.

GOLLMANN & GOLLMANN (2002) schlagen als Habitatmanagement (für die Gelbbauchunke) in ihrer Arbeit regelmäßige Biotoppflegemaßnahmen, wie Ausdünnung der Büsche, Ausräumen der Gewässer, Abdichtung der Gewässerböden und die Anlage von Gewässern vor.

Durch die momentan isolierte Lage einzelner Gewässer (Amphibienpopulationen) bzw. den schlechten Gewässerzustand (Verlandung, Viehtritt etc.) sind die Amphibienbestände auf den Almen gefährdet. Die **Schaffung eines dichteren Gewässernetzes** könnte zur Erholung der Amphibienbestände beitragen. Es wäre daher ratsam – in Anlehnung an die ursprünglich geschaffenen „Tränken" – solche Gewässer (Tümpel bzw. große permanente Gewässer wie z.B. HASL 7) neu zu schaffen, die dann vom Weidevieh (als „traditionelle Tränken") und von Amphibien (Fortpflanzungsgewässer) gleichermaßen genutzt, werden können. Aber auch diese Gewässer sollten nach dem „Radl" – Prinzip temporär ausgezäunt werden. Vor allem auf der Scheucheggalm bzw. dem Hüpflingerhals sind solche Maßnahmen aufgrund des bereits 2007 geringen Reproduktionserfolges nötig. Die so geschaffenen Trittsteinbiotope dienen aber nicht nur zur Vernetzung der Reproduktionsgewässer, sondern auch als Laichgewässer (CABELA et al. 2003). Nach SCHEDL (2005) sollten Laichhabitate in Entfernungen von rund 500–1000 Metern (je nach Zielart; siehe Kapitel 6) liegen und barrierefrei zu erreichen sein. Für weniger vagile Arten, wie es z.B. der Bergmolch ist, sollten die Distanzen bei neu angelegte Gewässer allerdings maximal 100 Meter betragen, da diese Tiere die Entfernungen sonst kaum bzw. schlecht bewältigen können (siehe Kapitel 6.1). Im Umfeld isolierter Einzelgewässer sollten mehrere Gewässer angelegt werden (SCHEDL 2005). Nur durch ein dichteres Gewässernetz kann ein Individuenaustausch wieder ermöglicht werden (LIPPUNER & HEUSSER 2001). Generell stellen die in vorliegender Arbeit genannten potentiell überwindbaren Wanderdistanzen der Amphibien keine Absolutwerte dar, sondern sind als ungefähre Richtwerte zu betrachten. Die potentiell überwindbaren Wanderdistanzen sind v.a. von der Beschaffenheit des zurückzulegenden Weges (z.B. Barrieren etc.) abhängig. Weiters müssen die

Gewässer – je nach Habitatanspruch der jeweiligen Zielart (siehe Kapitel 6) – unterschiedlich gestaltet und an - für die Zielart – günstigen Orten (z.B. Entfernung zum Waldrand bzw. zu den nächsten Gewässern etc.) liegen.

Für die **Schaffung von neuen Gewässern**, muss ein eigenes **Konzept** erarbeitet werden, v.a. sollte im Vorfeld zusätzliche Erhebungen über den Gewässerzustand getätigt werden. Auf den Almen gibt es einige Möglichkeiten Gewässer anzulegen (Senken, ursprüngliche Gewässermulden etc.). Die Gewässer sollten v.a. in Bereichen liegen, wo natürlicherweise Gewässer vorkamen bzw. vorkommen könnten (z.B.: ehemalige ausgetrocknete Wasserstellen oder Quellbereiche etc.), damit z.B. vorhandenen Speisungsangebote genutzt werden können (LIPPUNER & HEUSSER 2001). Es darf aber unter keinen Umständen zur Schädigung von Quellfluren bzw. anderen schützenswerten Lebensräumen kommen (GLASER 2004).

## 9.1 SCHEUCHEGGALM

Auf der Scheucheggalm ist die Anlage von permanenten und temporären Gewässern (unterschiedlicher Größe und Beschaffenheit und v.a. in bewältigbaren Entfernungen für die jeweilige Zielart), die dann auch temporär als „traditionelle Tränken“ genutzt werden könnten, vorrangig, da bereits im Jahr 2007 kaum ein Fortpflanzungserfolg von Amphibien (in einer einzigen ausgetrockneten Wasserstelle waren nur vereinzelte verendete Larven) erbracht werden konnte. Stark alarmierend ist v.a. der Umstand, dass dort sogar von Ubiquisten, wie der Erdkröte und dem Bergmolch, nur der Fortpflanzungsnachweis durch vereinzelte (verendete) Larven gelang. Um den Erhalt der Amphibien auf dieser Alm langfristig sichern zu können, muss den Tieren primär wieder die Möglichkeit zur Fortpflanzung geboten werden. Weiters sollten die temporäre Auszäunung und die Pflegemaßnahmen der vorhandenen Tümpel im Vordergrund stehen.

## 9.2 HASELKARALM

Die Haselkaralm ist – aus herpetologischer Sicht – die mit Abstand am besten ausgestattete der vier Almen. Es existieren einige temporäre (allerdings waren 2007 fast die Hälfte der Tümpel trocken gefallen) und zwei bis drei permanente Gewässer. Vorrangig sind hier die temporäre Auszäunung und die Pflegemaßnahmen der bestehenden Gewässer. Die Senkung der Beweidungsintensität wäre wünschenswert. Eine Vernetzung der Gewässer sollte gegebenenfalls ins Auge gefasst werden, da die Distanzen zwischen den noch existierenden (tatsächlich wasserführenden!) Laichgewässern für einige Amphibienarten vermutlich nicht bzw. nur schwer zu bewältigen sind. So liegt HASL 3 zu den nächsten wasserführenden Stellen (HASL 5–7) ungefähr 800 Meter entfernt. Solche Entfernungen sind z.B. für Molche vermutlich schlecht bzw. kaum bewältigbar (BELL & BELL 1995, siehe Kapitel 6.1.).

## 9.3 HÜPFLINGERALM

Auch auf der Hüpflingeralm sollten in erster Linie die Pflegemaßnahmen und die temporäre Auszäunung in Angriff genommen werden. Aber auch die Vernetzung der vereinzelten temporären Reproduktionsgewässer darf nicht außer Acht gelassen werden. Der Gewässerverbund im nördlichen Bereich der Alm und der Gewässerkomplex im südlichen Bereich liegen über 900 Meter voneinander entfernt. Für Arten, wie z.B. der Bergmolch (BELL & BELL 1995; NÖLLERT & NÖLLERT 1992) sind solche Distanzen wahrscheinlich nicht bzw. kaum bewältigbar. Darüber hinaus waren 2007 mehr als die Hälfte der Laichgewässer ausgetrocknet. Hier kann es nur schwer zur Ausbreitung dieser Arten bzw. einer Neubesiedlung von Gewässern kommen. Besonders eine Vernetzung der Amphibienlebensräume zwischen Hüpflingeralm und Hüpflingerhals wäre wünschenswert.

## 9.4 HÜPFLINGERHALS

Die wenigen temporären Gewässer des Hüpflingerhalses waren 2007 mit Ausnahme von HÜPFHA 5 alle ausgetrocknet. Hier sollten neben den Pflegemaßnahmen und der temporären Auszäunung v.a. aber die Schaffung neuer permanenter und temporärer Gewässer ins Auge gefasst werden, die dann wiederum temporär als Tränken genutzt werden können. Wie bereits oben erwähnt (siehe 9.3.) wäre ein weiteres Ziel die Vernetzung der Almen Hüpflingerhals und Hüpflingeralm. Nur wenige Kleinstgewässer, die allerdings 2007 ausgetrocknet waren, liegen zwischen den beiden Almen.

## 9.5 RESÜMEE

Vereinzelte Klein- und Kleinstgewässer, auch wenn diese Wasser führen, können nicht genügend Platz für größere Amphibien-Populationen und mehrere Arten bieten (CABELA et al. 2003). Der Individuenaustausch zwischen den Populationen ist Grundvoraussetzung für die Erhaltung der genetischen Vielfalt von Tierbeständen (CABELA et al. 2003). Die Isolierung kann zum Erlöschen der Populationen führen, wenn sich genetische Defekte etablieren (SCHAFFER 1987). Daher ist ein enger Biotopverbund von mehreren (Klein-) Gewässern von besonderer Bedeutung (LIPPUNER & HEUSSER 2001).

Der Verlust von Kleingewässern durch die zunehmende Verlandung, die intensive Nutzung durch das Weidevieh und durch niederschlagsungünstige Jahre hat oftmals schwerwiegende Folgen für die Amphibienpopulationen (Bestandseinbrüche). Durch frühe Austrocknung ist der Metamorphoseerfolg oft gering (GLASER 2004). Die Bestandsentwicklung ist unter anderem maßgeblich von der Entwicklung des Angebots an geeigneten Laichgewässern abhängig (SCHUSTER 2004). Neu angelegte Gewässer sind eine Verbesserung des Lebensraumangebots. Sie können innerhalb weniger Jahre zu wichtigen Trittsteinen mit Ausbreitungsfunktion werden (KNEITZ 1998). Sie dienen nicht nur als Reproduktionsstätte, sondern bieten den Tieren die notwendige Feuchtigkeit, Nahrung und Schutz vor Predatoren (CABELA et al. 2003). Darüber hinaus können diese Gewässer im Sinne der Förderung der „traditionellen Beweidung“ geschaffen werden und auch temporär als Tränken dienen. Vorrangig ist v.a. aber auch die Förderung der „natürlichen Dynamik“ in der Entwicklung von Kleingewässer (SCHEDL 2005).

## 9.6 ZUSAMMENFASSUNG DER MANAGEMENTVORSCHLÄGE

- **Temporäre Auszäunung aller Gewässer (abwechselnd "im Radl")** der untersuchten Almen und ausgewählter sensibler **Flächen im Gewässerumland**.
- **Pflegemaßnahmen** für die Gewässer: Eintiefen des Gewässers bei zunehmender Verlandung, eventuell Abdichten des Gewässerbodens, Offenhalten des Gewässers etc.
- **Gestaltung des Gewässerumlandes und der Uferbereiche** mit Totholz, Steinen etc., um das Vieh am Durchwaten zu hindern bzw. **Deckungsmöglichkeiten** zu schaffen.
- **Extensivierung** von intensiv beweideten Almflächen.
- Die **Beweidung der Almen aber keinesfalls vollkommen aufgeben!** Durch Senkung der Beweidungsintensität bzw. temporäre Auszäunung der Gewässer könnte die „natürliche Dynamik" wieder erlangt werden.
- **Anlage von Gewässern** (mit Funktion als Trittsteinbiotope; sehr ratsam auf der Scheucheggalm und dem Hüpflingerhals) – diese müssen an die **jeweilige Zielart**(en) angepasst sein. Natürliche Speisungsangebote nutzten. Diese neu geschaffenen Gewässer können dann temporär als **„traditionelle Tränken"** für das Weidevieh genutzt werden.
- Ein **begleitendes Monitoring** der **gesetzten Maßnahmen** – Kontrolle neu angelegter Gewässer und ausgezäunter Flächen/Gewässer im Hinblick auf die Besiedelung von Amphibien – wird empfohlen. Im Zuge der Senkung der Beweidungsintensität sollten v.a. Beobachtungen hinsichtlich der Dynamik der Entwicklung von Kleingewässern getätigt werden. Weiters sind jährliche Kontrollgänge im Frühjahr/Frühsommer ratsam, um neu entstandenen Gewässer feststellen, vermerken und auszäunen zu können.
- Es sollten **weiterführende Kartierungen auf den bereits untersuchten Almen** durchgeführt werden. Nur durch Langzeitstudien können detailliertere Aussagen zu Populationsgrößen, Bestandstrends und Gefährdung (KNEITZ 1998) getätigt und somit gezielte Schutzmaßnahmen umgesetzt werden, um langfristig den Fortbestand der Amphibien sichern zu können. Für zukünftige Kartierungen sind unter anderem mehrmalige Begehungen (zumindest zweimal pro Saison) des Untersuchungsgebietes wichtig, damit der Reproduktionserfolg der Arten festgestellt werden kann (und die Austrocknung bzw. Beanspruchung der Gewässer).
- Da nur eine sehr kleine Population der **Gelbbauchunke** auf der Haselkaralm festgestellt werden konnte, sollte umgehend die Umsetzung einiger Maßnahmen, wie z.B. das Anlegen von geeigneten Gewässern und Strukturen im Gewässerumland bzw. das temporäre Auszäunen von Laichgewässern, erfolgen. Weiters wäre ein **ausgedehntes Monitoring** dieser FFH II-Art ratsam (ELLMAUER 2005), um langfristig ihren Fortbestand im Gesäuse sichern zu können.

- Um einen Überblick über das **„gesamte Arteninventar“ (der Almen) des Nationalparks** zu bekommen und großflächige Schutzmaßnahmen für die Amphibienfauna entwickeln zu können, werden Kartierungen der anderen Almen bzw. Gebiete empfohlen.
- Die **quantitative Erhebung von Erdkröte und Grasfrosch** (im Zuge dessen **Klärung des Status des Springfrosches**) auf den bereits untersuchten Almen wird empfohlen, damit detailliertere Aussagen über Populationen und Bestandstrends getätigt werden können.
- Im Zuge eines Monitorings sind **Kontrollen der Forststraßen** im Hinblick auf die Gefährdung von wandernden Amphibien wünschenswert.
- Bei **künftigen Forstarbeiten** muss auf die ausgezäunten Gewässer bzw. neu entstandenen Kleinstgewässer unbedingt Rücksicht genommen und diese nicht beeinträchtigt werden.
- Weiters sollten **neu entstandene Wagenspuren**, wenn möglich, nicht geschottert werden, da diese wichtige Laichgewässer für Amphibien (Hüpflingeralm: HÜPF 6a und 6b) darstellen können.

# 10 LITERATURLISTE

BAUMGARTNER, C. (1996) Gewässervernetzung Maria Ellend – Regelsbrunn: Amphibien. Im Auftrag der Wasserstraßendirektion, 276-300.

BELL, B.D. & BELL, A.P. (1995). Distribution of the introduced alpine newt *Triturus alpestris* and of native Triturus spesies in north Shropshire. England-Australian Journal of Ecology 20.367-375.

BLAB, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. - Kilda Verlag, 150 S.

CABELA, A., GRILLITSCH, H.& TIEDEMANN, F. (2001). Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien Österreich. Auswertung der Herpetofaunistischen Datenbank der Herpetologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien. Umweltbundesamt, Wien.

CABELA, A., GRESSLER, S., TEUFEL, H. & ELLINGER, N. (2003). Neu geschaffene Uferstrukturen im Stauraum Freudenau und Folienteiche auf der Wiener Donauinsel: Eine Studie über ihre Wirksamkeit als Trittsteinbiotope für Amphibien. Denisia 10: 101-143.

DIESENER, G. & REICHHOLF, J. (1994). Intermittent brooks as spawning habitats for the alpine newt (Triturus alpestris). Salamandra, 30(4): 274-276.

ELLMAUER, T. (Hrsg.): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 902 pp.

FISCHER C. & R. PODOLOUCKY (1997). Berücksichtigung von Amphibien bei naturschutzrelevanten Planungen – Bedeutung und methodische Mindeststandards. In: K. HENLE & M. VEITH (Hrsg.): Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie. Mertensiella 7: 261-278.

FREIDING, C. (2006). Analyse der Anuren-Populationen im Bereich der Sulzkar-Alm (Nationalpark Gesäuse). Diplomarbeit Universität Graz, 126 S.

GLASER, F. (2004). Amphibien und Reptilien in den Auen der Aflenz (Klostertal, Vorarlberg)- Verbreitung, Ökologie und Schutz. Vorarlberger Naturschau 14: 113-142.

GOLLMANN, B. & GOLLMANN, G. (2002). Die Gelbbauchunke: von der Suhle zur Radspur. Zeitschrift für Feldherpetologie: Beiheft; 4. Bielefeld (Laurenti-Verl.).

GOLLMANN, G. (2007). Rote Liste der in Österreich gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia). In: ZULKA, K. P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe Band 14/2 des Lebensministeriums. Böhlau Verlag: pp. 37-60.

GROSSENBACHER, K. (1988). Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz. Documenta Faunistica Helvetiae, Basel.

HEINRICH, I. (2007). Analyse der Urodelen - Populationen im Bereich der Sulzkar Alm (Nationalpark Gesäuse). - Diplomarbeit Univ. Graz.

HOLZINGER W., CH. KOMPOSCH & B. KOMPOSCH (2005): Naturschutzfachliche Evaluierung der Almbewirtschaftung im Nationalpark Gesäuse. Bewertung der Weideflächen anhand der Indikatorgruppen Zikaden, Spinnen und Kleinsäuger. Unveröff. Studie i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH, Graz, 166 pp.

KNEITZ, S. (1998). Populationsdynamik in Agrarlandschaften. Laurenti Verlag.

KUHN, J. (1992). Die Erdkröte *Bufo bufo bufo* in einer Wildflußaue. Herpetofauna 14 (80):25-33.

KUHN, J. (2001): Biologie der Erdkröte *(Bufo bufo*) in einer Wildflusslandschaft (obere Isar, Bayern). Zeitschrift für Feldherpetologie, 8: 31-42.

KWET, A. (1996) Zu den natürlichen Feinden des Laichs von Froschlurchen. Salamandra 32. 31-44.

KWET, A. (2006) Reptilien und Amphibien Europas: Franckh- Kosmos Verlags- GmbH & Co., Stuttgart.

LE GARFF, B. (1998). Relations entre les facteurs meterorologiques et la ponte chez la grenouille rousse *Rana temporaria* (amphibians, anures ranides) dans L'ouest de la france (foret de rennes, 35). Bull.Soc.Zoll.fr. 123(1): 61-71.

LIPPUNER, M. & HEUSSER, H. (2001). Situation, Geschichte und Problematik der seltenen Amphibienarten am Beispiel des Bündner Rheintals. Jber. Natf. Ges. Graubünden 110: 91-105.

NÖLLERT, A. & NÖLLERT, C. (1992) Die Amphibien Europas. Franckh- Kosmos Verlags- GmbH & Co., Stuttgart.

PIKULIK, M.M., SIDOROVICH, V.E., JĘDRZEJEWSKA, B. & JĘDRZEJEWSKI, W. (2001). Summer abundance and habitat distribution of frogs (*Rana temporaria, R. arvalsi, R.* kl*. esculenta*) and toads (*Bufo bufo*) in the Bialowieza Primeval Forest, E Poland. Folia Zool. - 50(1): 65-73.

SCHAFFER, M. (1987). Minimum viable populations: coping with uncertainty. – In: SOULE M. E.: Viable Populations for Conservation. Cambridge Univ. Press, Cambridge,. pp. 69-86.

SCHEDL, H. (2005): Amphibien und Reptilien. In: ELLMAUER, T. (Hrsg.): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, pp. 180-324.

SCHUSTER, A. (2004): Habitatwahl und langfristige Bestandsveränderungen von Amphibienpopulationen im oberösterreichischen Alpenvorland. Denisia, 15: 1-150.

SMITH-GILL, S.J. & BERVEN, K.A. (1979). Predicting amphibian metamorphosis. American Naturalist Vol.113, No. 4: 563-585.

STROBEL, P.G. (1906). Das naturhistorische Museum der Benediktiner Abtei Admont in Steiermark. Admont 1906, 132+6S. u. Beilage A-H.

TIEDEMANN & HÄUPL (1983). Rote Liste der in Österreich gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia). In: Gepp, J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe Band 2 Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, Wien, 1-243.

TIEDEMANN & HÄUPL (1994). Rote Liste der in Österreich gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia). In: Gepp, J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe Band 2 Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, Wien, 1-243.

TOCKNER, K., KLAUS, I., BAUMGARTNER, C. & WARD, J.V. (2006). Amphibian diversity and nestedness in a dynamic flood plain river (Tagliamento, NE-Italy). Hydrobiologia 565: 121-133.

WERBA, F. (2006). Reproduktionsstrategien von *Rana temporaria* (LINNAEUS 1758) in stehenden und fließenden Gewässern des Wienerwaldes. Diplomarbeit Univ. Wien, 129 S.

WETTSTEIN-WESTERHEIMB, O. (1963). Die Wirbeltiere der Ostalpen. Verlag Notringen der wissenschaftlichen Verbände Österreichs, Wien.

ZILIANI, U. & BARBIERI, F. (1995). La batracofauna dell` Appennino Lombardo. [The Amphibians of Northern Apennines (Lombardy-Italy).] Studi Trentini di Scienze Naturali Acta Biologica 70(0): 167-176.

# 11 ANHANG

## 11.1 SCHEUCHEGGALM

Die Fotos der Untersuchungsgewässer auf der Scheucheggalm.

| **Gewässernummer: S 1** |
| --- |
| Fortpflanzungsnachweis: keiner |
| |

**Gewässernummer: S 2**

Fortpflanzungsnachweis: keiner

**Gewässernummer: S 3**

Fortpflanzungsnachweis: keiner

**Gewässernummer: S 4**

Fortpflanzungsnachweis: keiner

**Gewässernummer: S 5**

Fortpflanzungsnachweis: keiner

**Gewässernummer: S 6**

Fortpflanzungsnachweis: keiner

**Gewässernummer: S 7**

Fortpflanzungsnachweis: keiner

**Gewässernummer: S 8**

Fortpflanzungsnachweis: keiner

**Gewässernummer: S 9**

Fortpflanzungsnachweis: keiner

**Gewässernummer: S 10**

Fortpflanzungsnachweis: Urodelenlarven (vermutl. Bergmolche) und Anurenlarven (vermutl. Erdkröten)

## 11.2 HASELKARALM

Die Fotos der Untersuchungsgewässer auf der Haselkaralm.

| **Gewässernummer: HASL 1** |
| --- |
| Fortpflanzungsnachweis: Bergmolchlarven und Erdkrötenlarven |
| |

**Gewässernummer: HASL 2**

Fortpflanzungsnachweis: vermutl. Bergmolchlarven

**Gewässernummer: HASL 3**

Fortpflanzungsnachweis: Bergmolchlarven und Erdkrötenlarven

**Gewässernummer: HASL 4**

Fortpflanzungsnachweis: Bergmolchlarven und Erdkrötenlarven

**Gewässernummer: HASL 5**

Fortpflanzungsnachweis: Bergmolchlarven und Erdkrötenlarven

**Gewässernummer: HASL 6**

Fortpflanzungsnachweis: Bergmolchlarven und Erdkrötenlarven

**Gewässernummer: HASL 7**

Fortpflanzungsnachweis: Bergmolchlarven, Erdkrötenlarven und Gelbbauchunken – Rufe bzw. Adulte

**Gewässernummer: HASL 8**

Fortpflanzungsnachweis: Bergmolchlarven

**Gewässernummer: HASL 9**

Fortpflanzungsnachweis: Bergmolchlarven

**Gewässernummer: HASL 10**

Fortpflanzungsnachweis: vermutl. Bergmolchlarven

**Gewässernummer: HASL 11**

Fortpflanzungsnachweis: Bergmolchlarven

**Gewässernummer: HASL 12a**

Fortpflanzungsnachweis: keiner

**Gewässernummer: HASL 12b**

Fortpflanzungsnachweis: Bergmolchlarven und Erdkrötenlarven

## 11.3 HÜPFLINGERALM

Die Fotos der Untersuchungsgewässer auf der Hüpflingeralm.

| **Gewässernummer: HÜPF 1a** |
| --- |
| Fortpflanzungsnachweis: Erdkrötenlarven |
| |

**Gewässernummer: HÜPF 1b**

Fortpflanzungsnachweis: Bergmolchlarven und Erdkrötenlarven

**Gewässernummer: HÜPF 1c**

Fortpflanzungsnachweis: Urodelenlarven (vermutl. Bergmolchlarven)

**Gewässernummer: HÜPF 1d**

Fortpflanzungsnachweis: Bergmolchlarven und Erdkrötenlarven

**Gewässernummer: HÜPF 1e**

Fortpflanzungsnachweis: Bergmolchlarven

**Gewässernummer: HÜPF 2**

Fortpflanzungsnachweis: vermutl. Bergmolchlarven

**Gewässernummer: HÜPF 3**

Fortpflanzungsnachweis: vermutl. Bergmolchlarven und Erdkrötenlarven

**Gewässernummer: HÜPF 4**

Fortpflanzungsnachweis: vermutl. Bergmolchlarven und Erdkrötenlarven

**Gewässernummer: HÜPF 5**

Fortpflanzungsnachweis: Bergmolchlarven

**Gewässernummer: HÜPF 6a**

Fortpflanzungsnachweis: Bergmolchlarven

**Gewässernummer: HÜPF 6b**

Fortpflanzungsnachweis: Bergmolchlarven

**Gewässernummer: HÜPF 7**

Fortpflanzungsnachweis: keiner

**Gewässernummer: HÜPF 8a**

Fortpflanzungsnachweis: Bergmolchlarven

**Gewässernummer: HÜPF 8b**

Fortpflanzungsnachweis: keine

**Gewässernummer: HÜPF 9**

Fortpflanzungsnachweis: keiner, nur adulte Grasfrösche

**Gewässernummer: HÜPF 10**

Fortpflanzungsnachweis: Bergmolchlarven

**Gewässernummer: HÜPF 11a**

Fortpflanzungsnachweis: keiner

**Gewässernummer: HÜPF 11b**

Fortpflanzungsnachweis: keiner

## 11.4 HÜPFLINGERHALS

Die Fotos der Untersuchungsgewässer auf der Hüpflingerhals.

| **Gewässernummer: HÜPFHA 1a** |
| --- |
| Fortpflanzungsnachweis: vermutl. Bergmolchlarven und Erdkrötenlarven |
| |

**Gewässernummer: HÜPFHA 1b**

Fortpflanzungsnachweis: vermutl. Bergmolchlarven und Erdkrötenlarven

**Gewässernummer: HÜPFHA 2a**

Fortpflanzungsnachweis: vermutl. Bergmolchlarven

**Gewässernummer: HÜPFHA 2b**

Fortpflanzungsnachweis: vermutl. Bergmolchlarven

**Gewässernummer: HÜPFHA 2c**

Fortpflanzungsnachweis: vermutl. Bergmolchlarven

**Gewässernummer: HÜPFHA 3**

Fortpflanzungsnachweis: vermutl. Erdkrötenlarven

**Gewässernummer: HÜPFHA 4**

Fortpflanzungsnachweis: vermutl. Bergmolchlarven

**Gewässernummer: HÜPFHA 5**

Fortpflanzungsnachweis: keiner