

## KARCH

---



Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz  
Centre de Coordination pour la Protection des Amphibiens et des Reptiles de Suisse  
Centro di Coordinamento per la Protezione degli Anfibi e dei Rettili in Svizzera

---

Naturhistorisches Museum, Bernastrasse 15, CH - 3005 Bern    Tel 031 350 74 55  
Fax 031 350 74 99

Benedikt Schmidt  
E-Mail: benedikt.schmidt@cscf.unine.ch

Bern, 9. Februar 2004

---

# **Aktualisierung der Roten Liste der Amphibien 2002-2005**

## **Anleitung zur Feldarbeit**

**Revidierte Anleitung für 2004**

---

## **Aktualisierung der Roten Liste der Amphibien 2002-2005** **Anleitung zur Feldarbeit**

### 1. Ausgangslage

Die KARCH hat vom BUWAL den Auftrag erhalten, die Rote Liste der Amphibien der Schweiz zu aktualisieren. Dies soll auf der Grundlage der Kriterien der IUCN<sup>1</sup> geschehen. Die Feldarbeiten sollen die Grundlage schaffen, damit eine Einstufung der Arten nach diesen quantitativen Kriterien erfolgen kann.

### 2. Grundsatz

#### 2.1. Datenqualität

Die Daten sollen so erhoben werden, dass sie in der ganzen Schweiz vergleichbar sind. Deshalb ist es notwendig, dass sich alle Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen an die Vorgaben halten, auch wenn sie im Einzelfall nicht unbedingt sinnvoll erscheinen mögen. Da Feldarbeit nie völlig standardisierbar ist, bleibt eine gewisse Unschärfe. Wir versuchen, einen Teil der Unschärfe bei der Analyse der Daten zu berücksichtigen. Es sind deswegen bei allen Objekten vier Besuche durchzuführen, selbst wenn alle Arten schon beim ersten Besuch angetroffen werden (Ausnahme: Bergobjekte werden nur zwei Mal besucht).

#### 2.2. Geplante Vergleiche

Bei der Erhebung der Daten sollte auch beachtet werden, dass die Daten nicht nur für einen Vergleich mit der Vergangenheit benutzt werden (d.h. Aktualisierung der Roten Liste von 1994). Die Daten bilden auch die Grundlage für eine erneute Aktualisierung der Roten Liste in etwa zehn Jahren.

#### 2.3. Methodischer Ansatz

Es ist davon auszugehen, dass nicht alle Populationen aller Arten erfasst werden, sondern dass eine unbekannte Anzahl übersehen werden. Deshalb sollen die Felddaten so erhoben werden, dass sie mit statistischen Methoden analysiert werden können, welche eine Schätzung der Antreffwahrscheinlichkeit erlauben. Hier steht in erster Linie das „site occupancy“-Modell von MacKenzie et al.<sup>2</sup> Im Vordergrund. Bei einer späteren weiteren Revision der Roten Liste könnten dann die „community dynamics“-Modelle von Nichols et al.<sup>3</sup> zur Anwendung gelangen (diese Arbeiten können bei der KARCH bestellt werden).

### 3. Feldarbeiten

#### 3.1. Überblick über die Feldarbeiten

Gesamthaft werden für die Aktualisierung der Roten Liste der Amphibien 260 bekannte Amphibienobjekte besucht. Dazu kommen 30 in den letzten 10 Jahren neu geschaffene

---

<sup>1</sup> <http://www.iucn.org/> und [http://www.redlist.org/info/categories\\_criteria.html](http://www.redlist.org/info/categories_criteria.html)

<sup>2</sup> MacKenzie D.I. et al. 2002. Estimating site occupancy rates when detection probabilities are less than one. *Ecology* 83:2248-2255.

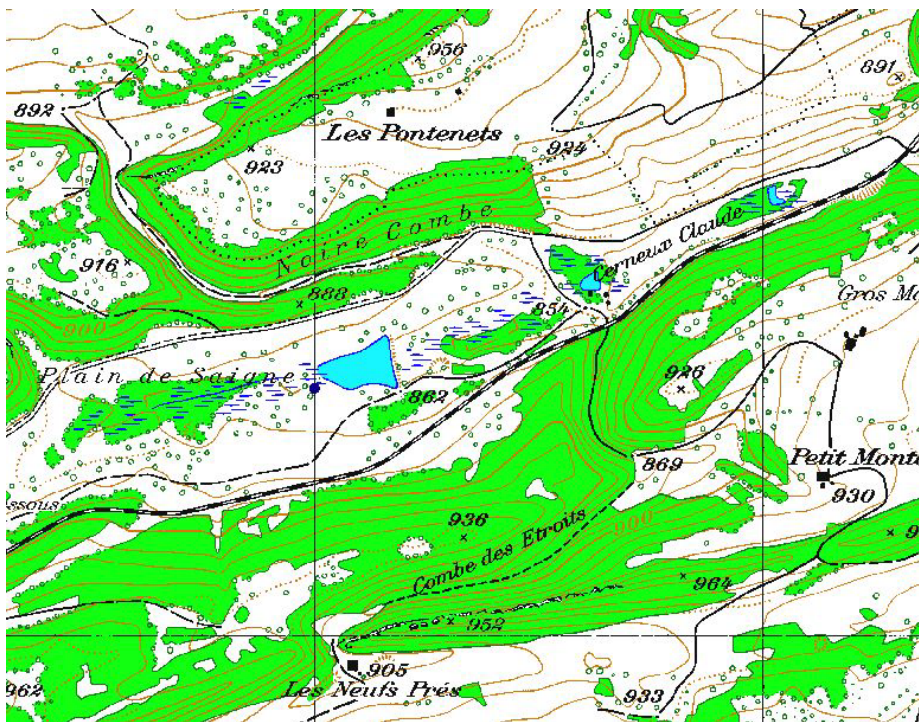
<sup>3</sup> Nichols J.D. et al. 1998. Estimating rates of local species extinction, colonization, and turnover in animal communities. *Ecological Applications* 8:1213-1225.

## Feuchtgebiete.

Der zu bearbeitende Perimeter der Objekte soll so gewählt werden, dass die ganze „biologische Einheit“ erfasst wird. Alle Laichgewässer einer Population bilden also zusammen ein Objekt. Diese Grenzziehung entspricht nicht unbedingt den Grenzen von Schutzgebieten und politischen/administrativen Grenzen.

Beispiel (Plain de Saignes, JU):

Hier sind alle Gewässer und vernässten Flächen zu begehen, da sie zusammen eine zusammenhängende biologische Einheit bilden (d.h. die Amphibien aller Gewässer bilden zusammen eine Population).



Je nach Objekt werden verschiedene Daten erhoben:

1. **Artnachweise:** An jedem Objekt wird erfasst, welche Arten angetroffen werden. Gleichzeitig ist anzugeben, wie viele Individuen der einzelnen Arten angetroffen wurden (siehe auch Punkt 2, „Populationszählungen“).

Es werden zwei Objekttypen unterschieden: „normale“ Objekte und Bergobjekte. Bergobjekte sind solche, die nur schwer zu erreichen sind, insbesondere nachts. Alle andern Objekte sind normale Objekte.

Zusätzlich werden bei einer Untermenge der Objekte weitere Daten erhoben:

2. **Populationszählungen:** Bei den Populationszählungen geht es darum zu wissen, wie gross die Populationen der einzelnen Arten ungefähr sind. Zu diesem Zweck werden die Populationen ausgewählter Arten möglichst genau gezählt. An einem Objekt wird die Individuenzahl von zwei bis drei Arten gezählt. Pro Art werden an insgesamt 20 Objekten Populationszählungen durchgeführt.

Für die parallel laufende Erfolgskontrolle des IANB werden zusätzliche Populationszählungen durchgeführt. Diese werden methodisch gleich durchgeführt wie die Populationszählungen für die Rote Liste. Für die Mitarbeitenden spielt es also keine

Rolle, wieso an einem Objekt eine Populationszählung durchzuführen ist.

Was ist der Unterschied zwischen einer *Populationszählung* und der *Angabe, wie viele Individuen einer Art angetroffen wurden* (vgl. oben, Punkt 1)? Die *Populationszählungen* erfolgen gezielt und sollen möglichst genau und umfassend sein. Die *Angabe, wie viele Individuen angetroffen wurden*, muss nicht genau sein; der Aufwand für die Erfassung der Individuenzahl wird auch nicht vereinheitlicht. Es ist aber trotzdem interessant zu wissen, wie viele Individuen gesehen wurden, selbst wenn die Daten nicht vergleichbar sind (Beispiel: Es ist ein Unterschied, ob in einer Stunde nur ein oder zwanzig Fadenmolche gesehen wurde).

Bei Bergobjekten finden i.d.R. keine Populationszählungen statt.

3. *Radiuszählungen*: Bei den Radiuszählungen geht es darum zu wissen, ob die sehr mobilen Arten Laubfrosch (*Hyla arborea*, HYAR) und Kreuzkröte an einem Objekt ausgestorben sind oder ob sie einfach in ein benachbartes Gewässer gewechselt haben. Dazu wird das Umfeld eines Objektes abgesucht. Für die zwei Arten Laubfrosch und Kreuzkröte wird dies je zwanzig Mal gemacht, für den Italienischen Laubfrosch (*Hyla intermedia*, HYIN) nur fünf Mal.

Wo Radiuszählungen durchgeführt werden, werden i. d. R. auch Populationszählungen von HYAR und BUCA durchgeführt.

Bei Bergobjekten werden i.d.R. keine Radiuszählungen durchgeführt.

Es gibt die folgenden Kombinationen von zu erhebenden Daten:

- Artnachweise
- Artnachweise, Populationszählungen
- Artnachweise, Radiuszählung
- Artnachweise, Populationszählungen, Radiuszählung

Die Daten sind auf einem von der KARCH vorbereiteten Protokollblatt einzutragen.

### 3.2. Erforderliche Daten und Anzahl Besuche

Wie unter 3.1. dargestellt, sind je nach Objekt unterschiedliche Daten zu erheben.

- Nachweis der anwesenden Arten bei allen Objekten.
- Populationszählungen bei einem Teil der Objekte.
- Radiuszählungen bei einem Teil der Objekte.

Der zeitliche Ablauf eines Besuchs gestaltet sich wie folgt:

1. Artnachweise: Zuerst ist möglichst das ganze Objekt abzugehen und die anwesenden Arten zu erfassen. Dauer: 1 Stunde (siehe 3.1.1.).
2. Populationszählungen: Danach sind die Zählungen gemäss 3.1.2. vorzunehmen. Dauer: 0.5 Stunden pro Art.
3. Radiuszählungen: Danach folgt allenfalls eine Radiuszählung (siehe 3.1.3.). Dauer: 2 Stunden.

Die Objekte sind insgesamt viermal zu besuchen. Einzige Ausnahme sind die „Bergobjekte“,

welche nur zweimal besucht werden. Die Besuchsdauer soll eine Stunde betragen wenn keine Zählungen oder Radiuszählungen vorzunehmen sind.

### 3.2.1. Artnachweise

Die Objekte sind viermal zu besuchen. Die Objekte sollen auf jeden Fall viermal besucht werden, auch wenn dies für ein Objekt wenig sinnvoll erscheinen mag.

Die Besuchsdauer soll eine Stunde betragen (aber nicht mehr; die Zeit für Populationszählungen und Radiuszählungen ist zusätzlich). Bei jedem Besuch sind alle Gewässer innerhalb eines Objekts zu begehen und die anwesenden Amphibien zu notieren (Kategorien: Adulte, Männchen, Weibchen, Rufer, Paar im Amplexus, Subadult, Juvenil, Kaulquappe/Larve, Laich). Wenn ein Objekt sehr gross oder schlecht zugänglich ist, so sind Amphibien an möglichst vielen zugänglichen Stellen zu suchen.

Bei diesen Objekten sollen in erster Linie Präsenz/Absenz-Daten erfasst werden. Deshalb sind grundsätzlich alle Nachweismethoden erlaubt. Unabhängig von den zu erwartenden Arten sollen drei Methoden immer zur Anwendung gelangen:

- Suche von Tieren nachts mit Taschenlampe
- Nachweise an Hand von rufenden Tieren
- Keschern

Wenn eine Art erst nach der ersten Stunde gefunden wird, z.B. ein Laubfrosch quakt während einer Populationszählung, so ist dies ebenfalls zu notieren. Diese Unterscheidung ist zu machen, weil nur ein Teil der Objekte länger als eine Stunde besucht wird.

Wo Salamander im Objekt vorkommen, soll versucht werden, diese auch nachzuweisen.

### 3.2.2. Populationszählungen

Ziel ist hier eine möglichst genaue Zählung der Laichballen oder Individuen, um die Populationsgrösse grob abschätzen zu können. Dabei sollen eine möglichst grosse Anstrengung unternommen werden, um möglichst viele Tiere zu finden. Die Zeit für die Zählungen wird aber pro Art und Besuch auf 30 Minuten begrenzt. Für jede Art wird die Populationszählung zwei Mal durchgeführt.

Zählungen finden nur an einem Teil der Objekte statt. In der Regel werden pro Objekt 2-3 Arten gezählt.

Bei Springfrosch und Grasfrosch sind Laichballen zu zählen (als Faustregel gilt: 1 m<sup>2</sup> Grasfroschlaich = 70 Laichballen). Bei den andern Froschlurchen sind die Adulten zu zählen (egal ob rufend oder nicht). Bei den Molchen sind ebenfalls die Adulten zu zählen.

In den meisten Fällen werden Arten getrennt gezählt, z.B. Grasfrosch während der Besuche 1 und 2 und Wasserfrosch während der Besuche 3 und 4, weil es keine oder kaum eine zeitliche und räumliche Überlappung gibt. Was ist zu tun, wenn zwei „ähnliche“ Arten zu zählen sind die gleichzeitig gezählt werden könnten, z.B. Bergmolch und Fadenmolch? In diesem Fall sind die beiden Arten gleichzeitig zu zählen, aber die Suchzeit soll eine Stunde betragen.

Bei den Populationszählungen sollen entweder zwei Mal Adulte/Rufer oder zwei Mal

Laichballen gezählt werden. Dies bedingt oft eine Anpassung der Besuchszeitpunkte.

Beispiel:

An einem Weiher sollen Erdkröten gezählt werden. Der erste Besuch soll relativ spät während der Laichzeit des Grasfrosches erfolgen, eventuell kurz danach. Wichtig ist, dass Grasfrosch und Springfrosch beim ersten Besuch noch nachgewiesen werden können (noch Adulttiere anwesend, Laich noch). Ziel ist es, dass beim ersten Besuch bereits adulte Erdkröten gezählt werden können. Der zweite Besuch soll dann erfolgen, wenn die Aktivität der Erdkröten am Gewässer maximal ist.

Wer bei zwei Arten Populationszählungen durchführen soll, bei denen zwei Zählungen schwierig sind, soll mich bitte kontaktieren.

Wenn das Objekt schlecht zugänglich ist, so werden nur die zugänglichen Teile abgesucht und geschätzt, welcher Anteil der Anteil der Population erfasst wurde.

Beispiel:

- Ein Objekt hat drei Gewässer und nur zwei sind zugänglich. Also wird auf dem Protokollblatt notiert, dass nur 2 von 3 Gewässern zugänglich waren.
- Alle Gewässer sind zugänglich, aber in der halben Stunde konnten nur 3 von 6 Gewässern besucht werden konnten.
- Das Objekt hat nur ein grosses Gewässer, aber nur die Hälfte der Uferlinie konnte abgesucht werden.

Wenn die Populationszählung nur in einem Teil des Objekts durchgeführt werden kann, so ist eine Skizze des Objekts anzufertigen und die abgesuchten Bereiche einzutragen.

Wenn absehbar ist, dass die Populationszählung nicht im ganzen Objekt durchgeführt werden kann, so sind prioritär die Gewässer abzusuchen, wo während der ersten Stunde des Besuchs die meisten Individuen der zu suchenden Arten angetroffen wurden.

Wenn bei der ersten Zählung nur ein Teil der Weiher / ein Teil der Fläche abgesucht und Amphibien gezählt werden konnte, so sind bei der zweiten Zählung der gleiche Teil des Objekts abzusuchen und Amphibien zu zählen.

### 3.2.3. Radiuszählung

Ziel dieser Erhebungen ist es zu wissen, ob Laubfrosch oder Kreuzkröte in einem Objekt wirklich verschwunden sind oder ob sie einfach das Gewässer/Objekt gewechselt haben. Zu diesem Zweck soll untersucht werden, ob es in einem Quadrat von 3 km \* 3 km Rufchöre dieser beiden Arten hat (Zentrum der 9 km<sup>2</sup> ist das eigentliche Objekt). Die Zeit für die Radiuszählungen ist auf zwei Stunden limitiert. Für jede Art wird die Radiuszählung zwei Mal durchgeführt.

Radiuszählungen finden nur an einem Teil der Objekte statt.

Die Untersuchung des Quadrats soll im Prinzip so geschehen (das Prinzip immer gleich, die Details müssen der jeweiligen Landschaft angepasst werden): Um das Objekt herum wird ein Quadrat von 3 km \* 3 km bestimmt (9 km<sup>2</sup>). Die Zentren der 1 km<sup>2</sup>-Quadranten sollen besucht werden. An jedem dieser 9 Standorte soll dann während 3 Minuten gelauscht werden, ob Kreuzkröten oder Laubfrösche zu hören sind. Wenn Rufer zu hören sind, so ist

der Standort festzustellen, zu besuchen und die Koordinaten auszumessen.

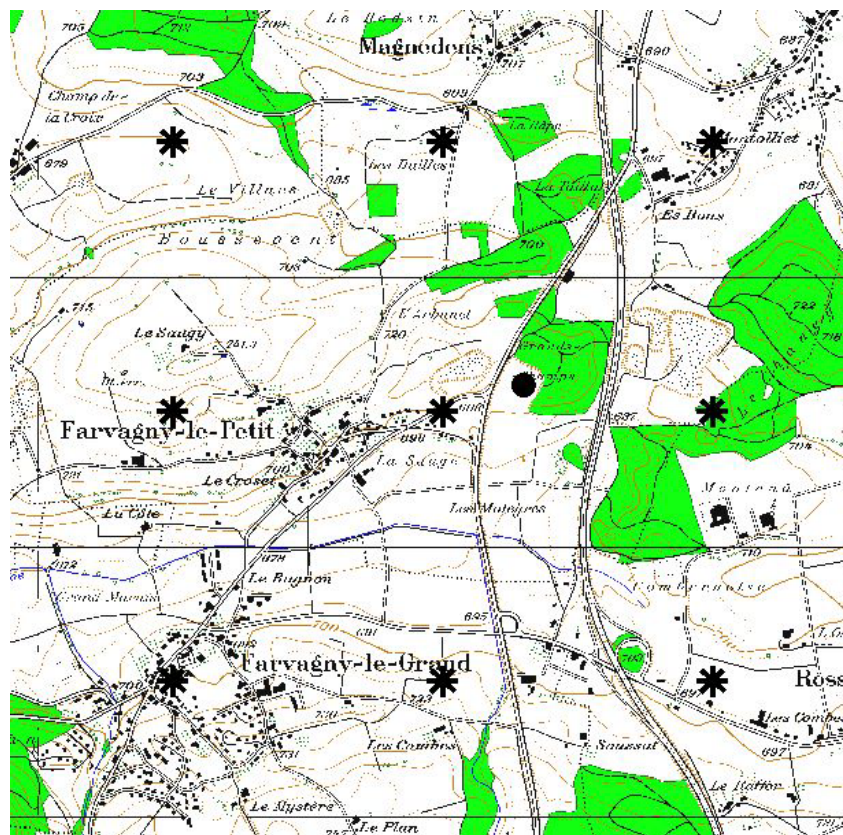
Einzelne der neun Punkte können weggelassen werden, wenn

- sie im Ausland liegen,
- sie im Siedlungsgebiet liegen.

Dies aber nur dann, wenn die Punkte nicht sinnvoll verschoben werden können.

Beispiel (Grands Champs, FR):

Der schwarze Punkt symbolisiert das Objekt, die Sterne die neun Punkte, die für die Radiuszählung zu besuchen sind. Die Punkte liegen in der Mitte der Quadratkilometer (z.B. 571 500/174 500) und können je nach Situation leicht verschoben werden. So kann z.B. der Punkt, der mitten in Farvagny-le-Grand liegt, 100 bis 200 m nach Westen verschoben werden. Auch der Punkt, der im Wald liegt, soll an den Waldrand verschoben werden.



### 3.3. Wetterbedingungen für die Feldarbeiten

Grundsätzlich gilt, dass wir auf die Erfahrung der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen zählen, so dass die Besuche bei Bedingungen durchgeführt werden, welche ein Antreffen der jeweiligen Arten erwarten lassen. Dies bedeutet, dass die Besuche in milden Nächten ohne Regen und ohne Wind zu wählen sind. Länger andauernde Trockenheit, Kälte und Wind sind zu vermeiden.

Folgende Wetterinformationen sind zu notieren:

- Temperatur bei Einbruch der Dunkelheit
- Hat es am Tag des Besuchs geregnet (ja/nein)?
- Wind (ja/nein)

Wenn immer möglich, soll vor dem Besuch des eigentlichen Objekts abgeklärt werden, ob in der betreffenden Nacht Amphibien zu sehen oder rufaktiv sind. Dies kann geschehen, indem man auf dem Weg zum Objekt an einem andern Objekt anhält und dort prüft, ob Rufer zu hören sind.

### 3.4. Zeitpunkt der Besuche

Die Objekte sind insgesamt viermal zu besuchen. Einzige Ausnahme sind die „Bergobjekte“, welche nur zweimal besucht werden. Im Mittelland soll je ein Besuch in den Monaten März, April, Mai und Juni durchgeführt werden. Der Zeitpunkt der Besuche der Phänologie der Arten und der Höhenlage angepasst werden. Zeitpunkte für die Besuche sollen so gewählt werden, dass die Mehrheit der Individuen einer Art anwesend ist. Anders gesagt: Ein Besuch soll dann stattfinden, wenn die Arten wirklich auch angetroffen werden können. Ein Beispiel: Ein Weiher soll erstmals dann besucht werden, wenn etwa die Hälfte der Grasfrösche abgelaicht hat. Der Weiher soll *nicht* bereits dann besucht werden, wenn die ersten Grasfrösche anwandern.

Der Zeitpunkt der Besuch ist auch so zu wählen, dass der Auftrag, insbesondere Populationszählungen, bestmöglich erfüllt werden kann.

Zielarten sind

- Besuch im März: Frühlaicher<sup>4</sup>, *Triturus* sp.
- Besuch im April: Frühlaicher, *Triturus* sp., *Alytes obstetricans* (ALOB)
- Besuch im Mai: *Triturus* sp., *Alytes obstetricans*, Spätlaicher<sup>5</sup>
- Besuch im Juni: *Triturus* sp., *Alytes obstetricans*, Spätlaicher

Der erste Besuch soll tagsüber stattfinden, insbesondere wenn Laichballen gezählt werden sollen. Die andern Besuche sollen abends stattfinden.

### 3.5. Schwer unterscheidbare Arten

#### 3.5.1. Teichmolch/Fadenmolch

Männchen werden angetroffen: Art melden. Weibchen werden angetroffen: Art nur melden, wenn Artbestimmung sicher ist. Im Normalfall erfordert dies den Fang der Tiere mit Kescher. Zweifelsfälle sind als solche zu notieren.

#### 3.5.2. Grünfrösche

Für die Rote Liste wird keine Unterscheidung zwischen *Rana esculenta* und *Rana lessonae* gemacht. Seefrösche (*Rana ridibunda*) sind auch zu melden. Wenn die Bestimmung des Seefrosches unsicher ist, so ist das zu notieren.

### 3.6. Zusatzinformationen

Zusätzlich zu den Daten über die Amphibien sind weitere Informationen zu erheben (siehe Protokollblatt): Weihertyp, Vegetation, Besonnung, Fische, Gefährdung (soweit ersichtlich),

<sup>4</sup> *Rana temporaria* (RATE), *Rana dalmatina* (RADA), *Rana latastei* (RALA), *Bufo bufo* (BUBU)

<sup>5</sup> *Bombina variegata* (BOVA), *Bufo calamita* (BUCA), *Hyla arborea* (HYAR), *Hyla intermedia* (HYIN), *Rana esculenta/Rana lessonae* (RAES/RALE), *Rana ridibunda* (RARI)

Reptilien.

### 3.7. Format der Daten

Die Daten sind in einem vorgegebenen Datenblatt abzugeben. Der Beobachter/die Beobachterin soll jedoch eine Kopie behalten.

## 4. Besondere Situationen

### 4.1. Adresse Projektleiter

Bei Problemen bitte den Projektleiter kontaktieren:  
Benedikt Schmidt <benedikt.schmidt@cscf.unine.ch>  
Tel. 031 350 74 55 (KARCH), 01 635 49 84 (Uni Zürich)

Besondere Ereignisse und Abweichungen von dieser Anleitung sollen immer protokolliert werden!

### 4.2. Ein Objekt wurde zerstört

Ein Objekt gilt nur dann als zerstört, wenn es so verändert wurde, dass es für Amphibien keinen Lebensraum mehr bietet, insbesondere wenn Laichgewässer fehlen/zerstört wurden/permanent trocken sind. Wenn Eingriffe „nur“ zu einer Verschlechterung der Qualität des Objekts geführt haben, so gilt das Objekt nicht als zerstört (eben genau derartige Ereignisse sollen ja registriert werden).

Wenn ein Objekt zerstört wurde, so ist dies der KARCH so rasch als möglich zu melden, in der Regel also nach dem ersten Besuch zum Nachweis des Grasfrosches. Die KARCH ersetzt zerstörte Objekte normalerweise. Der/die BearbeiterIn erhält in der Regel ein neues Objekt zugewiesen, welches im selben Jahr bearbeitet werden soll.

Wenn ein Objekt zerstört wurde, so ist trotzdem eine Radiuszählung durchzuführen.

### 4.3. Eine zu zählende Art ist lokal ausgestorben

Wenn eine zu zählende Art (Populationszählung) im Objekt nicht mehr vorkommt, so ist dies der KARCH zu melden. Das Fehlen einer Art kann i.d.R. in der ersten Stunde des Besuchs festgestellt werden. Wenn in der ersten Stunde kein Individuum der zu zählenden Art angetroffen wurde, so ist auf eine Populationszählung zu verzichten.

Die KARCH wählt ein neues Objekt aus, wo die Populationszählung durchzuführen ist. Diese Populationszählung wird jedoch erst im 2004 durchgeführt. Der Auftrag zur Populationszählung im 2003 verfällt.

Wenn eine Populationszählung an einem Ort im 2004 nicht durchgeführt werden kann, so wird die Zählung nicht durch eine Populationszählung an einem andern Ort ersetzt.

## 5. Rechnung

Aus der Rechnung soll ersichtlich sein, was Spesen und was Honorar ist. Auf Spesen wird keine Mehrwertsteuer bezahlt. Dies ist eine Konsequenz aus dem Vertrag zwischen BUWAL und KARCH.

Bezahlt werden Fahrspesen, Fahrzeit zum Objekt und Arbeitszeit am Objekt, so wie im Auftrag (Excel-Datei) beschrieben. Andere Sachen, wie Batterien etc., werden nicht bezahlt.