

# Springfrosch (*Rana dalmatina* BONAPARTE, 1840) in den Kantonen Zürich und Thurgau entdeckt

Mario Lippuner, Thuisis

## Zusammenfassung

Der Springfrosch (*Rana dalmatina* BONAPARTE) wird neu als Faunenelement der Kantone Zürich und Thurgau beschrieben. Da die Art im benachbarten Kanton Schaffhausen und im grenznahen Gebiet von Baden-Württemberg verbreitet ist, u. a. auch in der Kiesgrube der Enklave Büsingen, wurde bis anhin der Rhein in dieser Region als südliche Verbreitungsgrenze der Art betrachtet. Das Vorkommen von für *R. dalmatina* typischen Habitaten in nur durch den Rhein vom bisher bekannten Verbreitungsgebiet getrennten Teilen der Kantone Zürich und Thurgau veranlassten den Schreibenden im April 1996, einige Nassstandorte im grenznahen Gebiet zu besuchen, wobei *R. dalmatina* im südlich Büsingen gelegenen Schaarenwald (Gemeinde Unterschlatt TG) und auf dem Hamenberg ob Rudolfinen (Gemeinde Trüllikon ZH) nachgewiesen werden konnte. Im Frühjahr 1997 folgten weitere Feldbegehungen mit *R. dalmatina*-Funden in 13 Objekten. Im vorliegenden Bericht werden die Funde und die zugehörigen Habitattypen beschrieben. Aufgrund von Literaturangaben über *R. dalmatina*-Lebensräume werden Schutzmassnahmen aufgezeigt. – Vermessene und gewogene Adulte aus zwei verschiedenen Populationen ergaben bei den ♂ eine mittlere Kopf-Rumpf-Länge (mKRL) von 51,5 mm resp. 49,1 mm und ein mittleres Gewicht (mG) von 16,4 g bzw. 15,7 g, bei den ♀ mKRL = 62,8 mm bzw. 62,1 mm und mG = 34,2 g bzw. 31,7 g. Ferner wird ein neues morphologisches Merkmal gezeigt, das die *R. dalmatina*-Larve von der *R. temporaria*-Larve unterscheidet.

## Agile frog (*Rana dalmatina* BONAPARTE, 1840) new for the cantons of Zurich and Thurgau

*Rana dalmatina* is described as a faunal element of the cantons of Zurich and Thurgau. In the «Red List» of Switzerland the species is listed as «endangered» north of the Alps. It has been known to occur in the canton of Schaffhausen and in Southern Germany north of the River Rhine which has been regarded as the southern boundary of range. The fact that *R. dalmatina*-specific habitats exist south of the River Rhine in the neighbouring parts of the cantons of Zurich and Thurgau led the author to explore some wet-sites in this area in April 1996. He found *R. dalmatina* in two places: one in the community of Unterschlatt, canton of Thurgau, and one in the community of Trüllikon, canton of Zurich. In spring 1997 further findings followed in 13 objects. In the present report the records and the corresponding habitats are described. Comparison of the habitats with bibliographical references led to recommendations for the protection of *R. dalmatina*. Measuring the adults of two different populations showed that males have an average head-trunk-length (AHTL) of 51.5 mm and 49.1 mm respectively and an average weight (AW) of 16.4 g and 15.7 g respectively. The corresponding values of the females were: AHTL = 62.8 mm and 62.1 mm respectively; AW = 34.2 g and 31.7 g respectively. Furthermore a morphological character distinguishing the larvae of *R. dalmatina* from *R. temporaria* is presented.

## 1 EINLEITUNG

Der Springfrosch (*Rana dalmatina* BONAPARTE, 1840) ist eine schlanke, relativ kleine Braunfroschart mit langen und kräftigen Hinterbeinen, die ihm beeindruckende Sprünge ermöglichen (Name!) (Abb. 1). Wie die Abb. zeigt, gleicht er dem viel häufigeren und grösseren Grasfrosch (*Rana temporaria* L.). Wie dieser hält sich *R. dalmatina* im Jahresverlauf

nur während der Laichzeit im Wasser auf. Ab Anfang Februar wandern die Tiere zu ihren angestammten Laichgewässern. Ende März bis Anfang April ist die Laichzeit in der Regel abgeschlossen, und die Frösche kehren zum Landleben zurück. Wie BLAB (1986) feststellte, schalten sie aber vor der Wanderung in das Sommerhabitat eine etwa einmonatige Ruhepause in der Nähe des Laichgewässers ein.



Abb. 1. *Rana dalmatina*: oben Männchen (21. Febr.), unten «trächtiges» Weibchen (11. März).

Fig. 1. *Rana dalmatina*: above male (Febr. 21), below «pregnant» female (March 11).

*R. dalmatina* ist von Nordspanien und Frankreich über Mittel- und Südeuropa bis nach Kleinasien und in die Ukraine verbreitet. Die nördlichsten Vorkommen existieren in Schweden. In Mitteleuropa kommt die Art nur inselartig vor und gilt als stark gefährdet. In der Schweiz liegen aus den meisten Gebieten keine Nachweise vor. Durchgehend verbreitet ist *R. dalmatina* nur in den Niederungen des Kantons Tessin und im Kanton Genf. Im Kanton Waadt ist er selten, und im Kanton Bern ist ein einziger Fundort bekannt. Daneben ist diese Braunfroschart auch im Kanton Schaffhausen (19 Vorkommen, nach WEIBEL et al., 1995) und im grenznahen Gebiet in Baden-Württemberg verbreitet. In den Kantonen Zürich und Thurgau war bisher kein Vorkommen bekannt. Deshalb wurde in dieser Region bis anhin der Rhein als südliche Verbreitungsgrenze betrachtet. Das Vorkommen von für *R. dalmatina* typischen Habitaten in Teilen der Kantone Zürich und Thurgau südlich des Rheins veranlassten den

Schreibenden im April 1996, einige Nasstandorte im grenznahen Gebiet zu besuchen. An zwei Orten konnte die Art nachgewiesen werden. Im Frühjahr 1997 folgten weitere Funde in 13 Objekten (Abb. 2). Vermutlich wurde diese Froschart bei den bisherigen Inventarisierungen, in den siebziger und achtziger Jahren, mit dem häufigeren Grasfrosch verwechselt.

In dem vorliegenden Bericht sind drei *R. dalmatina*-Fundorte und deren Habitattypen ausführlich beschrieben. Die übrigen Objekte sind tabellarisch aufgeführt (Tab. 1). Ziel der Arbeit soll es sein, einen Beitrag zum Bekanntwerden der vollständigen Verbreitung, zu Schutz, Biologie und Ökologie dieser Art zu liefern. Die Habitattypen werden anhand von Literaturangaben von typischen *R. dalmatina*-Lebensräumen verglichen und die daraus resultierenden Schutzmassnahmen aufgezeigt. Ein bisher unpubliziertes morphologisches Unterscheidungsmerkmal der *R. dalmatina*-Larve soll die Un-

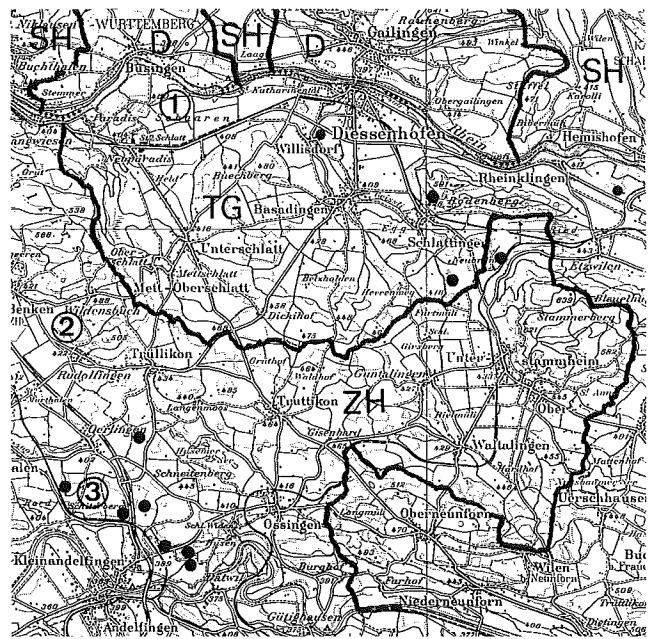


Abb. 2. Karte 1:160 000 des Untersuchungsgebietes. Die im Text näher besprochenen Standorte sind von 1–3 nummeriert. (Zum Standort 1 gehören die ersten vier in Tab. 1 erwähnten Objekte.) Die übrigen Objekte von Tab. 1 sind in der Karte als schwarze Punkte eingetragen. Die dicken Linien entsprechen Grenzen: nördlich des Rheins zwischen Deutschland (D) und dem Kanton Schaffhausen (SH), südlich des Rheins zwischen den Kantonen Thurgau (TG) und Zürich (ZH).

Fig. 2. Map of investigated region 1:160 000. The habitats discussed in the text are numbered 1 to 3. (Habitat 1 contains the first four objects mentioned in Tab. 1.) The other objects mentioned in Tab. 1 are indicated on the map as black dots. the fatt lines are boundary-lines: north of the River Rhine between Germany (D) and the canton of Schaffhausen (SH), south of the River Rhine between the cantons of Thurgau (TG) and Zurich (ZH).

terscheidung von der *R. temporaria*-Larve erleichtern. Ferner wurden Masse und Gewichte von *R. dalmatina*-Adulten aus zwei verschiedenen Populationen ermittelt und mit Ergebnissen deutscher Autoren verglichen.

## 2 FUNDE UND OBJEKTBE SCHREIBUNG

### 2.1 Fundort «Schaarenwald»

Der erste Fund erfolgte in einem Waldstück genannt Schaa ren im Ortsteil Paradies der Gemeinde Unterschlatt, Kanton Thurgau (Abb. 2: 1). Das ca. 350 ha grosse Gebiet liegt 393–400 m ü. M. in der Rheinebene südlich der deutschen Enklave Büsingen (wo in der Kiesgrube *R. dalmatina* vorkommt), von dieser durch den hier 120 bis 200 m breiten Rhein getrennt. Im Süden wird das Gebiet durch die Lokalstrasse und die Eisenbahnlinie Schaffhausen–Stein am Rhein begrenzt. Im W liegt das ehemalige Kloster «Paradies» und im SW die Ziegelei Paradies mit einer Lehmgrube. Das Gebiet umfasst mehrere voneinander unabhängige Gewässer: «Eschenriet» (Abb. 3, Gewässerdimensionen: ca. 30x80x0,7 m), «Schaarenwis» (ca. 12x12x1 m), «Chleewis» (ca. 20x40x3 m) und «Ober Weiher» (ca. 25x60x0,8 m). Die fast völlig verlandeten Gewässer in den Flachmooren «Eschenriet» (1992), «Schaarenwis» (1993) und «Ober Weiher» (1993) sind in den angegebenen Jahren neu ausgehoben worden, während der Weiher «Chleewis» schon vor über 50 Jahren erstellt wurde.

Der Untergrund im «Chleewis»-Weiher besteht aus einem Kies-Sand-Gemisch und ist teilweise stark mit Laub bedeckt. Die Wasservegetation umfasst *Phragmites communis*, *Carex spec.*, *Schoenoplectus lacustris*, *Chara spec.*, *Nuphar lutea* (dominant) und *Nymphaea alba* (dominant).



Abb. 3. Das Laichgewässer «Eschenriet».  
Fig. 3. The habitat «Eschenriet».

Im «Schaarenwis»-Weiher besteht der Untergrund aus Lehm. Die Wasservegetation umfasst *Typha latifolia* (dominant), *Phragmites communis*, *Sparganium erectum*, *Iris pseudacorus*, *Schoenoplectus lacustris*, *Equisetum palustre*, *Veronica beccabunga*, *Elodea canadensis*, *Nymphaea alba*. Die Feuchtwiese westlich des «Schaarenwis»-Weihers wird durch folgende Pflanzen geprägt: *Allium schoenoprasum*, *Carex pendula*, *C. elata*, *C. flacca*, *C. verna* [= *caryophylla*], *C. panicea*, *Iris sibirica*, *Phragmites communis*, *Caltha palustris*, *Sanguisorba officinalis*, *Filipendula ulmaria*, *Valeriana dioica*, *Solidago gigantea*.

Im «Ober Weiher» umfasst die Wasservegetation *Phragmites communis* (dominant), *Carex riparia* (dominant), *Iris pseudacorus*, *Veronica beccabunga*, *Mentha aquatica*, *Equisetum palustre*, *Chara spec.*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba* und im «Eschenriet» *Carex elata* (dominant), *Carex acutiformis*, *Phragmites communis* (dominant), *Iris pseudacorus*, *Cladium mariscus* (dominant), *Mentha aquatica*, *Utricularia spec.*, *Chara spec.*

Der die Nassstandorte umgebende Wald ist ein hübscher Rotbuchen-Hagebuchen-Eichen-Fichten-Föhren-Mischwald. Dominierend sind je nach Waldpartie die Rotbuche, die Fichte oder die Eiche. In geringen Beständen sind der Bergahorn, die Esche und die Süsskirsche anzutreffen. Die Krautschicht besteht aus *Anemone nemorosa* (dominant), *Fragaria vesca*, *Pulmonaria obscura*, *Viola spec.*, *Arum maculatum*, *Carex sylvatica* (sehr dominant), *Carex flacca*, *Rubus cs. fruticosus* (dominant), *Hedera helix* (dominant), *Lamiastrum galeobdolon*, *Urtica dioica*, *Polygonatum verticillatum*. Die Strauchschicht setzt sich wie folgt zusammen: *Sorbus aucuparia*, *Fagus sylvatica* (dominant), *Crataegus laevigata*, *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana* (dominant), *Acer pseudoplatanus*, *Sambucus nigra*, *Prunus avium*, *Prunus padus*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus* (dominant), *Rubus idaeus*, *Rubus cs. fruticosus* (dominant), *Viburnum lantana*, *Pinus silvestris*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Lonicera caprifolium*, *Lonicera xylosteum*, *Picea abies*, *Rosa spec.*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaea*. Innerhalb des Waldes sind mehrere verbuschte Lichtungen und Feuchtwiesen vorhanden. Das Gebiet kann als typisches *Rana dalmatina*-Habitat bezeichnet werden.

Am 23. April 1996 entdeckte der Schreiber 31 *R. dalmatina*-Laichballen (Abb. 4) im «Ober Weiher», 65 im «Chleewis»-Weiher, 4 im «Schaarenwis»-Weiher und 137 im «Eschenriet». Von einzelnen Laichballen wurden einige Eier entnommen und die sich daraus entwickelnden Larven aufgezogen. Sie erwiesen sich als typische *R. dalmatina*-Larven (Abb. 5). Im Februar, März und April 1997 wurden die

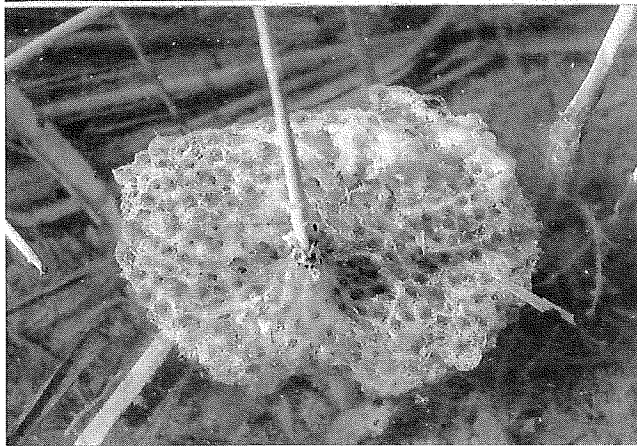
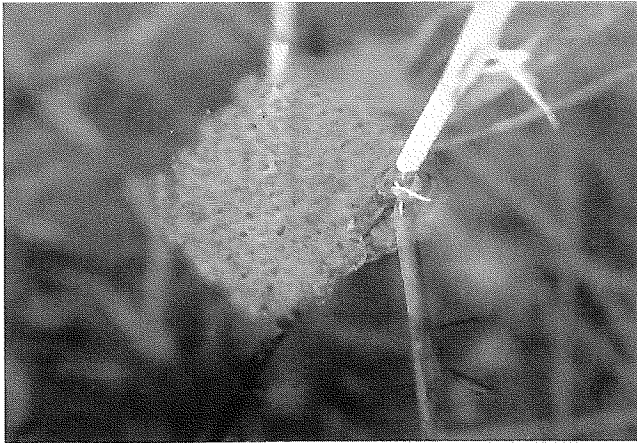


Abb. 4. Oben: Etwa 24 Stunden alter, typisch unter Wasser an vertikalen, stengelartigen Strukturen befestigter *Rana dalmatina* Laichballen. Die Gallerte ist sehr klar und durchsichtig. Mit zunehmendem Alter lösen sich die Laichballen – bedingt durch starke Luftblasen-Entwicklung – oft von den Strukturen und schwimmen dann an der Wasseroberfläche. – Unten: Über zwei Wochen alter Laichballen mit Luftblasen an der Wasseroberfläche.

Fig. 4. Above: 24 hours old *Rana dalmatina*-egg clump typically fixed to vertical, stem-like structures below the water surface. The gallert is very clear and transparent. With increasing age the egg clumps are often loosened from the structures by strong air-bubble production and are found swimming on the water surface. – Below: More than 2 weeks old egg clump with air-bubbles, swimming at the water surface.

Gewässer wiederum besucht. Am 20. Februar konnte eine Fehlpaarung zwischen einem *R. dalmatina*-Männchen und einem Wasserfrosch-Weibchen (*Rana kl. esculenta*) beobachtet werden (Abb. 6). Bei der nächsten Begehung am 5. März konnten bereits zahlreiche *R. dalmatina*-Laichballen festgestellt werden. Am 3. April 1997 wurden 297(!) Laichballen im «Eschenriet», 34 im «Ober Weiher», 25 im «Chleewis»-Weiher und 15 im «Schaarenwis»-Weiher gezählt (Tab. 1). Im «Eschenriet» konnte der Springfrosch somit innerhalb der erstaunlich kurzen Zeit von fünf Jahren eine

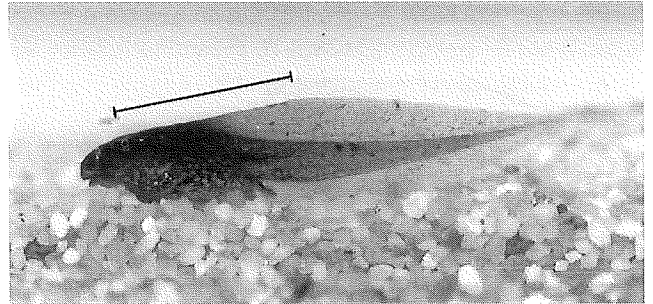


Abb. 5. *Rana dalmatina*-Larve vom «Hamenberg». Auf der Foto ist das typische bis jetzt unpublizierte Unterscheidungsmerkmal zur *Rana temporaria*-Larve eingezeichnet: gerade Linie von der Augenpartie bis zum höchsten Punkt des dorsalen Flossensaums.

Fig. 5. *Rana dalmatina*-larva of habitat «Hamenberg». The typical, yet not published distinguishing character to the *Rana temporaria* larva is marked on the photograph: straight line from eye region to highest point of the dorsal tail-membrane.

sehr grosse Population aufbauen. Auch in einem fünften, neu aufgestauten Gewässer im «Schaarenwald» unweit des «Eschenriets» konnten bereits 13 Laichballen festgestellt werden (in Tab. 1 nicht aufgeführt). Die meisten Laichballen waren in allen Objekten schon etwa drei Wochen alt, was auf einen Höhepunkt der Laichzeit anfangs März schliessen lässt.

Weitere beobachtete Amphibienarten im Gebiet «Schaaren»: Feuersalamander (*Salamandra salamandra*), Bergmolch (*Triturus alpestris*), Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Erdkröte (*Bufo bufo*), Laubfrosch (*Hyla arborea*), Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*), Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*), Grasfrosch (*Rana temporaria*). In der angrenzenden Lehmgrube finden sich zusätzlich: Kammolch



Abb. 6. Fehlpaarung zwischen einem *Rana dalmatina*-Männchen und einem *Rana kl. esculenta*-Weibchen, fotografiert am 20. Februar 1997 im «Eschenriet».

Fig. 6. Mis-mating of a *Rana dalmatina* male and a *Rana kl. esculenta*-female, photograph taken on February 20, 1997.

(*Triturus cristatus*), Teichmolch (*Triturus vulgaris*), Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*), Kreuzkröte (*Bufo calamita*) (Beerli, 1985).

## 2.2 Fundort «Hamenberg»

Ebenfalls am 23. April 1996 besuchte der Schreibende den Standort «Hamenberg» (Abb. 2: 2) und entdeckte einen alten *R. dalmatina*-Laichballen. Dieser Fundort liegt etwa 5 km südlich des «Schaarenwaldes» auf dem Gemeindegebiet von Trüllikon, im Kanton Zürich. Er umfasst zwei Kleinweiher mit leichtem Durchfluss (Dimensionen etwa 8x16x1 m und 10x15x1 m), 450 bzw. 455 m ü. M. am NW-Abhang des Hamenbergs nördlich von Rudolfingen (ca. 500 m westlich von Pt. 501, Waldheim, zwischen Rudolfingen und Wildensbuch). Der höher gelegene Weiher liegt innerhalb des Waldes, der andere etwa 100 m westlich davon am Waldrand, am Fusse eines Hangrieds. Der Gewässergrund ist ein mit Laub bedecktes Kies-Sand-Schlamm-Gemisch. Die Wasservegetation besteht aus *Typha latifolia* (dominant), *Iris pseudacorus*, *Carex spec.*, *Caltha palustris*, *Veronica beccabunga*, *Potamogeton spec.* Die Bewaldung besteht in der näheren Umgebung der Gewässer aus Schwarz-Erle und einzelnen Birken. In den übrigen Waldpartien dominieren Rotbuche und Fichte, teilweise Eiche. Vereinzelt ist der Bergahorn anzutreffen. Die Krautschicht in der näheren Umgebung der Gewässer wird gebildet aus: *Hedera helix* (dominant), *Lami(astr)um galeobdolon* (dominant), *Urtica dioica*, *Geranium robertianum* (dominant), *Rubus cs. fruticosus*, *Carex acutiformis*, *Filipendula ulmaria*, *Ranunculus ficaria*, *Glechoma hederacea*, *Paris quadrifolia*, *Colchicum autumnale*. Die Strauchschicht besteht aus *Lonicera xylosteum*, *Cornus sanguinea*, *Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica*, *Betula pendula*, *Sambucus nigra* und *Acer pseudoplatanus*. Die Umgebung ist hügelig und stark bewaldet. Die Landwirtschaftsflächen werden für Graswirtschaft, Ackerbau und Rebbau genutzt.

Von dem Laichballen 1996 wurden einzelne Eier entnommen. Sie ergaben typische *R. dalmatina*-Larven (Abb. 5). Am 13. März 1997 konnte ein rufendes *R. dalmatina*-Männchen gehört und am 18. März ein Laichballen gefunden werden.

Weitere am Standort festgestellte Amphibienarten: *Triturus alpestris*, *Bufo bufo*, *Rana temporaria*. Bei der Erstellung der kantonalen Amphibieninventare konnte zusätzlich noch *Alytes obstetricans* nachgewiesen werden.

## 2.3 Fundort «Räubrichseen»

Am 21. Februar 1997 beobachtete der Schreibende ein *R. dalmatina*-Männchen im Flachmoor «Räubrichseen»

(Abb. 7 und Abb. 2: 3) in Kleinandelfingen im Kanton Zürich. Dieser Fundort liegt nur etwa 550 m nördlich der Thur in einem etwa 2 km<sup>2</sup> messenden Waldstück, das von S nach N von der Eisenbahnlinie und der Lokalstrasse Kleinandelfingen–Marthalen durchschnitten wird. Die Räubrichseen liegen im östlichen Waldteil. Von den fünf Gewässern sind drei vor einigen Jahren neu ausgebaggert worden. Die Dimensionen betragen 50x30x0,3 m, 20x20x1 m, 40x40x0,6 m, 30x8x1,5 m und 10x5x0,5 m. Der Grund aller Weiher ist stark mit Laub bedeckt. Die Wasservegetation besteht aus *Carex elata* (sehr dominant), *C. acutiformis*, *Juncus effusus*, *Phragmites communis*, *Iris pseudacorus*, *Veronica beccabunga*, *Alisma plantago-aquatica*, *Ranunculus aquatilis*. Die Wasseroberfläche ist stark mit *Lemna minor* bedeckt.



Abb. 7: *Rana dalmatina*-Laichgewässer «Räubrichseen».

Fig. 7: Habitat «Räubrichsee»

Im Waldstück ist – für *R. dalmatina* untypischerweise – die Fichte dominant. In gewissen Bereichen, insbesondere am Waldrand, sind Eichen- und einige Bergahornstände vorhanden; ferner finden sich häufig Buchen und wenige Föhren. Die Krautschicht besteht aus *Melica nutans*, *Carex pilosa*, *Carex verna*, *Vinca minor* (dominant), *Rubus cs. fruticosus*, *Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella* (dominant), *Hedera helix* (dominant), *Anemone nemorosa*, *Polygonatum verticillatum*. In der Strauchschicht finden sich *Crataegus laevigata*, *Fagus sylvatica* (dominant), *Picea abies* (dominant), *Abies alba*, *Alnus glutinosa*, *Acer pseudoplatanus*, *Lonicera xylosteum*, *Rubus cs. fruticosus*, *Rubus idaeus*, *Sorbus aucuparia*, *Sorbus torminalis*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Betula pendula*.

Am 5. März 1997 konnten in allen Gewässern rufende Männchen festgestellt werden. In einigen Gewässern riefen sie über dem Wasser, was bei *R. dalmatina* selten vorkommt; die meiste Zeit während der Laichperiode wird unter Wasser

gerufen. Am 4. April wurden insgesamt 241 *R. dalmatina*-Laichballen, ungleich auf alle Gewässer verteilt, gezählt. Der Höhepunkt der Laichzeit wurde anfangs bis Mitte März erreicht.

Weitere beobachtete Amphibienarten in den «Räubrichseen»: *Triturus alpestris*, *Triturus vulgaris*, *Rana temporaria*.

In dem im gleichen Waldstück ca. 800 m NW gelegenen «Enteler» und dem ca. 500 m SE knapp ausserhalb des Waldes gelegenen Objekt «Sonnenhof» konnten 96 bzw. 8 *R. dalmatina*-Laichballen festgestellt werden.

Auch die in Tab. 1 erwähnten Objekte «Saustall», «Am See», «Pfaffensee» und «Mördersee» liegen in nur 0,7 bis gut 2 km Entfernung E bzw. SE der «Räubrichseen», sind von

diesen jedoch durch die Nationalstrasse A4 Winterthur–Schaffhausen und eine Lokalstrasse getrennt. Der Einzugsbereich dieser Objekte dürfte das E der Autostrasse gelegene Waldstück Tannenholz/Lören/Bönler umfassen, wobei der Bönler grösstenteils auf Ossinger Gemeindegebiet liegt (ebenso der «Mördersee», der aber vom Kleinandelfinger «Pfaffensee» nur 100 m entfernt ist).

#### 2.4 Bisher bekannte *R. dalmatina*-Gewässer

Nebst den vorgehend beschriebenen Gewässern konnte *R. dalmatina* im Frühjahr 1997 in weiteren Gewässern festgestellt werden (Tab. 1 und Abb. 2). Alle Populationen befinden

Tab. 1. Die bisher bekannt gewordenen *Rana dalmatina*-Gewässer und deren Populationsgrössen in den Kantonen Zürich und Thurgau. Die Angaben über Adulte beziehen sich nicht auf die geschätzte Anzahl Tiere, sondern auf die beobachteten Adulten während einer nächtlichen Kontrolle.

Tab. 1. The *Rana dalmatina* breeding sites found up to now in the cantons of Zurich and Thurgau and the corresponding population sizes. The number of adults represents adults observed during an inspection at night; the number is not related to the estimated number of individuals in the population.

Gewässer	Gemeinde	Kt.	Adulte	Laichballen	Pop. Grösse
«Ober Weiher»	Unterschlatt	TG	9 M/1 W	34	mittel
«Eschenriet»	Unterschlatt	TG	12 M/3 W	297	sehr gross
«Chleewis»	Unterschlatt	TG	5 M	25	mittel
«Schaarenwis»	Unterschlatt	TG	*	15	klein
«Sürch»	Schlattigen	TG	3 M	11	klein
«Sepling»	Rheinklingen	TG	1 M rufend	2	klein
«Rodmüli»	Willisdorf	TG	*	2	klein
«Rodenberg»	Schlattigen	TG	*	9	klein
«Oerlingerried»	Kleinandelfingen	ZH	3 M/1 W	3	klein
«Sonnenhof»	Kleinandelfingen	ZH	*	8	klein
«Saustall»	Kleinandelfingen	ZH	*	12	klein
«Räubrichseen»	Kleinandelfingen	ZH	38 M/4 W	241	sehr gross
«Enteler»	Kleinandelfingen	ZH	9 M	96	gross
«Pfaffensee»	Kleinandelfingen	ZH	*	41	mittel
«Am See»	Kleinandelfingen	ZH	*	11	klein
«Mördersee»	Ossingen	ZH	2 M	9	klein
«Hamenberg»	Trüllikon	ZH	1 M rufend	1	klein
«Seewädli»	Unterstammheim	ZH	*	42	mittel

\*Nachts während den Aktivitätsphasen fanden keine Kontrollen statt.

sich innerhalb eines Bereichs von gut 70 km<sup>2</sup>. Die höchste Populationsdichte wird bei Kleinandelfingen erreicht; dort sind innerhalb eines Quadratkilometers in sechs voneinander unabhängigen Gewässern Populationen vorhanden.

Die Angaben über Adulte in Tab. 1 beziehen sich nicht auf die geschätzte Anzahl Tiere der Population, sondern auf die beobachteten Adulten während einer nächtlichen Kontrolle.

Tab. 2. Für *Rana dalmatina* sind bis anhin keine Grössenklassen von Populationen definiert worden. Zur Bestimmung der vorliegenden Populationen wurden aufgrund der Anzahl Laichballen folgende Klassen neu festgelegt:

Tab. 2. As yet no classification of population size has been defined for *Rana dalmatina*. Basing on the number of egg clumps the following classes were defined for the Zurich and Thurgau populations.

	klein (1)	mittel (2)	gross (3)	sehr gross (4)
<i>Rana dalmatina</i> -Laichballen	1–20	21–60	61–200	>200

Tab. 3. Kopf-Rumpf-Länge = KRL und Gewicht von *Rana dalmatina* vom «Schaarenwald» in Unterschlatt (TG).

Tab. 3. Body-length (KRL) and weight of *Rana dalmatina* of «Schaarenwald» in Unterschlatt (TG).

Geschlecht	KRL in mm	Gewicht in g
♂♂	52	15
	54	20
	56	21
	46	11
	54	19
	50	17
	53	18
	47	10
♂-Durchschnitt	51,5	16,4
♀♀	59	28
	65	39
	67	40
	58	28
	65	36
♀-Durchschnitt	62,8	34,2

Die Anzahl Laichballen gibt einen ziemlich genauen Hinweis auf die Populationsgrösse. Die Definition der Populationsgrössen ist aus der Tab. 2 ersichtlich.

### 3 KÖRPERLÄNGE UND GEWICHTE

In Mitteleuropa sind bisher erst relativ wenig Angaben über die Masse und Gewichte von *R. dalmatina* bekannt geworden. Von GEISSELMANN et al. (1971) wurden 14 ♂♂ und 18 ♀♀ aus Hessen untersucht. Für die ♂♂ wurde eine mittlere Kopf-Rumpf-Länge (mKRL) von 52,6 mm (Extreme 47 und 56 mm), für die ♀♀ eine mKRL von 62,1 mm (Ext. 49 und 68

Tab. 4. KRL und Gewicht von *Rana dalmatina* von den «Räubrichseen» in Kleinandelfingen (ZH).

Tab. 4. Body-length (KRL) and weight of *Rana dalmatina* of the «Räubrichseen» in Kleinandelfingen (ZH).

Geschlecht	KRL in mm	Gewicht in g
♂♂	53	21
	45	11
	52	20
	47	11
	48	17
	48	16
	50	16
	52	18
	45	10
	52	20
	48	13
♂-Durchschnitt	49,1	15,7
♀♀	63	32
	68	41
	56	20
	65	36
	62	32
	61	30
	60	31
♀-Durchschnitt	62,1	31,7

mm) ermittelt. PODLOUCKY (1985) untersuchte 11 ♂♂ aus Niedersachsen, die eine mKRL von 49,6 mm (45,4 / 53,7 mm) und ein mittleres Gewicht (mG) von 15,6 g (12 / 20 g) aufwiesen.

Im «Schaarenwald» und an den «Räubrichseen» wurden im März 1997 ebenfalls adulte *R. dalmatina* vermessen und gewogen (Tab. 3 und 4). Die Ergebnisse unterscheiden sich nur geringfügig von denjenigen aus Deutschland.

#### 4 HABITAT UND SCHUTZMASSNAHMEN

*Rana dalmatina* bevorzugt warme, trockene und lichte Laubmischwälder, Waldränder und -lichtungen als Sommerlebensraum. Besonders günstige Wälder bestehen vor allem aus Eichen und Buchen. Ein hoher Fichtenanteil scheint ein zu ungünstiges Mikroklima für diese wärmeliebende Art zu bewirken. In der Umgebung der Vorkommen in den Kantonen Thurgau und Zürich sind oft auch Föhren vertreten, teilweise in grossen Beständen, was für diese trockenen Waldpartien nicht untypisch ist. GEISSELMANN et al. (1971) erwähnen *R. dalmatina* in Gebieten mit Hainbuche, Erle, Eiche und wenigen Fichten. Nach GRUSCHWITZ (1981) bewohnt die Art helle, krautreiche und trockene Stellen in gut besonnener Lage, wie Waldwiesen, -lichtungen, -schonungen und -ränder sowie Kahlschläge und Wegränder in warmen und lichten Laub- und Mischwäldern mit Altholzbeständen. Nach BLAB (1986) besiedelt der Springfrosch Stellen, die nur kurze Zeit am Tag beschattet werden. Dabei handelt es sich insbesondere um Waldränder, -wiesen, -schonungen, -schneisen, -wegränder, Kahlschläge und selbst kleinste Lichtungen, die durch Lücken im Kronenschluss der Bäume entstehen. Für PINTAR (1984) ist *R. dalmatina* ein typischer Bewohner der Harten Au, gebildet aus Eiche, Hainbuche, Linde und Esche. GROSSENBACHER (1988) und BLAB (1978) erwähnen die Bevorzugung trockener Waldpartien. Bei den Untersuchungen von BLAB (1986) lagen die Sommerlebensräume durchschnittlich 440 m und maximal 1660 m vom Laichgewässer entfernt. Als Laichplatz wird eine breite Palette an Gewässern genutzt. Meist liegen die Gewässer innerhalb eines Waldes oder in Waldnähe. GÜNTHER et al. (1996) erwähnen jedoch auch Springfrosch-Bestände aus dem nördlichen Niedersachsen, die bis 1 km vom nächsten Waldstück entfernt sein können. Gegenüber Beschattung der Gewässer ist diese Amphibienart zumindest im Areal in den Kantonen Thurgau und Zürich ziemlich tolerant; völlig beschattete Gewässer werden allerdings ausnahmslos gemieden. Die Standorte «Schaarenwald» in Unterschlatt und «Hamenberg» in Trüllikon stimmen mit den Habitat-Beschreibungen

aus der Literatur gut überein. Erstaunlich ist der sehr grosse *R. dalmatina*-Bestand in den «Räubrichseen», da der umliegende Wald stark von der Fichte geprägt wird. Die Laubwaldabschnitte sind von geringer Grösse. Es ist aber nicht auszuschliessen, dass sich die Tiere auf diese Abschnitte konzentrieren. Diese Ansicht wird durch die bekanntlich grossen Distanzen, die diese Art zwischen Laichgewässer und Sommerlebensraum zurücklegt, gestärkt.

Es ist zu bemerken, dass es sich in den Kantonen Zürich und Thurgau um ein kleines und zum Randgebiet zählendes *R. dalmatina*-Areal handelt. In solchen Gebieten reagieren die Bestände auf Umweltveränderungen sensibler als in Arealzentren, wo ein stärkeres Zuwandern aus anderen Populationen möglich ist. Daher ist dem Schutz in solchen Gebieten besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Um den Bestand in den Kantonen Zürich und Thurgau zu erhalten und zu fördern ist eine standortgerechte Waldbewirtschaftung, nach den oben genannten Kriterien, zu empfehlen. Die Gewässer sollten vor zu starker Verbuschung bewahrt werden, um einer übermässigen Beschattung vorzubeugen. Neuangelegte Gewässer werden von *R. dalmatina* innerhalb seines Areals rasch besiedelt, sofern die Umgebung seinen Habitatansprüchen entspricht.

#### 5 DANK

An erster Stelle möchte ich Beatrice Lüscher danken, die mir bei der Bestimmung der Kraut- und Strauchschichten behilflich war. Dr. Kurt Grossenbacher und Urs Dietschi danke ich für die Durchsicht des Manuskripts, Lore Schmid für die Englischübersetzung. Ein Dank geht auch an Kreisförster Kurt Engel (Forstkreis Diessenhofen), der mir Auskunft über den Fundort «Schaarenwald» erteilte. Speziell danke ich Tanja Schumacher, die mich während den nächtlichen Exkursionen mit viel Geduld begleitete und mir bei den Vermessarbeiten behilflich war.

#### 6 LITERATUR

- BEERLI, P. 1985. Amphibieninventar des Kantons Thurgau (1981–1983). – Mitt. Thurg. Naturforsch. Ges. 46, 7–52.
- BLAB, J. 1978. Untersuchungen zur Ökologie, Raum-Zeit-Einbindung und Funktion von Amphibien-Populationen. – Schriftenreihe f. Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn, Heft 18, 1. Aufl., Kilda Verlag, Greven, 150 pp.
- BLAB, J. 1986. Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. – Schriftenreihe f. Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn, Heft 18, 3. Aufl., Kilda Verlag, Greven, 270 pp.
- GROSSENBACHER, K. 1988. Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz. – Schweiz. Bund Naturschutz, Basel, 207 pp.



GEISSELMANN, B., FLINDT, R. & HEMMER, H. 1971. Studien zur Biologie, Ökologie und Merkmalsvariabilität der beiden Braunfroscharten *Rana temporaria* LINNAEUS und *Rana dalmatina* BONAPARTE. – Zool. Jb. Syst. 98, 521–568.

GRUSCHWITZ, M. 1981. Verbreitung und Bestandessituation der Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. – Natursch. und Ornithol. Rheinland-Pfalz 2: 298–390.

GÜNTHER, R., PODLOUCKY, J. & PODLOUCKY, R. 1996. Springfrosch – *Rana dalmatina* BONAPARTE, 1840. In: R. GÜNTHER Hrsg. Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, pp. 389–412. – Gustav Fischer Verlag, Jena, 826 pp.

PINTAR, M. 1984. Zur Bionomie von Anuren aus Lebensräumen der Donau-Auen oberhalb Wiens (Stockerau). – Fol. Zool. 33: 263–276.

PODLOUCKY, J. 1985. Zur Verbreitung des Springfrosches (*Rana dalmatina*) in Niedersachsen. – Unpubl. Hausarbeit Universität Münster (s. GÜNTHER et al.).

WEIBEL, U., EGLI, B. & SCHMITTER, B. 1995. Verbreitung des Springfrosches (*Rana dalmatina* BONAPARTE) im Kanton Schaffhausen. – Mitt. Naturf. Ges. Schaffhausen, 40, 111–116.

Mario Lippuner, Ruvria 335, CH-7430 Thusis