

Die Erstbesiedlung des Marchfeldkanals durch Amphibien (Amphibia; Wien, Niederösterreich)

The colonization of the Marchfeldkanal by amphibians
(Amphibia; Vienna, Lower Austria)

ANTONIA CABELA & LOTHAR GIROLLA

ABSTRACT

In the years 1987 through 1990 the Marchfeldkanal was built, a 19 km irrigation channel for ground water supply of the Marchfeld, an intensively used arable area NE of Vienna. The channel links the Danube river in the North of the capital with the small creek Rußbach near Deutsch-Wagram.

Out of 12 amphibian species indigenous in the Pannonian part of Austria and, hence, also in the Marchfeld, only three (*Triturus dobrogicus*, *Rana arvalis*, *R. lessonae*) have not been found so far at the channel.

Water Frogs (*R. ridibunda* / *R. kl. esculenta*) inhabit the entire channel (presence: 90%). Compared with the situation in 1992 (presence: 31%) the species expanded its range conspicuously, due to the flooding of the channel in 1993. The seasonal variation of the distribution pattern of the Water Frogs indicates that range extension and colonization occur predominantly in August.

Bufo viridis has been observed in shallow puddles of the channel bed from the initial test borings on. In 1992 *B. viridis* spawned patchily along the entire channel (presence 50%) and increased its spawning territory in the following year (presence 73%).

In 1993 the rare and more restricted species concentrated on a few sections of the channel. Their presence values (*T. vulgaris* 12%, *Hyla arborea* 6%, *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus*, *B. bufo* 2% each) did not vary, when compared with 1991 and 1992. Several ephemeral habitats that were colonized in the years before became unsuited for these species due to permanent flooding, other biotopes were colonized. As the rare species regularly share their habitats with *B. viridis* and Water Frogs, these places make up the richest aphibian biocenoses in terms of species diversity. Brown Frog records (*?R. dalmatina*) from 1992 were not verified in 1993.

Possible starting points and migration pathways of the colonization process are discussed in view of amphibian locality records from the vicinity of the study area.

KURZFASSUNG

In den Jahren 1987 bis 1990 wurde zur besseren Grundwasserversorgung des Marchfeldes der etwa 19 km lange Marchfeldkanal errichtet, der die Donau im Norden Wiens mit dem Rußbach bei Deutsch-Wagram verbindet.

Von den 12 im pannonischen Raum Österreichs und damit auch im Marchfeld bodenständigen Amphibienarten konnten bisher *Triturus dobrogicus*, *Rana arvalis* und *R. lessonae* am Marchfeldkanal nicht festgestellt werden.

Grünfrösche (*R. ridibunda* / *R. kl. esculenta*) besiedeln derzeit das gesamte Gerinne (Präsenz 90%). Gegenüber 1992 (Präsenz 31%) ist infolge der Gerinneflutung eine starke Arealerweiterung der Art festzustellen. Die Verteilung der Individuen entlang des Kanals im Jahreslauf deutet darauf hin, daß die für die Ausbreitung und Neubesiedlung relevanten Ortsveränderungen vor allem im August stattfinden.

Bufo viridis war bereits während der ersten Probebohrungen in seichten Wasserstellen des Untersuchungsgebietes anzutreffen. 1992 laichte die Art bereits entlang der gesamten Strecke (Präsenz 50%), 1993 wurde *B. viridis* in einer noch größeren Anzahl von Abschnitten beobachtet (Präsenz 73%).

Bei einigen Arten konzentrierte sich das Vorkommen im Jahr 1993 auf wenige Abschnitte. Die Präsenzen (*T. vulgaris* 12%, *Hyla arborea* 6%, *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus* und *B. bufo* je 2%) sind gegenüber den Vorjahren 1991 und 1992 unverändert, jedoch wurden mehrere damals bewohnte Habitate infolge der dauernden Gerinneflutung für diese Arten ungeeignet, andere Abschnitte wurden neu besiedelt. Da an diesen Fundstellen auch Grünfrösche und *B. viridis* vorkommen, sind diese Laichplätze gleichzeitig auch die artenreichsten am Marchfeldkanal. Braunfroschfunde (*?Rana dalmatina*) aus dem Jahr 1992 konnten 1993 nicht verifiziert werden.

Anhand von Fundpunkten im Umfeld des Untersuchungsgebietes werden für die vorgefundenen Arten mögliche Ausgangspunkte und Wege der Immigration diskutiert.

KEYWORDS

Amphibia, *Bombina bombina*, *Bufo bufo*, *B. viridis*, *Hyla arborea*, *Pelobates fuscus*, *Triturus vulgaris*, *Rana kl. esculenta*, *R. ridibunda*; ecology, migration, colonization of anthropogenous water bodies, phenology, abundance, distribution; Vienna, Lower Austria.

EINLEITUNG

Im Rahmen des Begutachtungsverfahrens für den Interdisziplinären Forschungsschwerpunkt Marchfeldkanal (IFSP-MFK) erhielt die Projektgruppe Limnologie den Auftrag, neben der Sukzession von Algenbiozönosen, Makrophyten und Evertibranten am Marchfeldkanal (MFK), auch die Entwicklung der Amphibienfauna zu untersuchen. Dieser Fragestellung kommt besondere Bedeutung zu, weil das Auftreten bestimmter Amphibienarten als Indikator definierter Sukzessionsstadien im aquatischen wie im terrestrischen Bereich gelten kann (PINTAR 1984). Weiters bot sich die Gelegenheit, Fragen zur Ausbreitungsökologie der Arten selbst zu studieren.

Aus o. a. Gründen wurden gezielte

herpetologische Untersuchungen erst 1993, also fünf Jahre nach Baubeginn, in Angriff genommen, wodurch die Periode der frühen Bauphase, in der bereits mehrere seichte Wasserstellen im gesamten Gerinneverlauf bestanden hatten, herpetologisch nicht dokumentiert ist. Neben der Erhebung des Istzustandes am Gerinne wurden daher auch Funddaten aus der Zeit der Gerinneerrichtung gesammelt. Auf Grundlage dieser Daten und publizierter sowie unpublizierter, z. T. auch selbst erhobener Verbreitungsangaben aus dem Umfeld des Untersuchungsgebietes wird versucht, die Zuwanderung der Lurche zum und ihre Ausbreitung am Marchfeldkanal zu rekonstruieren.

UNTERSUCHUNGSGEBIET, MATERIAL UND METHODEN

Das Marchfeld als nördlicher Teil des Wiener Beckens erstreckt sich in 140 bis 180 m Meereshöhe über rund 1000 km². Es wird im Süden und Südwesten von der Donau, im Osten von der March begrenzt. Im Norden schließt sich das Lößhügelland des Weinviertels an, im Westen bilden die Klippen der Flyschzone die Grenze. (Die nachfolgende Beschreibung des Untersuchungsgebietes erfolgt weitgehend nach ERRICHTUNGSGESELLSCHAFT MARCHFELDKANAL 1992).

Das tertiäre Becken wurde zunächst mit marinen, im Quartär mit fluviatilen und äolischen Sedimenten gefüllt. Aus diesen entwickelten sich entlang von Donau und March Rohauböden und Graue Auböden, auf dem angewehten Löß fruchtbare Schwarzerdeböden (Tschernosome) und Smonitzen; mobile Flugsande und Schluffe auf Schotter bilden ausgeprägte Magerstandorte.

Das vorherrschende Klima ist pannonisch, d. h. durch lange Sonnenscheindauer, hohe Temperaturen in der Vegetationsperiode, austrocknende Südost- und anfeuchtende Westwinde gekennzeichnet. Die mittlere Jahrestemperatur in Großenzersdorf beträgt 9,8°C (max. +35°C,

min. -30°C), die mittlere Jahressumme der Niederschläge liegt unter 600 mm, wobei die Frühjahrsmonate (insbesondere April) relativ niederschlagsarm sind.

Die natürliche Vegetation des Marchfeldes bildeten vorherrschend Eichenmischwälder, in geringerem Umfang Flaumeichen-Buschwald und Waldsteppe, kleinräumige Steppenrasen, kleine Flachmoore und entlang der Flußläufe üppige Auwälder (FISCHER 1976). Diese ursprüngliche Vegetation wich bis auf Restbestände der Siedlungstätigkeit und v. a. landwirtschaftlichen Nutzflächen (Getreide, Mais, Hackfrüchte, Feldgemüse, und Ölsaaten).

Das Wasserregime des Raumes war ursprünglich von Trockenheit, in großen Teilgebieten aber auch von ausgedehnten Hochwässern samt Versumpfung der Niederterrassen geprägt. Mitte des 19. Jahrhunderts gab es auch außerhalb der Auen ausgedehnte Feuchtlebensräume (ca. 7000 bis 8000 ha). Der den Reproduktionserfolg der Amphibienbestände mitbestimmende Wasserhaushalt des Raumes ist seit über hundert Jahren einerseits von Bestrebungen zur Sicherung der bestehenden und Gewinnung weiterer Nutzflächen durch Flußregulie-

rung (Donau ab 1875, Marchfeldbäche seit etwa 1940) und Entwässerung (Seyringer Graben 1911), andererseits von Anstrengungen zur Verbesserung der Wasserversorgung der Anbauflächen beeinflusst. Diese Maßnahmen und die Rationalisierung der Bodenbewirtschaftung bewirkten eine ausgeprägte strukturelle Verarmung des Marchfeldes. So gingen in den letzten Jahrzehnten 80 % der Feuchtgebiete verloren und der Waldanteil sank außerhalb der March- und Donauauen auf weniger als 1 %, wobei die bestehenden Waldreste von angepflanzten Kiefern und Robinien dominiert sind. Dieser Entwicklung und der zunehmenden Winderosion versucht man seit 1980 durch Anlage von Biotopverbundsystemen und Windschutzpflanzungen entgegenzuwirken. Die Anlage, aber v. a. die Ausgestaltung des Marchfeldkanals soll neben der Verbesserung der Wasserversorgung, auch der Steigerung der örtlichen Strukturvielfalt dienen.

Auch im unmittelbaren Umfeld des heutigen Marchfeldkanals war der Bestand an Oberflächengewässern einem steten Wandel unterworfen. Im Zuge der Bautätigkeit wurden die Reste alter Augewässer und Dorfweiher, welche z. T. große Amphibienpopulationen beherbergten (SOCHUREK & GAYDA 1941), zugeschüttet oder trockneten infolge der starken Grundwasserabsenkung im zentralen Marchfeld (3,5 - 4 m seit den 60er Jahren) aus. Andererseits entstand durch Schotterentnahme v. a. im Wiener Raum eine Reihe neuer, großer Teiche, die schnell von Amphibien angenommen wurden.

Der Marchfeldkanal (MFK) durchfließt auf einer Länge von rund 19 km die linksufrige Nieder-Terrasse der Donau mit einem Gefälle von ca. 10 m zwischen dem Einlaufbauwerk an der Donau bei Langenzersdorf (Stromkilometer 1938,4) und der Einmündung in den Rußbach bei Deutsch-Wagram (Abb. 1). Das Gerinne entspricht aus limnologischer Sicht einem künstlichen Nebenarm der Donau mit stark geregeltem Abflußgeschehen. Die Anlage ist auf eine Wasserspiegellbreite von 10 - 20 m, 0,7 - 1,8 m Wassertiefe und Durchflußmengen zwischen 2 und 15 m³/s projektiert, wodurch Fließ-

geschwindigkeiten zwischen 0,3 und 0,9 m/s zu erwarten sind. Der Wasserdurchfluß wird durch 4 Wehranlagen reguliert (siehe Tab. 1). Die drei unteren können von Fischen über als Tümpelpaß ausgebildete Aufstiegshilfen (FAH1-3) passiert werden. Diese bestehen bei Wehr 2 aus 9 Becken auf etwa 55 m Länge (FAH1), bei Wehr 3 aus 6 Becken auf 107 m (FAH2) und aus 6 Becken im Ober- sowie 5 Becken im Unterwasserbereich von Wehr 4 auf 160 bzw. 236 m (FAH3). Zwischen Gerinne-km 3,05 und 3,575 wurden durch Erweiterung des Gerinneprofils zwei, durch eine Halbinsel und eine Insel geteilte Schönungsteiche mit stark verringerten Durchflußgeschwindigkeiten geschaffen.

Bei Langenzersdorf weist die Donau Güteklasse II auf. Der Eintrag von Düngemitteln und Pestiziden in den MFK soll durch eine Pufferzone zwischen den landwirtschaftlichen Nutzflächen und dem Gerinne gemindert werden.

Auf die Abdichtung von Sohle und Böschung (Bentonit, HDPE-Kunststoffolie) wurde eine Überdeckung aus Sand-Kies-Material angebracht. Aus diesem Substrat wurde der Querschnitt modelliert und die Ausgestaltung des Gerinnes entsprechend der Zielvorstellung eines Flachlandgewässers - samt Inselfschüttungen, Flach-, Ruhewasserzonen, schwach durchströmten Nebengerinnen, Tümpeln etc. - vorgenommen (Tab. 3). Die Böschungsbebereiche oberhalb des durchflossenen Querschnittes wurden mit vegetationstechnischem Material beschüttet und mit standortgerechten einheimischen Pflanzen bepflanzt.

Die Bauarbeiten dauerten in den Bauabschnitten Langenzersdorf (2,98 km), Strebersdorf (2,02 km) und Jedlersdorf (2,4 km) von 1989 bis 1990, Stammersdorf (3,08 km), Gerasdorf (3,69 km) und Deutsch Wagram (4,13 km) von 1987 bis 1989. Mitte Oktober 1990 wurde abschnittsweise mit der Erstbefüllung begonnen (100 l/s, Dauer 4 Wochen). Von Mitte 1991 bis Mitte April 1992 war der Kanal über die gesamte Länge befüllt. Anschließend wurde er für die Dauer von etwa 2 Monaten entleert. Die endgültige Flutung

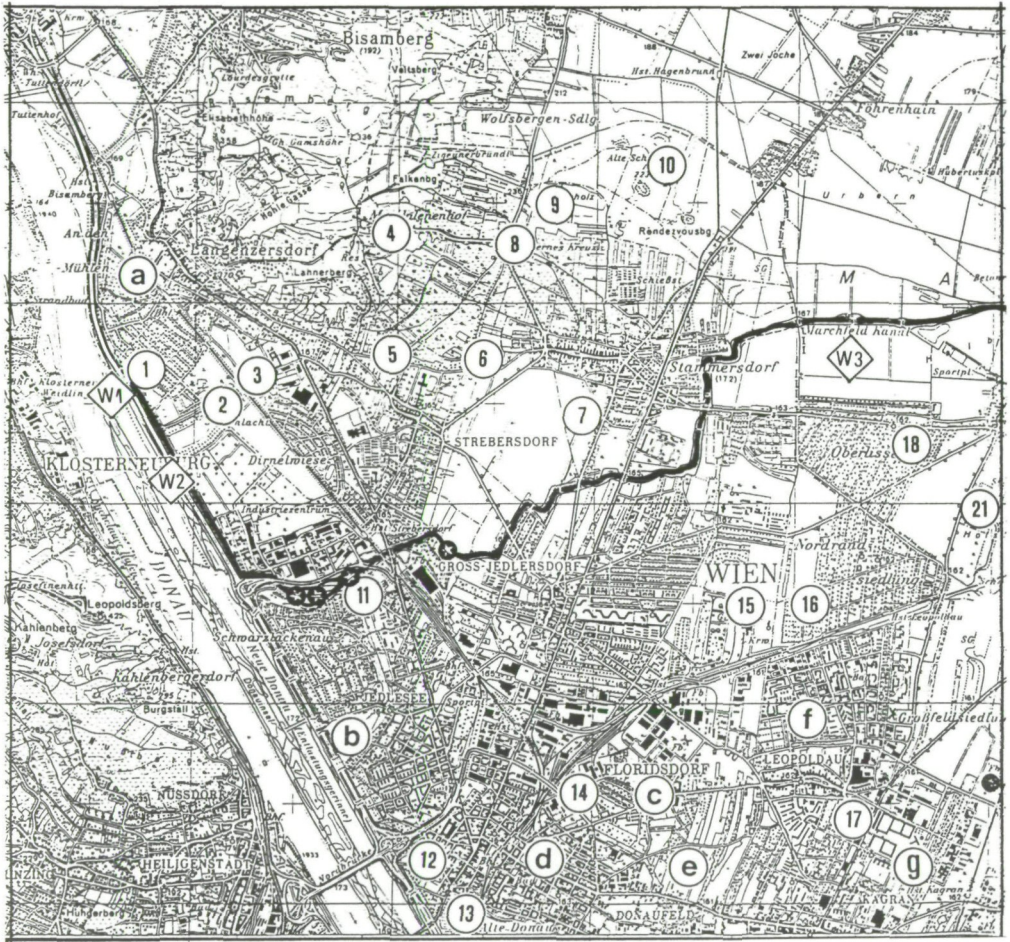
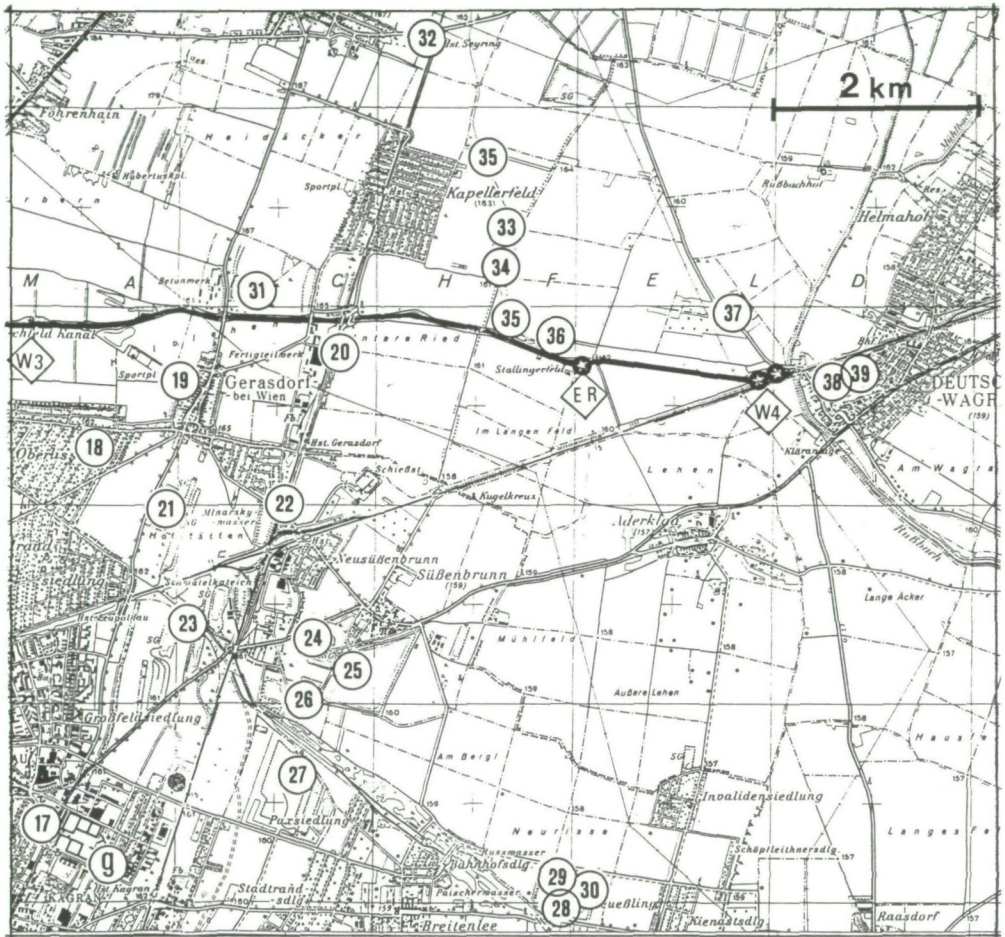


Abb. 1: Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes MFK mit angrenzenden Amphibienfundorten. In Klammern - Arten, welche an dieser Stelle ab 1970 nicht mehr gefunden wurden, * - Kanalabschnitte, die 1993 von mehr als 2 Amphibienarten besiedelt sind, W1-W4 - Wehre 1 bis 4, ER - "Entenrast".

Fig. 1: Map of the study area Marchfeldkanal including amphibian habitats in the surrounding area. In parentheses - species, found in this locality before 1970 only, * - channel sections inhabited by more than 2 amphibian species in 1993, W1-W4 - weir no. 1 to 4, ER - "Entenrast".

1 - Regenwassersammelbecken und Gärten in Langenzersdorf: *T. vulgaris*, *B. bombina*, *H. arborea*, *B. bufo*, *R. ridibunda*, *R. kl. esculenta*. 2 - Erholungsgebiet Seeschlacht: *H. arborea*, *R. kl. esculenta*, *R. ridibunda*. 3 - Teiche und feuchte Wiesen in Langenzersdorf: *T. vulgaris*, *B. bombina*, *B. viridis*, *P. fuscus*, *H. arborea*, *R. ridibunda*, *R. kl. esculenta*. 4 - Bisamberg: (*T. dobrogicus*, *Salamandra salamandra*, *B. bombina*), *B. bufo*, *B. viridis*, *R. dalmatina*. 5 - Strebersdorf Sickerbecken und Umfeld: *B. viridis*. 6 - Retentionsbecken Krottenhofgasse: *P. fuscus*, *B. viridis*. 7 - Leimergrube und Ackerland im Umfeld: *B. viridis*. 8 - Stammersdorf, Steinernes Kreuz: *B. viridis*. 9 - Herrenholz: *B. bufo*, *R. dalmatina*. 10 - Alte Schanzen: *P. fuscus*, *B. viridis*. 11 - Schwarzlackenau: (*T. dobrogicus*, *T. vulgaris*, *B. bombina*). 12 - Floridsdorfer Aupark und Spitzer Park: (*T. dobrogicus*, *T. vulgaris*, *P. fuscus*). 13 - Alte Donau, Wasserpark: (*T. dobrogicus*, *T.*



vulgaris, *B. bombina*, *P. fuscus*, *B. viridis*, *H. arborea*, *R. dalmatina*, *R. kl. esculenta*). 14 - Postzentrum Floridsdorf: *B. viridis*. 15 - Leopoldau Gaswerkgelände: *B. viridis*. 16 - Leopoldau Schrebergärten: *B. viridis*. 17 - Kagran, Gärten westlich der Wagramestraße: *B. viridis*. 18 - Gerasdorf, Kleingartenanlage: *R. arvalis*. 19 - Gerasdorf: *T. vulgaris*. 20 - Gerasdorf, Siedlung an der Ostbahnstraße: *B. viridis*, *R. ridibunda*. 21 - Gerasdorf, Schotterteiche: *B. viridis*. 22 - Gerasdorf, Bahnunterführung: *B. viridis*. 23 - Langes Feld: *B. viridis*. 24-26 - Schotterteiche bei Süßenbrunn: *R. ridibunda*, *R. kl. esculenta*. 27 - Rautenweg-Biotop: *B. viridis*, *R. ridibunda*, *R. kl. esculenta*. 28-30 - Teiche westlich Neueßling: *H. arborea*, *R. ridibunda*, *R. kl. esculenta*. 31 - Gerasdorf, temporäre Tümpel östlich der Seyringer Straße: *R. ridibunda*, *R. kl. esculenta*. 32 - Seyring, Badeteich: *B. viridis*. 33-34 - Teich und Seyringer Graben östlich Kapellerfeld: *B. bufo*, *B. viridis*, *R. ridibunda*, *R. kl. esculenta*. 35 - Seyringer Graben: *R. ridibunda*. 36 - Seyringer Graben: *B. bufo*, *R. ridibunda*. 37 - Wäldchen nordwestlich Deutsch-Wagram: *B. bufo*. 38 - Deutsch-Wagram, Tümpel südlich der Bahn (*T. vulgaris*, *B. bombina*, *P. fuscus*, *B. viridis*, *H. arborea*, *R. kl. esculenta*). 39 - Deutsch-Wagram, Ortsgebiet: *B. viridis*.

a - Langenzersdorfer Au: (*T. dobrogicus*, *P. fuscus*, *R. arvalis*), *R. dalmatina*, (*R. ridibunda*). b - Jedlese: (*T. dobrogicus*, *H. arborea*, *P. fuscus*, *R. dalmatina*). c - Floridsdorfer Gartenland, Altwässer, Schottergruben: (*T. dobrogicus*, *T. vulgaris*, *B. bombina*, *H. arborea*, *P. fuscus*) *B. viridis*. d - Gärten zwischen Floridsdorfer Spitz und Donauefelder Kirche: (*T. vulgaris*, *B. bufo*). e - Donauefeld: (*P. fuscus*). f - Leopoldau: (*P. fuscus*), *B. viridis*. g - Kagran: (*T. dobrogicus*, *H. arborea*, *P. fuscus*).

Tab. 1: Lage und Länge der Gerinneabschnitte sowie Anzahl der Begehungen des Jahres 1993.
 Table 1: Location and size of the channel sections including number of inspections in 1993.

Abschnitt Section	endet bei Gerinne-km *) ends at km	Länge (m) Length (m)	Begehungen: März (3) bis September (9) 1993 Inspections: March (3) til September (9) 1993						
			3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
0	0,160 (→Wehr 1)	160	-	-	-	-	-	-	-
1	0,375	215	1	5	3	1	3	1	-
2	0,575	200	1	5	3	1	3	1	-
3	1,200 (→Wehr 2)	625	1	4	3	1	3	1	-
4	1,500	300	1	4	3	1	3	1	-
5	1,975 (→Insel)	475	1	4	3	1	3	1	-
6	2,100 (→Brücke)	125	1	4	3	1	3	1	-
7	2,500 (→Betonwand)	400	1	3	3	1	3	1	-
8	2,775	275	1	3	3	1	3	1	-
9	3,050 (→Brücke)	275	1	3	3	1	3	1	-
10	3,300 (→Schönungsteich)	250	1	5	3	2	3	2	1
11	3,575 (→Kormorangasse)	275	1	5	3	2	3	2	1
12	4,060 (→Autokaderstraße)	485	1	4	3	3	3	2	1
13	4,275 (→Nordbahn)	215	1	1	4	1	2	1	-
14	4,775	500	1	1	4	1	2	1	-
15	5,025 (→Insel)	250	1	2	4	1	2	1	-
16	5,315 (→Brücke)	290	1	2	4	2	2	1	-
17	5,650 (→Steinamangergasse)	335	1	2	4	1	2	1	-
18	5,850 (→Strebersdorferstraße)	200	1	2	4	1	2	1	-
19	6,250 (→Lieleggweg)	400	1	3	4	1	2	1	-
20	6,500	250	1	3	4	1	2	1	-
21	6,725 (→Babitschgasse)	225	1	3	4	1	2	1	-
22	6,925 (→Jedlersdorferstraße)	200	1	3	4	1	2	1	-
23	7,350 (→Brünner Straße)	425	1	3	4	2	3	1	-
24/25	8,500 (→Brücke)	1150	1	5	4	1	4	1	-
26	8,700 (→Stammersdorfer Straße)	200	1	5	4	1	4	1	-
27	8,815 (→Bolzanogasse)	115	1	5	4	1	4	1	-
28	9,300 (→Ebereschengasse)	485	1	5	4	1	4	1	-
29	9,650	350	1	5	4	1	4	1	-
30	10,275 (→Grenzweg)	625	1	5	4	1	4	1	-
31	10,850 (→Wehr 3)	575	1	5	4	1	4	2	1
32	11,375 (→Brücke)	525	1	5	2	1	4	2	1
33	11,900 (→1. Schwalbenbucht)	525	1	4	4	1	4	2	-
34a	12,075 (→2. Schwalbenbucht)	175	1	4	4	1	5	2	1
34b	12,275	200	1	3	4	1	4	2	1
35	12,400 (→Brücke)	125	1	3	3	1	4	2	1
36	12,775 (→Seyringer Straße)	375	1	3	4	1	2	2	1
37/38	13,650 (→Kapellerfeldgasse)	875	1	1	4	1	3	2	-
39	13,975 (→Ostbahn)	325	1	1	4	1	4	2	-
40	14,600 (→Insel)	625	1	2	4	1	3	2	-
41	14,900	300	1	2	4	1	3	2	1
42a	15,100 (→Insel)	200	1	2	4	1	3	2	-
42b	15,375 (→Brücke)	275	1	2	4	1	3	2	-
43	15,600 (→Seyringer Graben)	225	1	3	3	1	3	2	-
44	16,050	450	1	3	3	1	3	2	-
45	16,425	375	1	3	3	1	3	2	1
46	16,600 (→Brücke)	175	1	3	3	1	4	2	1
47/48	17,150	550	1	3	3	1	2	2	1
49	17,350 (→Windschutzpflanzung)	200	1	3	3	1	4	2	1
50/51a	18,160 (→Brücke)	810	1	3	3	1	1	2	-
51b	18,325 (→Wehr 4)	165	1	3	3	1	3	2	1
52	18,625 (→Rußbach)	300	1	3	3	1	4	2	1

*) Ab Gerinne-km 3,6 auftretende Unterschiede zu Angaben in anderen Publikationen des IFSP-MFK beruhen auf die ungenaue Kilometrierung des MFK-Bestandsplans 1:1000.

erfolgte am 26. Juni 1992 (Dr. R. CHRISTIAN in lit.). Die Wasserstandsverhältnisse während der Begehungen 1992 sind aus Tabelle 2 ersichtlich. Im Untersu-

chungszeitraum von 1993 lagen Durchflüsse von 2 bis max. 7,6 m³/s vor.

Die Nährstofffracht des Wassers bewirkte 1993 üppiges Algenwachstum (*Chla-*

Tab. 2: Begehungstage der Abschnitte des MFK im Jahr 1992 mit Angabe der aktuellen Wasserführung.

Table 2: Dates of inspection of the channel sections in 1992, including data on the actual water-level.

Datum Date	Abschnitt Section	Wasserführung/ Water-supply
12.05.92	1-3	gering/mean
20.05.92	10-11	Tümpel/puddles
26.05.92	12-17	Tümpel/puddles
	18-23	trocken/dried out
29.06.92	10-30	reichlich/abundant
01.07.92	27-31	reichlich/abundant
	32	Tümpel/puddles
	33-38	Tümpel/puddles
02.07.92	39-52	Tümpel/puddles

dophora sp.) im gesamten Gerinneverlauf. Bereits im Juni waren die Stillwasserbereiche mit dicken "Wolken" aus Fadenalgen durchsetzt, die an der Oberfläche mehrere Quadratmeter große Teppiche bildeten. Der Makrophytenbestand (u. a. *Myriophyllum spicatum*, *Typha* sp.) war unterschiedlich entwickelt (oberhalb der Schönungsteiche: zahlreiche, relativ artenreiche, dichte Bestände; Schönungsteiche: artenreich aber weniger dicht als oberhalb; Schönungsteiche bis Wehr 3: kaum Bewuchs; Wehr 3 bis Abschnitt 49: mittlere Dichten; Abschnitt 49 bis Wehr 4: ohne Bewuchs (JANAUER & al. 1993). In den kleinen mit Steinen ausgepflasterten Becken von FAH1 konnten 1993 nur Algen festgestellt werden; in einigen der mit Schotter ausgekleideten Becken von FAH2 haben sich relativ dichte Makrophytenbestände entwickelt. Die großen Becken von FAH3 beginnen bereits zu verlanden, dementsprechend sind hier üppigere submerse und emerse Makrophytenbestände vorhanden. Der vom Gerinne isolierte Tümpel am Stallingerfeld ("Entenrast") war flächendeckend, aber sehr schütter mit Röhricht und an der tiefsten Stelle mit submersen Makrophyten bewachsen.

Unter den 38 Fischarten, die 1993 im MFK selbst und in den Fischaufstiegshilfen 1-3 nachgewiesen wurden, dominierten bezüglich der Individuenzahlen Gründling (*Gobio gobio*, 26 %), Laube (*Alburnus*

alburnus, 14 %), Goldfisch (*Cassius auratus*, 10 %), Schied (*Aspius aspius*, 6 %) und Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*, 6 %) (UNFER & al. 1993; SCHMUTZ & al. 1994). In der "Entenrast" gab es 1993 keine Fische.

Der MFK diente im Winter 1992/93 zahlreichen Wasservögeln als Rastplatz (LABER 1993). In der Vegetationszeit wurden v. a. Stockenten (*Anas platyrhynchos*), seltener Höckerschwan (*Cygnus olor*) beobachtet, von denen erstere am MFK auch brüten.

Datenerfassung: Um die Erhebungsdaten räumlich zuordnen zu können, wurde die Untersuchungsstrecke nach Landmarken, welche von beiden Uferseiten aus erkenntlich sind, in Abschnitte unterteilt (Tab. 1). Diese Abschnitte sind unterschiedlich lang, weisen aber jeweils weitgehend einheitliche Ausgestaltung des Gerinnebettes auf. Die Charakteristika der einzelnen Abschnitte hinsichtlich Ausgestaltung des Gerinnebettes und Beschaffenheit des Umlandes in einem 500 m breiten Streifen beidseits des Kanals wurden in Tabelle 3 zusammengestellt.

Der Gerinneverlauf wurde in der Zeit zwischen dem 21. März und dem 25. September 1993 mehrmals zu unterschiedlichen Tageszeiten (8.30 bis 23.30 Uhr), seltener bei Nacht (25.5., 1.6. und 31.7.) begangen (Tab. 1), wobei an beiden Ufern zumindest stichprobenartige Kontrollen an der Wasseranschlagslinie und in ihrer Nähe vorgenommen wurden. In der Zeit von 11. bis 25. Mai wurde der gesamte Gerinneverlauf vollständig an beiden Ufern begangen. Vom 11. bis 20. August wurden die Abschnitte 1 - 23 und 31 - 52 in gleicher Weise untersucht. Die optisch und akustisch festgestellten Amphibien wurden art- und zahlenmäßig erfasst, Größenklassen zugeordnet und mit einem Raum-Zeit-Bezugssystem protokolliert. Zusätzlich liegen Beobachtungsdaten aus den Monaten Mai bis Juli 1992 vor - in dieser Zeitspanne wurden fast alle Gerinneabschnitte mindestens einmal begangen (Tab. 2). Weiters wurden Begehungsprotokolle von Gewässern in Langenzersdorf und im Bereich zwischen Kapellerfeld und Deutsch-Wagram angelegt.

Tab. 3: Charakterisierung der Gerinneabschnitte (diese und gegenüberliegende Seite).

Gerinneprofil (1 bis 7): 1 - Flachwasserbereich, 2 - Nebenrinne/Abschnitt schwach durchströmt, 3 - tief liegende, bei 6 m³ Wasserdurchfluß überströmte temporäre Tümpel, 4 - hoch liegende, bei Durchflüssen über 6 m³ oder viel Niederschlag gefüllte temporäre Tümpel, 5 - permanente Stillwasserbereiche, 6 - isolierte (temporäre) Gewässer, 7 - durch Halbinsel/Insel erweiterte Uferlinie. FAH1-FAH3 - Fischaufstiegshilfen 1-3, S - Schöningsteich, SB1/SB2 obere/untere Schwalbenbucht, ER - Entenrast, ST - Strohtümpel, SG - Endtümpel des Seyringer Grabens. - nicht vorhanden, + stellenweise, ++ ausgedehnt, +++ über 50% des Abschnittes, ++++ den gesamten Abschnitt umfassend.

Umland, 500 m beidseits des MFK (8 bis 21): 8 - Verkehrswege, 9 - lockere städtische Verbauung, 10 - Gartensiedlung, 11 - Einzelgehöft, Dorfrand, 12 - Industrie- oder Bahnhofsgelände, 13 - andere Nutzung, 14 - Acker, 15 - Wiesen (in Klammern - Verkehrs- und Erholungsgrün), 16 - Obst- und Weingärten, 17 - Wäldchen, 18 - Brachland, 19 - Feldgehölz, Gebüsch, Hecken, Windschutzpflanzung, kleine Baumgruppen, 20 - Erdaufschluß, 21 - Gewässer. A - Lößabbruchkante, Ab - Autobahn, B - Badeteich, D - Dorfrand, E - Einzelgehöft, F - Föhren, Fe - Eisenbahntrasse, Fr - Friedhof, Ft - Fischteich, G - Gärtnerei, K - Kasernengelände, L - Laubbäume, M - Mülldeponie, Nd - Neue Donau, O - Obstgarten, P - Parkteich, R - Rußbach, Rw - Regenwassersammelbecken, Sch - Schottergrube, Sg - Seyringer Graben, Str - Durchzugsstraße, T - Tümpel, V - Versickerungsanlage, W - Weingarten. - nicht vorhanden, + vorhanden, ++ dominierend.

Abschnitt Section	Gerinneprofil (1-7) Channel bed profile (1-7)							Siedlungsgebiet (8-13) Settlements (8-13)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	-	-	-	-	-	-	-	+Ab	-	++	-
2	-	++	-	-	-	-	++	+Ab	-	+	-
3	-	+ FAH1	-	-	-	-	-	+Ab	-	++	-
4	-	+ FAH1	?	-	-	-	-	+Ab	-	+	-
5	-	-	-	-	-	-	-	+Ab	-	+	-
6	-	-	+++	-	-	-	++++	+Ab	-	-	-
7	-	-	+	-	-	-	+	+Ab	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	+Ab	-	-	-
9	-	-	++	-	-	-	++	+Ab	-	+	-
10	-	++++ S	+++	++	-	-	++++	+Str	-	+	-
11	+++	++++ S	++	++	-	-	++++	+Str	-	+	-
12	-	-	+++	-	-	-	+++	+Str	-	+	-
13	-	-	-	-	-	-	-	+Str,Fe	-	+	-
14	-	-	-	-	-	-	-	+Str,Fe	-	++	-
15	-	-	+	-	-	-	++	-	-	+	-
16	-	+++	+	-	-	-	++++	-	-	+	-
17	-	++	+	-	-	-	++++	-	+	+	-
18	-	-	++	-	-	-	++	+Str	-	+	-
19	-	-	++	-	-	-	++	+Str	-	+	-
20	+	-	-	-	-	-	++	-	-	+	-
21	-	++	+	-	-	-	++	-	-	+	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
23	+	++	+	+	-	-	++	+Str	-	+	-
24/25	+	+	+	+	+	-	++	+Str	+	+	-
26	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
27	-	-	-	-	-	-	-	+Str	-	+	-
28	+	+	-	+	-	-	+	+Str	-	+	-
29	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+E
31	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
32	-	+ FAH2	-	-	+	-	+	-	-	-	-
33	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34a	++	-	-	++++ SB1	-	-	+++	-	-	-	-
34b	++	-	-	+++ SB2	-	-	+++	-	-	-	-
35	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	+	+	-	-	-	-	+	+Str	-	-	+D
37/38	-	-	-	-	-	-	-	+Str	-	-	-
39	-	-	-	-	++	-	++	+Str,Fe	-	-	-
40	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	+++	+++	+++	+	-	-	+++	-	-	-	-
42a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42b	+++	+++	-	-	-	-	++++	-	-	-	-
43	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	+	+	+	-	-	-	++	-	-	-	+E
45	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+E
46	-	-	-	-	-	+++ ER	-	-	-	-	-
47/48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50/51a	-	-	-	-	-	-	-	+Fe	-	-	-
51b	-	+++ FAH3	-	-	-	(+) ST	-	+Str,Fe	-	-	-
52	-	+++ FAH3	-	-	-	+ SG	-	+Str,Fe	-	-	+D

Table 3: Characteristics of the channel sections (this and facing page).

Channel profile (1-7): 1 - shallow water, 2 - slowly running water, 3 - low temporary pool, overflow at a water supply rate of more than 6m³/sec, 4 - high temporary pool, containing water only at a water supply rate of more than 6m³/sec, 5 - stagnant water, 6 - isolated (temporary) pool, 7 - shore line extended by island/peninsula. FAH1-FAH3 - Fish-ladders no. 1 to 3, SB1/SB2 - "Schwalbenbuchten", ER - "Entenrast", ST - "Strohtümpel", SG - pool at the end of Seyringer Graben. Presence: - missing, + sporadically, ++ extensively, +++ in more than 50% of the channel section, ++++ in all of the channel section.

Surroundings 500m right- and left of the channel (8-21): 8 - traffic routes, 9 - sparsely built up urban area, 10 - suburban garden area, 11 - outskirts of a village, farmhouse, 12 - industrial area, railway-station, 13 - otherwise used, 14 - fields, 15 - meadows, 16 - orchard, vineyard, 17 - small forest, 18 - fallow land, 19 - coppices, hedges, small groups of trees, 20 - outcrops, 21 - water bodies. A - loess cleavage, Ab - motor-way, B - bathing pond, D - outskirts of a village, E - farmhouse, F - pine-trees, Fe - railroad, Fr - cemetery, Ft - fish pond, G - gardening, K - barracks area, L - deciduous trees, M - waste deposit, Nd - 'Neue Donau', O - orchard, P - park pond, R - 'Rußbach', Rw - rainwater reservoir, Sch - gravel pit, Sg - 'Seyringer Graben', Str - main road, T - pool, V - oozing drain, W - vineyard. - missing, + present, ++ predominant.

Siedlungsgebiet (8-13)		Äcker	Wiesen	Naturnahe Elemente (16-21)						Abschnitt
Settlements (8-13)		Fields	Meadows	Structures close to natural (16-21)						Section
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
-	-	-	(+)	-	-	-	+	-	(Nd),Rw	1
-	-	+	(+)	-	-	-	+	-	(Nd)	2
-	-	-	(+)	-	-	+	+	-	(Nd),B	3
-	-	-	(+)	++ O	-	-	+	-	(Nd)	4
-	-	-	(+)	++ O	-	-	+	-	(Nd)	5
++	-	-	(+)	-	-	+	+	-	(Nd)	6
++	-	-	(+)	-	-	+	+	-	(Nd)	7
++	-	-	(+)	-	-	-	+	-	(Nd)	8
+	-	-	(+)	-	-	-	+	-	-	9
+	-	-	(+)	-	-	-	+	-	-	10
+	-	-	(+)	-	-	-	+	-	-	11
+	-	-	(+)	-	-	+	+	-	-	12
+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	13
+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	14
+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	15
+	-	++	-	-	-	-	-	-	-	16
-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	17
-	+Fr	+	-	-	-	-	-	-	-	18
-	+Fr	+	-	-	-	-	-	-	-	19
-	+Fr	++	-	-	-	-	+	-	-	20
-	-	++	-	-	-	+	+	-	-	21
-	-	++	-	-	-	+	+	-	-	22
-	-	++	-	-	-	-	+	-	V	23
+	+K,G	++	-	-	+L	+	+	-	-	24/25
-	-	++	+	-	+L	+	+	-	-	26
-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	27
-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	28
-	-	++	-	+ W	-	-	-	-	-	29
-	-	++	-	-	-	+	-	+Sch	-	30
-	-	++	-	-	-	-	+	-	-	31
-	-	++	-	-	-	-	+	-	-	32
-	+M	++	+	+	(W)	+F/L	+	+	A	B
-	-	++	-	+	(W)	-	+	+	A	34a
-	-	++	-	-	-	-	+	+	A	34b
-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	35
+	-	++	-	-	-	+	+	-	-	36
-	-	+	-	-	-	+	+	+	T	37/38
+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	39
-	-	++	-	-	-	+	+	-	-	40
-	-	++	-	-	-	+	-	-	-	41
-	-	++	-	-	-	-	+	-	-	42a
-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	42b
-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	43
-	-	++	-	-	+F	+	+	-	Sg,Ft	44
-	-	++	-	-	-	+	+	-	Sg	45
-	-	++	-	-	+L	+	+	-	Sg,V	46
-	-	++	-	-	+F	+	+	-	Sg	47/48
-	-	++	-	-	+F	-	+	-	Sg	49
-	-	++	-	-	+F	+	+	-	Sg	50/51a
-	-	++	-	-	+F	+	+	-	Sg	51b
-	-	++	-	-	-	+	+	-	Sg,R,P	52

Die Zuordnung der Grünfrösche zu den Entwicklungsstufen "frisch metamorphosiert" (KRL bis 2,5 cm), "juvenil" (KRL 2,5 - 4 cm), "subadult" (KRL 4 - 6 cm) und "adult" (KRL über 6 cm) erfolgte durch Schätzung. Angesichts der Ungenauigkeit der angewandten Methode (unterschiedliche Kopf-Rumpf-Länge von *Rana kl. esculenta* und *R. ridibunda* sowie auch der Geschlechter beider Taxa bei Eintritt der Geschlechtsreife) wurden für quantitative Auswertungen die Gruppen "adulte" und "subadulte" Grünfrösche zusammengefaßt.

Uhrzeiten sind in Sommerzeit angegeben. Entsprechend der Numerierung der Gerinneabschnitte erfolgen raumbezogene Zählungen stets in gerinneabwärts gerichteter Reihenfolge. Die Bezeichnungen links / rechts und oben (oberhalb) / unten (unterhalb) sind, wenn nicht ausdrücklich

anders vermerkt, gerinnebezogen zu verstehen, also orographisch das linke / rechte Ufer bzw. gerinneaufwärts / gerinneabwärts.

Im Text verwendete Abkürzungen und nicht allgemein gebräuchliche Ortsbezeichnungen:

DOR	Straßentod, "dead on road"
ER, Entenrast	vom Gerinne isolierter Tümpel am rechten Gerinneufer (Abschnitt 46)
FAH1	Fischaufstiegshilfe bei Wehr 2
FAH2	Fischaufstiegshilfe bei Wehr 3
FAH3	Fischaufstiegshilfe bei Wehr 4
KRL	Kopfrumpflänge
MFK	Marchfeldkanal
NhMW	Naturhistorisches Museum Wien
S	Schönungsteiche
SB, Schwalbenbuchten	zwei große Buchten am linken Gerinneufer östlich Gerasdorf (Abschnitte 34a/34b)
SG	Seyringer Graben
ST, Strohtümpel	temporäre Wasserstelle zwischen Bahndamm und FAH3 in Deutsch-Wagram (Abschnitt 51b)

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Von den 12 im Marchfeld bodenständigen Amphibien (SOCHUREK 1955) konnten bisher im Untersuchungsgebiet 9 Arten, nämlich *Triturus v. vulgaris*, *Hyla a. arborea*, *Bombina b. bombina*, *Pelobates f. fuscus*, *Bufo b. bufo*, *B. v. viridis*, *Rana dalmatina* (?), *R. ridibunda* und *R. kl. esculenta* nachgewiesen werden.

Triturus vulgaris vulgaris (LINNAEUS, 1758) - Teichmolch

Mit einer Präsenz von 12% (6 von 52 Abschnitten) im Jahr 1993 zählt der Teichmolch zu den am Marchfeldkanal nur lokal vertretenen Arten (Abb. 2, 3, 4, Tab. 4). Drei von sechs in den Vorjahren (1991/1992) von ihm bewohnte Habitate waren 1993 infolge dauernder Gerinneflutung als Lebensraum ungeeignet, weil sie bei Normaldurchfluß stark durchströmt wurden, in drei Abschnitten wurde der Molch 1993 erstmals festgestellt.

Die Fundorte konzentrieren sich auf vier Bereiche:

1. **Langenzersdorf:** Stillwasser zwischen linkem Kanalufer und Schot-

terbank in Abschnitt 2 (mehrere Funde im Mai 1992).

2. **Schwarzlackenau und Strebersdorf:**

a. **Schönungsteiche** (Abschnitte 10, 11): Seit 9. 10. 1991 sind Vorkommen dokumentiert. 1993 wurde v. a. die Bucht am Ostrand des nördlichen Beckens und die Bucht am Unterende der Halbinsel zur Laichablage genutzt (Larven - 22. 7., 11. 8., 12. 8.).

b. **Unterhalb der Schönungsteiche**, (Abschnitt 12), fanden sich beiderseits des Kanals einige seichte Rinnen und Tümpel, in denen 1993 mehrfach Teichmolche festgestellt wurden. Der Fortpflanzungserfolg war v. a. in der obersten Wasserstelle am rechten Ufer gewährleistet, welche aufgrund ihrer Tiefe und der Verbindung zum Gerinne 1993 nie austrocknete und bereits im Mai üppig mit Fadenalgen bewachsen war. (14. 6. - vier Männchen und sieben Weibchen, 22. 7. - Larven). Die Rinne am linken Ufer war während der Begehungen meist in einen oberen Restwassertümpel und einen unteren, mit dem Kanal verbundenen Graben geteilt. (24. 4. - drei Männchen, vier Weibchen; 12. 5. - ein Männ-

chen an Land; 22. 7. - zwei Weibchen). Knapp oberhalb der Autokaderstraße enthielt eine kaum 15 cm tiefe, dicht grasbewachsene Mulde bis Anfang Mai Wasser (28. 4. - zwei Adulte).

c. In Abschnitt 16 war 1993 ein etwa 1 km unterhalb der o. a. Stelle am rechten Ufer bei Strebersdorf gelegener Tümpel besiedelt (14. 6. - 1 Weibchen).

3. G e r a s d o r f: Etwa 6 Gerinne-km unterhalb von Strebersdorf bestand vor der Gerinneflutung ein 30-40 cm tiefer, üppig bewachsener (*Typha* sp.) Tümpel im Gerinnebett (Abschnitt 33). (1991 - mehrere Adulte, 1992 - Adulte und Larven).

4. S t a l l i n g e r f e l d u n d D e u t s c h - W a g r a m:

a. "Entenrast" (Abschnitt 46), vollständig vom Gerinne isolierte seichte Wasserstelle. (25. 5. - ein Pärchen beim Balzspiel, 14. 8. - eine Larve).

b. Abschnitt 50, 1,26 km unterhalb der "Entenrast" (9. 10. 1991 - ein adultes Männchen im trockenen Gerinnebett).

c. "Strohtümpel" (Abschnitt 51b), eine nur im Frühjahr mit Regenwasser gefüllte Mulde in der Nähe von Wehr 4. In diesem am 11. 5. 1993 ca. 10 cm tiefen und 16 m² großen, fast vollständig vegetationsfreien Tümpel fanden sich mehrere adulte und ein subadulter Teichmolch. Die Männchen waren in Hochzeitstracht.

In Anbetracht des relativ geringen Ausbreitungspotentials der Art mit maxi-

Tab. 4: Datum und Ort der Funde von *Triturus vulgaris* im Jahr 1993. ER - "Entenrast", S - Schöningsteich, ST - "Strohtümpel", () - Abschnitt Nr., [] - Fund an Land.

Table 4: Dates and places of *Triturus vulgaris* records in 1993. () - section no., [] - captured on land.

Larven Larvae	Adulte Adults
	24. 04. (12)
	28. 04. (12)
	11. 05. (ST:51b)
	[12. 05. (12)]
	25. 05. (ER:46)
	14. 06. (12, 16)
22. 07. (S:11n, 12)	22. 07. (12)
11. 08. (S:11n)	
12. 08. (S:10n)	
14. 08. (ER:46)	

malen Migrationsleistungen bis 700 m pro Jahr (BLAB 1991) wäre ein Genfluß zwischen den 4 genannten Teichmolchbeständen derzeit nur durch passive Ausbreitung (Verdriftung) möglich. Es wären nämlich jeweils Distanzen von rund 3 km, 6 km bzw. 5 km zu überwinden.

Dementsprechend sind die vier Bereiche mit größter Wahrscheinlichkeit von verschiedenen Ausgangspunkten besiedelt worden (Abb. 1):

1. Der Zuzug in den Kanalabschnitt 2 in L a n g e n z e r s d o r f läßt sich unschwer aus einem weniger als 200 m vom Fundort entfernten Regenwassersammelbecken herleiten.

2. Aus jüngerer Zeit liegen keine Fundmeldungen aus der unmittelbaren Um-

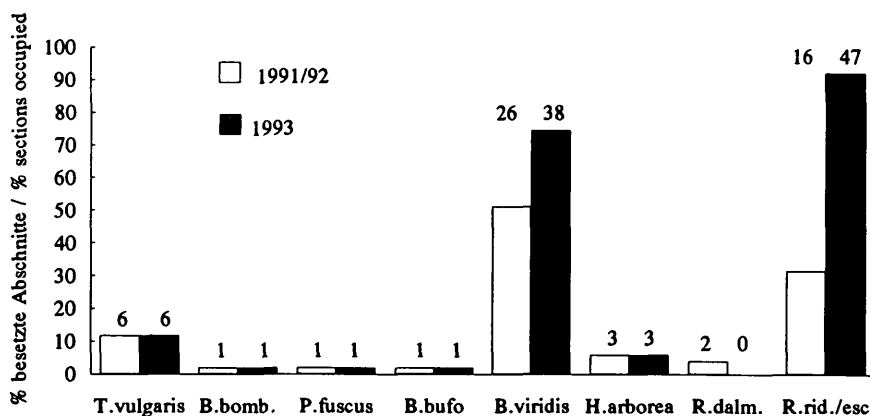


Abb. 2: Präsenz der am Marchfeldkanal von 1991 bis 1993 festgestellten Amphibien (über den Säulen: Anzahl der besetzten Gerinneabschnitte).

Fig. 2: Presence of amphibian species at the Marchfeldkanal from 1991 to 1993 (above columns: numbers of inhabited sections).

gebung der *Schwarzlackenau* vor (TIEDEMANN 1990), doch beherrschte die Gegend in der Zwischenkriegszeit einen individuenstarken Teichmolchbestand (TIEDEMANN & HÄUPL 1979) ebenso wie die inzwischen zum Teil verfüllten "Donaualtwässer in Floridsdorf" (MARIANI 1934, 1939) und der "Spitzer Park" (SOCHUREK & GAYDA 1941). Es ist denkbar, daß die Art in kleineren Teichen der umliegenden Gärten unentdeckt fortbestand wie das SCHWEIGER (1961) für die "Gärten zwischen Floridsdorfer Spitz und Donaufelder Kirche" feststellen konnte und von hier aus die Schwarzlackenau wieder eroberte.

3. Die Neukolonisierung des Tümpels im Kanalbett bei *Gerasdorf* erfolgte vermutlich durch die Teichmolchpopulation, welche den knapp einen Kilometer entfernten, stark verschilften und weitgehend verlandeten Teich westlich der Ortschaft als Laichplatz nutzt. Zwischen diesen beiden Wasserstellen könnten Gebüschpflanzungen und Brachstreifen entlang der Felder und der Straße als Leitlinien für mögliche Wanderbewegungen fungieren.

4. Als optimaler Ausbreitungsweg für Amphibien verbindet der parallel zum Kanal verlaufende Seyringer Abzugsgraben unterhalb km 15,6 die Abschnitte 44 - 52 (*Stallingerfeld - Deutsch-Wagram*). Unter den besonderen mikroklimatischen Gegebenheiten des Grabens sind deutlich erhöhte Migrationsleistungen bei allen hydrophilen Arten möglich (BLAB 1991), weshalb dieser fast drei km lange Gerinnebereich hinsichtlich der Besiedlung als Einheit betrachtet wird. Es sind mehrere Brutplätze des Teichmolches in Deutsch-Wagram aus der Zeit vor dem MFK-Bau bekannt. Das dem "Strohtümpel" zunächst gelegene Laichgewässer lag 650 m von diesem entfernt, jenseits des Rußbaches (GRUBER 1966 mündl. Mitt., SOCHUREK 1969 mündl. Mitt.). Ob die in der "Entenrast" (Abschnitt 46) beobachteten Teichmolche ebenfalls Nachkommen dieser Population sind, oder aus anderen, bisher unbekannten Vorkommensgebieten (z. B. dem Seyringer Graben) zugezogen sind, bleibt vorerst unklar.

Bombina bombina bombina
(LINNAEUS, 1761)
Rotbauchunke

Die Rotbauchunke zählt zu den seltensten Arten im unmittelbaren Gerinnebereich (Präsenz 2% 1993 und 1992 - jeweils einer von 52 Abschnitten, Abb. 2, 3, 4).

Die Art tritt am MFK nur in einzelnen Exemplaren in der *Schwarzlackenau* auf:

a. Insel im Ostteil der Schöpfungsteiche (Abschnitt 11), 30 cm tiefer, unbewachsener Graben (20. 5. 1992 - ein rufendes Männchen und ein Weibchen).

b. Abschnitt 12, linkes Gerinneufer, 25 cm tiefer, bis auf etwas überflutetes Gras vegetationsloser Tümpel (24. 04. 1993 - drei rufende Männchen und drei Subadulte; 12. 05. 1993 - drei Adulte).

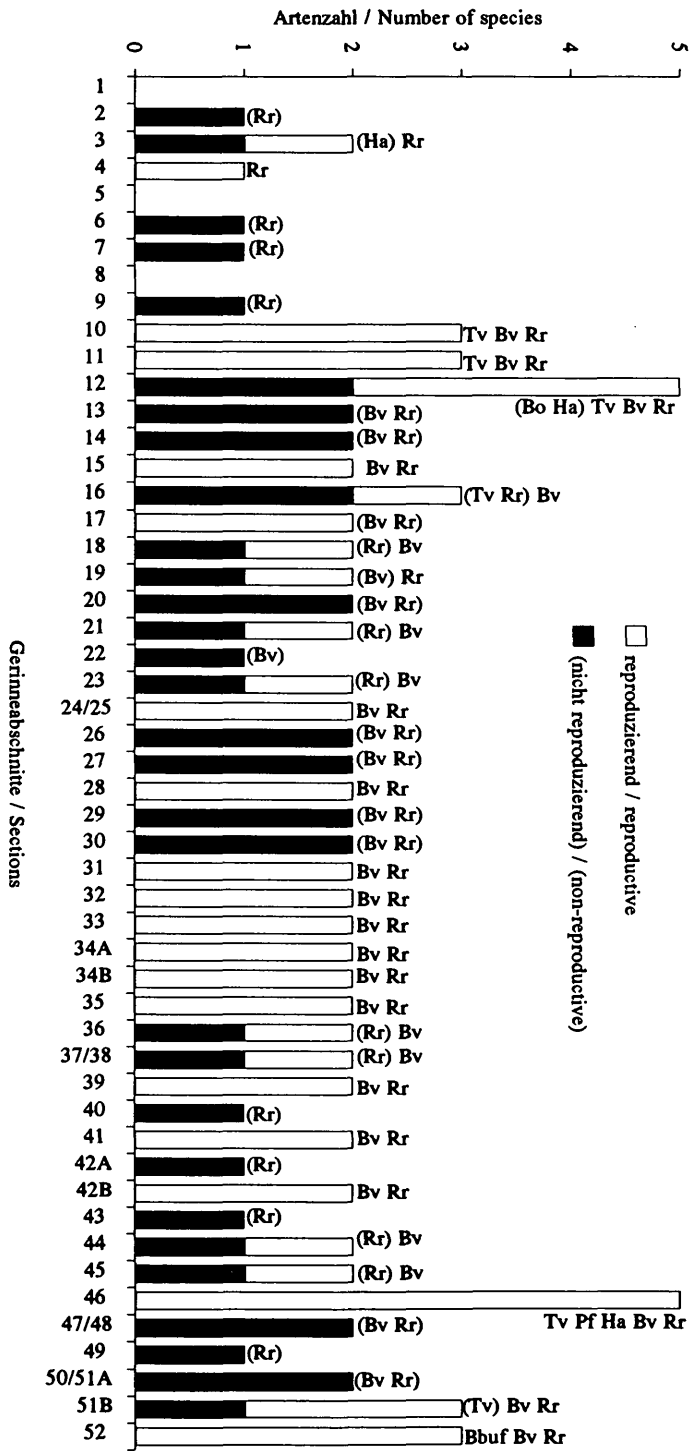
In Langenzersdorf lebt die Art im gerinnenahen Regenwasser-Sammelbecken (Paarungen, Einzerrufe bzw. Chöre am 12. 5. 1992, 23. und 28. 4. sowie 1. 6. 1993) und im Nordteil des Seeschlachtgeländes (Abb. 1).

Bei Deutsch-Wagram kommt die Art in der Nähe des Untersuchungsgebietes am Rußbach vor (KOLLAR mündl. Mitt.). Jenseits des Rußbaches, kaum 500 m vom MFK entfernt, bestand ein Laichplatz bis Ende der 60er Jahre (GRUBER und SOCHUREK mündl. Mitt.).

Daß die Rotbauchunke in den anschließenden Abschnitten des MFK nicht auftritt, ist kaum ausreichend mit dem geringen Aktionsradius der Art zu erklären, da immerhin Wanderungen zwischen Winterquartier und Laichplatz von mehreren 100 Metern bekannt sind (KOWALEWSKI 1974). Auch werden in geeigneten Lebensräumen neu entstandene Gewässer schnell entdeckt und mit großer Standorttreue bewohnt (LUTTENBERGER 1978; PINTAR 1984). Vielmehr sind die speziellen Lebensraumansprüche dieser Art im Gerinnebereich nicht in ausreichendem Maße gegeben, was auch durch den offensichtlich geringen (1993 fehlenden) Reproduktionserfolg in der Schwarzlackenau untermauert wird.

Als typische Art der Wiener und niederösterreichischen Auegebiete war die Rot-

Abb. 3: Artenzahlen in den einzelnen Gerinneabschnitten im Jahr 1993.
Fig. 3: Number of species in the channel sections observed in 1993.
Rr - *Rana ridibunda* / R. kl. *esculenta*, Ha - *Hyla arborea*, Tv - *Triturus vulgaris*, Bv - *Bufo viridis*, Bo - *Bombina orientalis*, Pf - *Pelobates fuscus*, Bbuf - *B. bufo*.



bauchunke in den Gewässern der Schwarzlackenu, die Mitte bis Ende der 70er Jahre zugeschüttet wurden, heimisch (MARIANI 1934, 1939; SOCHUREK 1985; PINTAR & STRAKA 1990; CABELA 1990). Ein Fortkommen der während der gesamten Aktivitätszeit an Wasser gebundenen Art in kleinen Gartenteichen ist allerdings aufgrund der differenzierten Anforderungen hinsichtlich Ausgestaltung des Laichplatzes (mittelgroße bis große, besonnte und verkrautete stehende Gewässer mit reicher Uferstrukturierung) und dessen Umfeld (vorzüglich feuchtes Offenland) wenig wahrscheinlich. Die aktive Einwanderung der Rotbauchunke in den Bereich der Schönungsteiche wäre demnach von Langenzersdorf her am wahrscheinlichsten. Diese Annahme würde allerdings bisher unbekannte Migrationsleistung der Art von über 3 km innerhalb weniger Jahre voraussetzen.

Pelobates fuscus fuscus
(LAURENTI, 1768)
Knoblauchkröte

Die Art ist ein Charaktertier der Flachlandsteppe und der niederen Hügellstufe und zeigt im gesamten Verbreitungsgebiet Präferenz für lockeres, leicht grabbares, sandig-feinkiesiges Bodensubstrat, ist vornehmlich in der offenen Landschaft anzutreffen und kann sogar Agrarflächen als ständigen Überdauerungsplatz annehmen, sofern sie ein ausreichendes Maß an Strukturierung (Hecken, Feldraine, Gräben) aufweisen (PINTAR 1984; BLAB 1986; NÖLLERT 1990; KÖNIG & DIMER 1992). Grundsätzlich böte das Marchfeld der Art gute Lebensbedingungen; trotzdem konnte die Knoblauchkröte 1992 und 1993 nur jeweils in einem Abschnitt des MFK festgestellt werden (Präsenz 2%, Abb. 2, 3, 4). Beide befinden sich im Raum Stallingerfeld Deutsch-Wagram:

a. Abschnitt 51b, vegetationsfreier Tümpel bei der letzten Feldwegbrücke oberhalb Wehr 4 (2. 7. 1992 - eine etwa 13 cm große Larve). Die Stelle ist seit Beginn der permanenten Gerinneflutung stark

durchströmt und kommt als Laichplatz nicht mehr in Betracht.

b. Abschnitt 46, "Entenrast" (17. und 31. 7. 1993 - Larven).

Die Art, die über zwei km weite Distanzen zwischen Landlebensraum und Laichplatz zurücklegen kann (KÖNIG 1989; KÖNIG & DIMER 1992), besiedelt neu entstandene Laichplätze ausgesprochen schnell. Diese sind vornehmlich größere, vegetationsreiche, meist periodische Wasserkörper, doch werden auch geringere Gewässergröße, wenig Strukturierung und Beschattung toleriert (PINTAR & STRAKA 1990; KÖNIG & DIMER 1992; GRILLITSCH 1990).

Die Erstbesiedler beider Laichplätze am MFK entstammen wohl der Laichgesellschaft des Tümples in Deutsch-Wagram (mehrere Männchen am 18. 4. 1966 - GRUBER mündl. Mitt.), welcher etwa 800 m bzw. 2,4 km entfernt liegt (Abb. 1). Rezente Fundorte der Knoblauchkröte in für die Art grundsätzlich überwindbaren Entfernungen vom MFK befinden sich am Bisamberg im Retentionsbecken bei der Krottenhofgasse (etwa 1,8 km entfernt - fide SEZEMSKY in GRILLITSCH 1990), in Stammersdorf, an der "Alten Schanzen" (etwa zwei km entfernt - BERG mündl. Mitt. 1991) und im Nordteil des Seeschlachtgeländes in Langenzersdorf (etwa ein km entfernt - GINNER mündl. Mitt. 1985). Früher war die Knoblauchkröte einer der häufigsten Lurche im Marchfeld (SOCHUREK & GAYDA 1941) und im Umfeld des MFK weit verbreitet (Au bei Langenzersdorf, Jedleseer Aupark, Spitzer Park, Wasser Park, Floridsdorfer Gartenland, "in den Gärten bei der Alten Donau nicht gerade selten", Donaupfeld, Leopoldau, Kagran, Bisamberg: SCHWEIGER 1961; MARIANI 1939; Belegmaterial am NhMW gesammelt zwischen 1889 und 1921).

Bufo bufo bufo (LINNAEUS, 1758)
Erdkröte

Die Erdkröte wurde in den Jahren 1992 und 1993 an je einer Fundstelle unmittelbar am MFK nachgewiesen (Präsenz 2%, Abb. 2, 3, 4). Beide Fundorte liegen

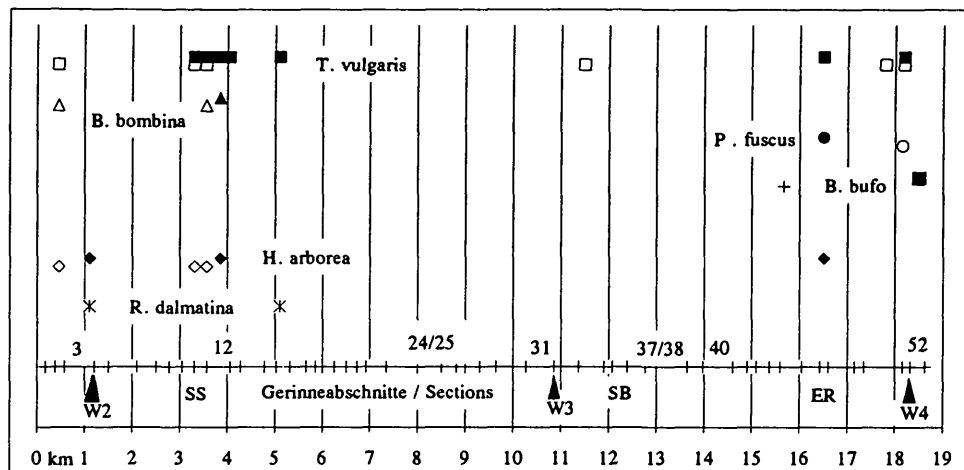


Abb. 4: Verbreitung von *Triturus vulgaris* (■), *Bombina bombina* (▲), *Pelobates fuscus* (●), *Bufo bufo* (+), *Hyla arborea* (◆) und *Rana dalmatina* (x) am Marchfeldkanal in den Jahren 1991/92 (offene Symbole) und 1993 (gefüllte Symbole). W2, W3, W4 - Wehre 2, 3 und 4, SS - Schönungsteiche, SB - Schwalbenbuchten, ER - Entenrast.

Fig. 4: Distribution of *Triturus vulgaris* (■), *Bombina bombina* (▲), *Pelobates fuscus* (●), *Bufo bufo* (+), *Hyla arborea* (◆) and *Rana dalmatina* (x) at the Marchfeldkanal in 1991/92 (outlined symbols) and 1993 (filled symbols). W2, W3, W4 - weirs 2, 3, and 4, SS - Schönungsteiche, SB - Schwalbenbuchten, ER - Entenrast.

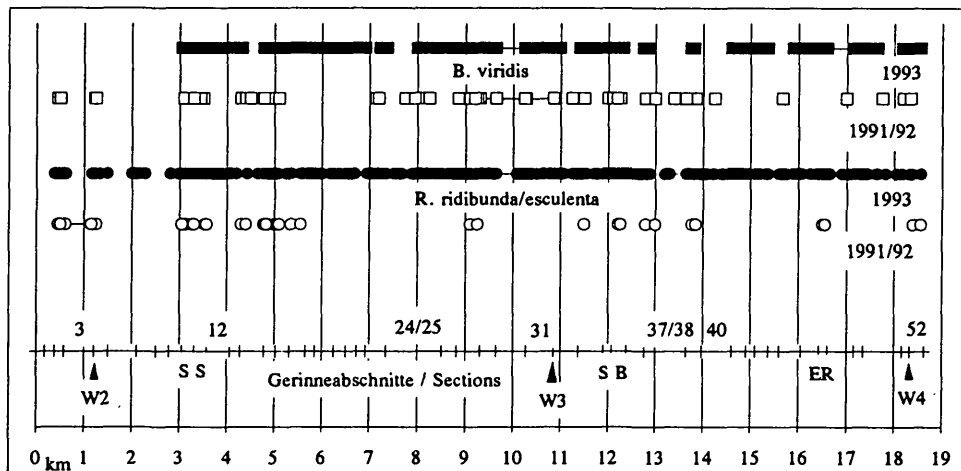


Abb. 5: Verbreitung von *Bufo viridis* (■) und Grünfröschen (●) am Marchfeldkanal in den Jahren 1991/92 (offene Symbole) und 1993 (gefüllte Symbole). Abkürzungen wie in Abb. 4.

Fig. 5: Distribution of *Bufo viridis* (■) and Water Frogs (●) at the Marchfeldkanal in 1991/92 (outlined symbols) and 1993 (filled symbols). For abbreviations see figure 4.

in dem Gebiet Stallingerfeld - Deutsch - Wagram:

a. In Abschnitt 44, wo der Seyringer Abzugsgraben von Norden her auf den MFK trifft, 20 cm tiefer, unbewachsener Restwassertümpel am linken Gerinneufer bei km 15,675 (2. 7. 1992 - etwa zwei Dutzend frischmetamorphosierte Jungtiere). Solche Wasserstellen werden von der Erdkröte nur ausnahmsweise, nämlich als "Notlaichplatz" angenommen (BLAB 1986).

b. Abschnitt 52, 11. Becken der FAH3 (11. 5. 1993 - einige Larven).

Das unmittelbare Umfeld des MFK entspricht nur unzureichend den Anforderungen an den terrestrischen Lebensraum der Erdkröte, welche als Sommerquartier zwar Waldbiotope und deren nähere Umgebung bevorzugt, aber die offene Landschaft und den Siedlungsraum dennoch nicht prinzipiell meidet (HEUSSER 1968; BLAB 1986, 1991; KOLLAR 1990). In entsprechender Lage befinden sich auch alle gerinnenahen Fundstellen der Art (Abb. 1): Wäldchen nordwestlich Deutsch-Wagram an der Straße nach Wolkersdorf (21. 03. 1993, 600 m vom Gerinne - zwei Exemplare DOR), Teich in der Pferdekoppel und Seyringer Abzugsgraben beim Wäldchen östlich Kapellerfeld (15. 04. 1993, 1,2 km bzw. 700 m entfernt - mehrere Rufe), Seyringer Abzugsgraben im Bereich der Gerinneabschnitte 44/45 (mehrere Rufe am 15. 04. 1993).

Im Langenzersdorfer und Wiener Raum sind Laichplätze am Bisamberg (3,2 km entfernt - CABELA 1988, unpubl.) und im Herrenholz (etwa 2,8 km entfernt - ÖSTERREICHISCHE NATURSCHUTZ-JUGEND 1980) bekannt, SCHWEIGER (1961) erwähnt die Art aus den Gärten zwischen Floridsdorfer Spitz und der Donaufelder Kirche (ca. 3 km entfernt). Zwischen den genannten Laichplätzen und dem MFK befindet sich lockeres Siedlungsgebiet, wo in Gärten geeignete Landhabitate vorhanden sind (8. 1994 - ein Exemplar DOR in Langenzersdorf, nur ca. 70 m vom MFK entfernt).

Obwohl die Überwindung von über zwei Kilometer weiten Entfernungen zwischen Laichplatz und Sommerquartier durch

Erdkröten durchaus der Regel entspricht, und sogar Distanzen von über 4 km zurückgelegt werden, erfolgt die Kolonisierung neu entstandener Gewässer aufgrund der ausgeprägten Laichplatztreue adulter Individuen gewöhnlich verzögert (BLAB 1986). Trotzdem können neu entstandene Gewässer auch rasch besiedelt werden (PINTAR & STRAKA 1990). Voraussetzung dafür ist hoher Populationsdruck und die optimale Ausstattung des neuen Brutplatzes, was an permanenten, größeren Stillgewässern mit 40-70 cm tiefen Bereichen und reichlich Vertikalstrukturen gegeben ist (HEUSSER 1960). Die erste Bedingung trifft am MFK nicht zu, die zweite nur teilweise an wenigen Stellen (z. B. FAH3, Schönungsteiche). Zudem dürfte im trocken-warmen pannonisch beeinflussten Klima des Marchfeldes eine wesentlich stärkere Bindung an bewaldetes Terrain vorliegen, als andernorts.

Bufo viridis viridis

LAURENTI, 1768

Wechselkröte

Mit Funden in 38 Abschnitten des Untersuchungsgebietes (Präsenz 73 %) im Jahr 1993 ist die Wechselkröte derzeit nach den Grünfröschen der zweithäufigste Lurch am MFK, kommt aber oberhalb der Schönungsteiche (Abschnitte 1-9) nicht vor (Abb. 2, 3, 5). Demgegenüber laichte *B. viridis* in den Vorjahren (1991/1992) auch bei Langenzersdorf und war diejenige Art mit der größten Präsenz (1992: 50 %, 26 Abschnitte). Der Verlust ihrer Vorrangstellung im Untersuchungsgebiet ist auf die dauernde Gerinneflutung zurückzuführen, welche die Ausbreitung der Grünfrösche besonders begünstigte.

B. viridis wurde im Untersuchungsgebiet bereits während der Probebohrungen angetroffen, sobald sich im Gerinnebett seichte Wasserstellen halten konnten (KARL mündl. Mitt.). Barberfallenfänge von Jungtieren (JÄCH mündl. Mitt.) sowie Begehungsprotokolle (RAAB mündl. Mitt.) belegen die Reproduktion von Wechselkröten im Jahr 1991 im unmittelbaren Gerinnebereich unterhalb der Pragerstraße (Abschnitt 14), bei Stammersdorf

(Abschnitt 28), bei Gerasdorf unterhalb der Seyringerstraße (Abschnitt 33), im Bereich der unteren Schwalbenbucht (Abschnitt 34b) und westlich Deutsch-Wagram (Abschnitt 50).

1992 wurde die Art entlang des gesamten Kanals beobachtet, wobei auch in den Abschnitten 2 und 4 Wechselkrötenlarven belegt sind. Dagegen waren trotz geeigneter Wasserführung des MFK anlässlich der Begehung am 29. 6. 1992 bei Strebersdorf (km 5,1 - 7,15: Abschnitte 17 - 22) keine Funde zu vermelden. Wie auch 1993 waren es v. a. die Rufe der Männchen, die die Komplettierung des durch Sichtungen gewonnenen Verbreitungsbildes ermöglichten. Mit dieser Erhebungsmethode wurden am 29. 6. zwischen Stammersdorf und der Wiener Stadtgrenze (Gerinne-km 7,7 bis 10,275: Abschnitte 24/25 - 30) durchschnittlich etwa drei rufende Männchen auf je 200 m festgestellt.

Anhand der Beobachtungen im Jahr 1993 ergibt sich folgendes phänologische Bild der Wechselkröte im Untersuchungsgebiet (Abb. 6).

Die Aktivitätsperiode der Kröte beginnt im Wiener Raum Anfang April (CABELA 1990). Die früheste Beobachtung am MFK erfolgte am 15. 4. an der "Entenrast" (Abschnitt 46), wo an diesem Tag 41 Adulte gezählt wurden, und das Einsetzen der Paarungszeit durch ein in Amplexus befindliches Pärchen und mehrere rufende Männchen dokumentiert ist. Dieses relativ späte Eintreffen könnte darauf hinweisen, daß die Überwinterungsplätze nicht in unmittelbarer Nähe des Kanals zu suchen sind. Verpaarte Tiere wurden noch am 24. 4. (Abschnitt 12 und in FAH2) sowie am 1. 5. (Abschnitt 36) gefunden.

Am 24. 4. waren an mehreren Gerinneabschnitten neben frischen Laichschnüren solche mit bereits geschlüpften, aber noch an der Gallerthülle haftenden Larven feststellbar. Nach der Anzahl der Gelegefunde erreichten die Paarungsaktivitäten ihren Höhepunkt Ende April bis Mitte Mai; jedoch waren bis Mitte Juni intakte Laichschnüre und am 17. 7. noch an einer Stelle (Abschnitt 28) wenige Tage alte Larven zu finden (Tab. 5). Die Laich-

Tab. 5: Funde von Laichschnurpaaren von *Bufo viridis* und frischen Laichballen von Grünfröschen im Jahr 1993. () - Gelegereste mit anhaftenden Larven, [] - wenige Tage alte Larven.

Table 5: Number of double-stringed spawn of *Bufo viridis* and Water Frog clutches in 1993. () - remnants of spawn with adhering hatchlings, [] - few days old tadpoles.

	<i>B. viridis</i>	<i>R. ridibunda</i> / <i>R. kl. esculenta</i>
Monatsdrittel Third of the month	Gelegezahl Number of double-strings	Gelegezahl*) Number of clutches
21. - 30. 4.	22+(11)	-
01. - 10. 5.	12+(11)	-
11. - 20. 5.	17+(4)	168
21. - 31. 5.	3	7
01. - 10. 6.	4+(2)	7
11. - 20. 6.	-	-
21. - 30. 6.	-	-
01. - 10. 7.	-	6
11. - 20. 7.	[1]	-

*) Die Zahlen stellen Minimalwerte dar, da die immer in dichte Algenwatte eingebetteten Laichballen maximal bis etwa 1,5 m vom Ufer entfernt zu erkennen waren.

schnüre waren immer an Strukturen in unmittelbarer Bodennähe (Steine, Pflanzenteile) oder in der Algenwatte ausgespannt.

Der lange andauernden Fortpflanzungsperiode entsprechend waren häufig zur gleichen Zeit am selben Ort Larven verschiedener Größe und frische Gelege bzw. Pulli vorhanden.

Die Abwanderung der frisch verwandelten Jungtiere setzte Anfang Juni ein. Am 8. 6., als an anderen Stellen (Abschnitte 25, 33, 35, 42b) noch Gelege gefunden wurden, gingen bereits hunderte Jungkröten aus der FAH3 (v. a. Becken 9) und der "Entenrast" an Land. Gleichzeitig rief noch ein Männchen am Ufer der "Entenrast". Die Hauptmasse der Nachkommenschaft des Jahres 1993 hatte Ende Juni die Brutgewässer verlassen. Ab Anfang Juli waren nur mehr vereinzelt Jungtiere festzustellen. Bis Mitte Juli befanden sich allerdings noch Wechselkrötenlarven in mehreren Gerinneabschnitten und noch am 31. 7. in der oberen Schwalbenbucht (Abschnitt 34b). Die letzten Paarungsrufe wurden am 3. 7. an den Abschnitten 15 und 19 registriert.

Jungkrötenfänge im Oktober 1991 weisen darauf hin, daß in der Uferschüttung gute Tagesverstecke vorhanden sind.

Die vor allem im Rahmen der Nacht-

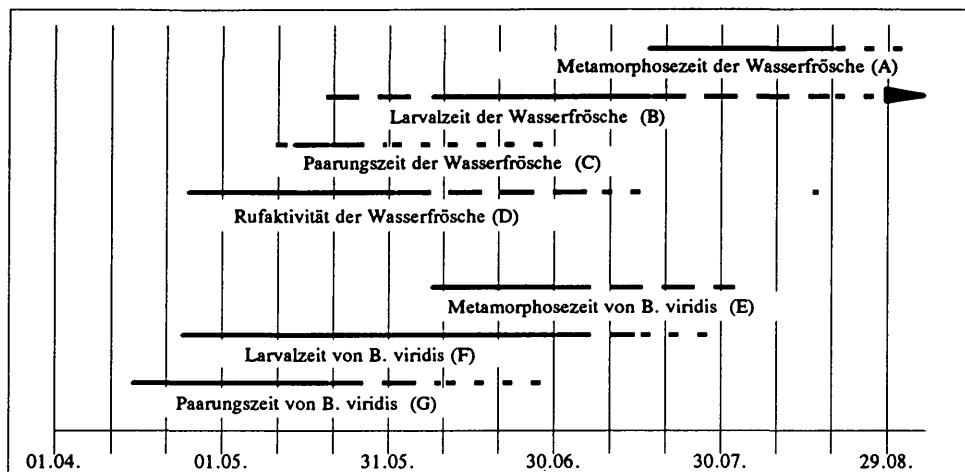


Abb. 6: Phänologie von *Bufo viridis* und den Grünfröschen am Marchfeldkanal im Jahr 1993.

Fig. 6: Phenology of *Bufo viridis* and Water Frogs at the Marchfeldkanal in 1993.

A - Metamorphosis of Water Frogs, B - larvae of Water Frogs, C - mating of Water Frogs, D - acoustic activity of Water Frogs, E - metamorphosis of *Bufo viridis*, F - larvae of *B. viridis*, G - mating of *B. viridis*.

begehungen erstellten Rufprotokolle zeigen die fast lückenlose Verbreitung der Art zwischen den Schönungsteichen und Wehr 3 (Abschnitte 10 bis 31), auch an Stellen, an welchen nie Laich oder Larven festgestellt werden konnten. Im anschließenden Gerinnebereich bis Deutsch-Wagram war die Verteilung rufender Tiere nicht so homogen. Die größten Dichten rufender Männchen waren am 25. 5. an der "Entenrast", am Gerinne westlich von Wehr 3, bei Stammersdorf und westlich der Brünnerstraße (Abschnitte 46, 31, 28, 23, 21) festzustellen.

Zwar wurden Wechselkröten 1993 an weniger Gerinneabschnitten festgestellt als Grünfrösche, doch nutzt die Kröte infolge ihrer Laichplatzansprüche einen größeren Bereich des MFK zur Laichablage (Abb. 3). Es wurden auch in den kleinsten Tümpeln und sogar an flachen Uferzonen im Fließwasser verpaarte Tiere, Laich und Larven gefunden. Allerdings war an diesen Stellen nicht immer der volle Reproduktionserfolg gewährleistet, da Laich und Lar-

ven teilweise vertrockneten (z. B. "Stroh-tümpel", Bucht am rechten Gerinneufer bei Gerasdorf, Tümpel westlich der Brünnerstraße: Abschnitte 51b, 33, 23) oder bei erhöhter Fließgeschwindigkeit abgetrieben wurden (z. B. Seichtwasserbereich am linken Kanalufer in Abschnitt 45, Bucht am Gerinneufer bei Gerasdorf). Durch Laich-, Larven- und Jungtierfunde sind folgende Reproduktionsstätten belegt:

Schönungsteiche, v. a. nördlicher Teil, Tümpel unterhalb (Abschnitt 12), Nebenarm in Abschnitt 16, "Schwalbenbuchten", "Entenrast" und Fischaufstiegshilfen bei Wehr 4.

Als gegenüber Trockenheit wenig empfindliche Bewohnerin offener Landschaften galt die Wechselkröte als der häufigste Froschlurch im Marchfeld (SOCHUREK & GAYDA 1941). Im Landhabitat bevorzugt sie sonnenexponierte warme und trockene Gelände mit schütterer Vegetationsdecke (FLINDT & HEMMER 1967; KOWALEWSKI 1974; FISCHER-NAGEL

1977; OPATRYN 1980; BLAB 1986). Gewässer werden nur zur Laichablage aufgesucht, welche an flachen, gut besonnten Ufern von größeren bis kleinsten, oft ephemeren Wasserstellen erfolgt (HEMMER & KADEL 1970; SCHMIDTLER & GRUBER 1980; CABELA 1990). Die kurze Embryonalzeit, eine lange, durch akustische Signale organisierte Fortpflanzungsphase und die mangelnde Bindung an einen bestimmten Brutplatz befähigen die Wechselkröte, ausgesprochen schnell adäquate Lebensräume zu besiedeln. Große Anteile der Population leben weiträumig "nomadisch", Wanderleistungen bis zu 10 Kilometern sind selbst auf trockenen Agrarflächen und nicht nur durch Jungtiere möglich (FREISLING 1948; GEIL 1962; FLINDT & HEMMER 1968; BLAB 1986). Bis zu 1800 m von bestehenden Vorkommen entfernte neue Gewässer werden zumindest von Männchen spontan besiedelt (SAUER 1988 zitiert in BLAB 1991). Diese Eigenschaften ermöglichen es der Art, anthropogen gestaltete Landschaften wie lockeres Siedlungsgebiet und Ackerflächen im Umland des MFK als Lebensraum zu nutzen.

Die im Rahmen der "Biotopkartierung Wien" vornehmlich von 1982 bis 1987 erhobenen Daten erbrachten ein disjunktes Verbreitungsbild der Wechselkröte (CABELA 1990). Im weiteren Umfeld des heutigen MFK waren neben der Angabe "im Floridsdorfer Gartenland allgemein verbreitet, auch im voll verbauten Gebiet" (SCHWEIGER 1961) nur wenige Fundstellen bekannt (Abb. 1), nämlich:

Alte Donau, Wasserpark, (MARIANI 1939), Postzentrum Floridsdorf (SEHNAL mündl. Mitt. 1990), Schrebergärten südlich der Lavantgasse in der Leopoldau (BILEK mündl. Mitt. 1975), Gaswerk Leopoldau (KINNL mündl. Mitt. 1985), Gärten westlich der Wagramerstraße in Kagran (GEMEL mündl. Mitt. 1986), Schotterteich östlich der Seyringer Straße, Langes Feld (GRILLITSCH mündl. Mitt. 1988), Schotterteich südlich Gerasdorf östlich der Leopoldauer Straße (CABELA unpubl. 1988), Bahnunterführung in Gerasdorf (SCHÜTT mündl. Mitt. 1987), Gerasdorf Ostbahnstraße (2 Exemplare

DOR - 17. 4. 1993), der Rautenweg-Biotop (CABELA unpubl. 1990), Tümpel südlich der Bahn in Deutsch-Wagram (GRUBER mündl. Mitt. 1966; SOCHUREK mündl. Mitt. 1969), Franz-Schubert Straße in Deutsch-Wagram (2 Exemplare DOR - 15. 4. 1993).

Nördlich des MFK sind die Süd- und Osthänge des Bisamberges und das Grünland bei Strebersdorf besiedelt. Als Fundorte sind bekannt:

Sendergelände Bisamberg (SOCHUREK mündl. 1970; SEZEMSKY mündl. Mitt. 1987), Steinernes Kreuz (BAUER mündl. Mitt. 1983), Alte Schanzen (TEUFL mündl. Mitt. 1981), Sickerbecken bei der Jungenberggasse, Retentionsbecken in der Krottenhofgasse (CABELA unpubl. 1988), "Leimergrube" westlich Stammersdorf (CABELA unpubl. 1994).

Außerdem wurde die Art am Seyringer Badeteich (BILEK mündl. Mitt. 1978) beobachtet.

Vor dem Bau des MFK erschien das Nord-Wiener Verbreitungsgebiet der Wechselkröte in zwei, durch eine 3,5 - 4,5 km breite Zone getrennte Bereiche geteilt:

1. der scheinbar schwach besiedelte Raum Floridsdorf-Leopoldau-Neusüßenbrunn und

2. der Raum Bisamberg-Strebersdorf-Seyringstabilere mit einem stabileren Bestand.

Der Marchfeldkanal verläuft fast genau in der Mitte zwischen diesen Arealen und ist somit für Tiere aus beiden Bereichen zugänglich. Der stärkste Zuwanderungsstrom zu den Wiener Kanalabschnitten dürfte von der Laichkolonie am Fuß des Bisamberges ausgehen, die nur durch unverbautes Ackerland vom Kanal getrennt ist. Dafür spricht auch die besonders starke Rufaktivität im Jahr 1992 in diesen Abschnitten. Es kann aber keinesfalls ausgeschlossen werden, daß die Besiedlung weiter Gerinnebereiche durch Wechselkröten erfolgte, die - wenn auch in geringer Zahl - das Kanalgebiet schon immer bewohnt hatten.

Wanderbewegungen im Kanalbereich erfolgen nicht nur in Form von Zuwanderungen aus dem Umland, sondern auch entlang des Gerinnes selbst.

Hyla arborea arborea
(LINNAEUS, 1758)
Europäischer Laubfrosch

Der Laubfrosch ist in den Auegebieten der Donau in Wien und Niederösterreich weit verbreitet (GRILLITSCH 1990; PINTAR & STRAKA 1990) und wurde auch an der Alten Donau (Wasser Park - MARIANI 1939), in Jedlese (Belegmaterial NhMW - 1889), Kagran (Belegmaterial NhMW - 1921), in den Schottergruben bei Floridsdorf (SOCHUREK & GAYDA 1941) und im "Floridsdorfer Gartenland" beobachtet, wo ihn SCHWEIGER (1961) "häufig in allen Gärten in der Nähe von stehenden Gewässern" fand (Abb. 1).

Als Laichplätze dienen kleinere, oft temporäre, stehende Gewässer, auch größere Teiche und Weiher, sofern strukturierte Seichtwasserzonen vorhanden sind. Lange Besonnung des Gewässers und ufernahe, blütenreiche Gehölz- und Staudenbestände sind essentiell. Nur bei mäßiger Prädatorendichte und reichlichem Vorhandensein von Versteckmöglichkeiten (Wasserpflanzenbestände) ist das Aufkommen der Larven und damit der Fortpflanzungserfolg gesichert (GROSSE & NÖLLERT 1993). Die Standorte sind gewöhnlich durch hohen Grundwasserstand gekennzeichnet, was im Umfeld des MFK großräumig nicht zutrifft.

Aufgrund der geringen Ortstreue großer Anteile der Population kolonisiert die Art relativ schnell neue Gewässer, selbst über sehr weite Entfernungen (bis zu 12,6 km - STUMPEL & HANEKAMPP 1986) hinweg.

Im Untersuchungsgebiet zeigt *Hyla* ein Verbreitungsbild ähnlich dem des Teichmolches, bei etwas geringerer Präsenz (6 % 1992 und 1993) (Abb. 2, 3, 4):

1. Im Bereich *Langenzersdorf* sind die gerinnenächsten Fundorte das Erholungsgebiet Seeschlacht (GRILLITSCH 1990) und das Regenwassersammelbecken auf Höhe Gerinneabschnitt 1 (23. 04. 1993 - ein Exemplar; 01. 06. 1993 - mehrere ruhende Männchen).

a. Bereits 1992 war der kaum 200 m davon entfernte Stillwasserbereich in Abschnitt 2 des MFK bezogen.

b. Kiesweg in Abschnitt 3, knapp 1 km südwestlich des Regenwassersammelbeckens und in unmittelbarer Nähe des Badeteiches Seeschlacht: 01. 06. 1993 - ein adultes Tier.

2. In der *Schwarzlackenau* haben die in den Vorjahren

a. an den Schönungsteichen lebenden Laubfrösche (KARL mündl. Mitt.)

b. 1993 auch den Tümpelbereich unterhalb derselben bezogen (Abschnitt 12), wo am 25. 05. zwei Männchen aus der Weidenpflanzung am rechten Gerinneufer riefen. Es konnten in der Folgezeit allerdings weder Gelege noch Larven in den seichten, mit fortschreitender Jahreszeit zunehmend veralgten, aber kaum makrophytenbestandenen Buchten und Tümpeln gefunden werden.

Diese Laubfrösche können Reste eines "alten" Bestandes der Schwarzlackenau sein, welcher in Gartenteichen überlebt hat. Aufgrund der großen Wanderleistung der Art ist auch ein Zuzug von Teilen der Langenzersdorfer Population (Entfernung etwa 3 km) nicht auszuschließen.

3. Gebiet *Stallingersfeld-Deutsch-Wagram*:

a. "Entenrast" (Abschnitt 46), tiefere, mit jungen Schilfpflanzen bestandene gerinneseitige Bereiche (17. 07. 1993 - > 100 Larven, deren Metamorphose und Landgang bis Ende des Monats weitestgehend abgeschlossen waren).

Ein dem Seyringer Abzugsgraben folgender und vom 2,4 km entfernten Tümpel in Deutsch-Wagram (GRUBER mündl. Mitt. 1966) ausgehender Zuzug ist naheliegend, zumal die Art im Wiener Marchfeld gegenwärtig nur von einem Fundort bekannt ist, einem rund 5,1 km vom MFK entfernten Schotterteich südlich der Thujagasse und westlich Neueßling (GRILLITSCH 1990).

Nicht alleine die geringe Präsenz des Laubfrosches im Untersuchungsgebiet, sondern auch die schwache Besiedlung des Marchfeldes im allgemeinen (CABELA & TIEDEMANN 1985) machen den großen Widerstand deutlich, welchen intensiv genutzte Agrarflächen der Ausbreitung einer ausgesprochen vagilen, aber relativ feuchtebedürftigen Art entgegenstellen. Zusätz-

lich wirkt sich wohl die besondere Empfindlichkeit des Laubfrosches gegenüber Pestiziden (NÖLLERT 1980) auf sein Fortkommen im Marchfeld negativ aus.

Rana dalmatina BONAPARTE, 1840
Springfrosch

1993 konnte am MFK kein Braunfrosch festgestellt werden. Aus den Vorjahren liegen jedoch zwei Beobachtungen vor (Abb. 2, 3, 4):

1. **L a n g e n z e r s d o r f**: gerinnenaher Gehölzbestand beim Seeschlachtgelände (Abschnitt 3). Ein adultes Tier (KARL mündl. Mitt.)

2. **S t r e b e r s d o r f**: kaum 25 cm tiefer Tümpel bei Grinne-Kilometer 5,1 (Abschnitt 16). Gruppe ca. 3-4 cm langer Larven (26. 05. 1992).

Die nachträgliche artliche Zuordnung der Funde ist mit Unsicherheiten behaftet. Vorausgesetzt, daß die beobachteten Tiere aus bodenständigen Populationen zugewandert sind, ist der montane (CABELA & TIEDEMANN 1985; PINTAR & STRAKA 1990; KOLLAR 1990) Grasfrosch, *R. temporaria*, in beiden Fällen auszuschließen. Der Ungarische Moorfrosch, *R. arvalis wolterstorffi*, war um 1938 infolge des höheren Grundwasserstandes in den Schottergruben des Marchfeldes, v. a. zwischen Gänserndorf und Süßenbrunn gelegentlich anzutreffen (SOCHUREK 1985b). Die Art besiedelt in der Donauniederung die jüngsten Auwaldbereiche und laicht v. a. in den Verlandungszonen der Augewässer ab (PINTAR 1984; PINTAR & STRAKA 1990). Entsprechend feuchte Landhabitate sind nur im Nordteil des Seeschlachtgeländes vorhanden. Angesichts der recht stationären Lebensweise der Art (PINTAR 1984) wäre die Zuwanderung zum MFK nicht wahrscheinlich.

Der Springfrosch, *R. dalmatina*, war im Marchfeld häufig (SOCHUREK 1985b). Diese Art besitzt unter den heimischen Braunfröschen die höchste Toleranz gegenüber Trockenheit und die geringste Spezialisierung bezüglich der Laichplatzwahl (es werden große wie kleinste, temporäre wie beständige Wasserstellen

angenommen, ja sogar Fließgewässer, wenn seichte Bereiche und Buchten vorhanden sind - PINTAR 1984; PINTAR & WARINGER-LÖSCHENKOHL 1989; PINTAR & STRAKA 1990). Sein Auftreten am MFK erscheint daher am wahrscheinlichsten.

Die nächstgelegenen rezenten Laichgebiete des Springfrosches befinden sich in der Langenzersdorfer Au (KOLLAR 1990), am Bisamberg beim Magdalenenhof und im Herrenholz (ÖSTERREICHISCHE NATURSCHUTZJUGEND 1980). Nach älteren Angaben kam er auch an der Alten Donau beim Wasserpark (MARIANI 1939) und in Jedlesees (WERNER 1914) vor (Abb. 1).

Diese Fundorte bestätigen die relativ starke Bindung an (Laub)waldlebensräume (Buchenwälder, Harte Au) aber auch die Fähigkeit, eingeschränkt in Feldfluren und lockere Siedlungsgebiete vorzudringen (z. B. PINTAR & STRAKA 1990; BLAB 1991). Die Art ist durch weitgehend stationäre Lebensweise im Sommerquartier (PINTAR 1984) und ein hohes Maß an Laichplatztreue ausgezeichnet; nur selten werden über 400 - 500 m (max. etwas über 1700 m) hinausgehende Wanderdistanzen registriert (BLAB 1986, 1991). Eine Zuwanderung von "vagabundierenden" Einzelindividuen (vergl. BLAB 1991) aus den gegenwärtig bekannten Laichgebieten, die alle um 3 km und darüber von den Fundorten am MFK entfernt sind, kann einerseits über das Langenzersdorfer Gartenland via Erholungsgebiet Seeschlacht erfolgt sein, andererseits über die Strebersdorfer Feldfluren. Einigermassen geeignete Lebensräume sind in Gärten, Brachflächen, Gehölzgruppen und dgl. im unmittelbarem Umfeld beider Fundorte vorhanden (vergl. Tab. 4).

Rana ridibunda PALLAS, 1771

Seefrosch

Rana kl. *esculenta* LINNAEUS, 1758

Teich- oder Wasserfrosch

Anhand ihrer Rufe und mit Hilfe von morphologischen Merkmalen (v. a. Gestalt des Metatarsaltuberkels) war eine erste artliche Zuordnung der Grünfrösche des

Tab. 6: Funddaten und Abmessungen (in cm) von 26 zur Artdiagnose am MFK gefangenen Grünfröschen.
KRL - Kopf-Rumpf-Länge, t - Tibiallänge, d. p. - Länge der ersten Zehe, c. i. - Länge des Metatarsaltuberkels (Callus internus), re - rechts, li - links.

Table 6: Places and dates of collection and measurements (cm) of 26 Water Frogs from the Marchfeldkanal.
SVL - snout-vent-length, t - tibia length, d. p. - length of first toe, c. i. - length of metatarsal tubercle (callus internus), re - right, li - left.

Nr. No.	Abschnitt Section	Datum Date	Sex	KRL SVL	t.re	t.li	d.p.re	d.p.li	c.i.re	c.i.li	KRL/t. SVL/t.	d.p./c.i.	t./c.i.
1	12	22.07.93	w	7,56	3,56	3,56	1,00	1,03	0,37	0,38	2,12	2,71	9,50
2	12	22.07.93	w	7,28	3,56	3,55	0,97	0,96	0,43	0,44	2,05	2,22	8,17
3	12	22.07.93	w	5,13	2,47	2,45	0,71	0,65	0,24	0,26	2,09	2,73	9,86
4	12	22.07.93	w	7,49	3,66	3,64	1,05	0,96	0,41	0,42	2,05	2,42	8,80
5	12	22.07.93	w	5,71	2,74	2,73	0,76	0,76	0,35	0,35	2,09	2,17	7,81
6	12	22.07.93	m	6,40	3,07	3,05	0,83	0,86	0,46	0,42	2,09	1,93	6,97
7	12	22.07.93	w	7,71	3,90	3,90	1,19	1,11	0,42	0,37	1,98	2,92	9,91
8	12	22.07.93	w	7,55	3,74	3,73	1,12	1,08	0,41	0,42	2,02	2,65	9,00
9	12	22.07.93	m	6,60	3,19	3,10	0,97	0,97	0,34	0,41	2,10	2,61	8,47
10	41	14.05.93	m	7,56	3,87	3,87	1,03	1,01	0,38	0,38	1,95	2,68	10,18
11	41	14.05.93	w	8,82	4,42	4,39	1,14	1,21	0,43	0,45	2,00	2,67	10,02
12	37	14.05.93	m	7,65	3,85	3,82	1,08	1,03	0,52	0,54	1,99	1,99	7,24
13	51b:FAH3	30.07.93	?	4,96	2,43	2,45	0,64	0,68	0,20	0,19	2,03	3,39	12,52
14	32:FAH2	03.08.93	w	9,60	4,65	4,68	1,29	1,30	0,45	0,43	2,06	2,94	10,61
15	32:FAH2	03.08.93	w	8,74	4,25	4,17	1,28	1,28	0,40	0,41	2,08	3,16	10,40
16	32:FAH2	03.08.93	m	5,63	2,77	2,73	0,80	0,79	0,30	0,32	2,05	2,57	8,88
17	46:ER	17.08.93	w	8,55	4,16	4,18	1,14	1,16	0,35	0,37	2,05	3,20	11,59
18	46:ER	17.08.93	m	9,02	4,57	4,57	1,36	1,37	0,43	0,46	1,97	3,07	10,28
19	46:ER	17.08.93	m	8,16	4,28	4,27	1,26	1,26	0,45	0,49	1,91	2,69	9,11
20	46:ER	17.08.93	m	7,04	3,95	3,98	1,04	1,08	0,44	0,45	1,78	2,40	8,96
21	46	17.08.93	m	8,25	4,03	4,00	1,10	1,11	0,35	0,37	2,05	3,07	11,16
22	41	18.08.93	w	5,31	2,71	2,65	0,70	0,66	0,27	0,25	1,98	2,62	10,32
23	41	18.08.93	w	9,98	5,05	5,03	1,30	1,30	0,60	0,60	1,98	2,17	8,40
24	36	19.08.93	w	10,02	4,94	4,96	1,32	1,29	0,50	0,55	2,02	2,49	9,45
25	36	19.08.93	w	9,17	4,68	4,73	1,12	1,23	0,51	0,50	1,95	2,33	9,32
26	36	19.08.93	w	8,78	4,35	4,35	1,28	1,26	0,50	0,48	2,02	2,59	8,88
Minimum (li,re)				4,96		2,43		0,64		0,19	1,78	1,93	6,97
Maximum (li,re)				10,02		5,05		1,37		0,60	2,12	3,39	12,52
Mittelwert (li,re)				7,64		3,80		1,06		0,41	2,02	2,63	9,45
Standardabweichung (li,re)				1,48		0,76		0,21		0,09	0,07	0,37	1,28

MFK möglich. Demnach handelt es sich um eine zahlenmäßig stark von *R. ridibunda* dominierte Mischpopulation von *R. ridibunda* und *R. kl. esculenta*. Zur Absicherung des Befundes wurden 26 in verschiedenen Gerinneabschnitten nicht selektiv gefangene Grünfrösche hinsichtlich ihrer Kopf-Rumpf-Länge (KRL), Tibiallänge (t.), Länge des Metatarsaltuberkels (c. i.) und Länge der ersten Zehe (d. p.) vermessen. Die Indices von KRL / t., t. / c. i. und d. p. / c. i. (Tab. 6, Abb. 7) liegen gleichmäßig verteilt innerhalb der von GÜNTHER (1990) für *R. kl. esculenta* und *R. ridibunda* angegebenen Bandbreiten. Diese Verteilung der Maßzahlen ist für Populationen typisch, welche neben diploiden *R. kl. esculenta* auch morphologisch *ridibunda*-ähnliche triploide Teichfrösche enthalten.

Im Rahmen der gegenständlichen Erhebungen wurden *R. ridibunda* und *R. kl. esculenta* ungeachtet ihrer Artzugehörigkeit als "Grünfrösche" protokolliert.

Grünfrösche sind 1993 in 47 Abschnitten des Untersuchungsgebietes festgestellt worden, somit besitzen sie mit einer Präsenz von 90% die weiteste Verbreitung aller Amphibien am MFK (Abb. 2, 3, 5). Mit Ausnahme von Abschnitt 5, einem hinsichtlich Gerinneprofil und Ufergestaltung nur wenig strukturierten Bereich, wurden Grünfrösche nur in Abschnitten mit betonierter Uferbefestigung (Abschnitte 1, 8, 22) niemals beobachtet. Die Beobachtungen im Jahr 1993 ergaben folgendes phänologische Bild der Grünfrösche am MFK (Abb. 6). Bereits anlässlich der ersten Begehung (21. 03. 1993) wurden vereinzelt aktive Indivi-

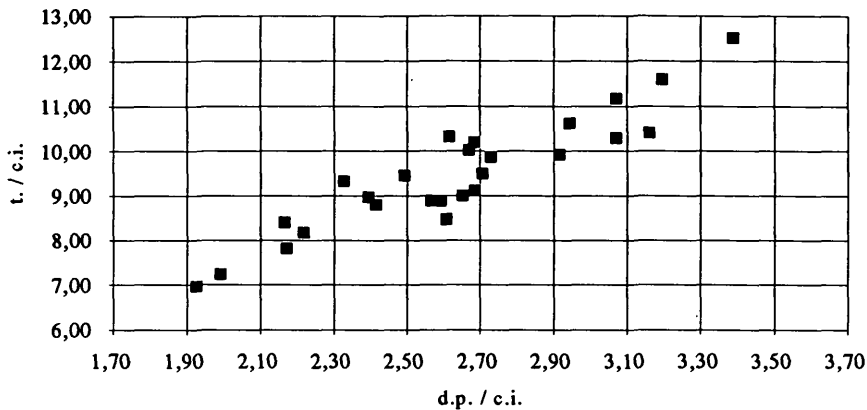


Abb. 7: Die Beziehungen von Tibiallänge zu Länge des Metatarsaltuberkels (t. / c. i.) und Länge der ersten Zehe zur Länge des Metatarsaltuberkels (d. p. / c. i.) bei einer Serie von *Rana ridibunda* und *Rana kl. esculenta* des MFK.

Fig. 7: The ratios tibia length / length of callus internus (t./c.i.) and length of first toe / length of callus internus (d.p./c.i.) in a sample of *Rana ridibunda* and *Rana kl. esculenta* of the Marchfeldkanal.

duen aller Altersstufen - überwiegend aber subadulte und juvenile Tiere - an den Kanalufern festgestellt.

Die nahezu durchgehende Besiedlung der Untersuchungsstrecke wurde erst im letzten Aprildrittel ersichtlich, was wahrscheinlich durch das in der ersten Monatshälfte vorherrschende kühlfeuchte und windige Wetter bedingt war. Schon im April waren bestimmte Aufenthaltsorte, die späteren Laichplätze, durch erhöhte Individuendichten ausgezeichnet; dabei waren alle Altersklassen kleinräumig oder kaum voneinander getrennt im gesamten Gerinneverlauf nebeneinander anzutreffen. Gegen Ende April kam es zu einer zunehmenden Differenzierung der Aufenthaltsorte von fortpflanzungsfähigen und jüngeren Grünfröschen. Letztere verblieben an sehr seichten Stellen und entlang des Fließwassers, wo sie wie zuvor in Gruppen von bis zu zehn Individuen auf angedriftetem Schwemmaterial, unter dem Weidengebüsch, seltener am offenen Ufer anzutreffen waren. Die Adulten versammelten sich an stärker bewachsenen Stillwasserzonen (besonders Schönungsteiche, "Schwalbenbuchten", Fischaufstiegshilfen und Bucht unterhalb der Kapellerfeldgasse), wodurch die Abundanzen in diesen Bereichen deutlich zunahmen (Tab. 7) und wo am 24.,

25. und 28. 04. die ersten Rufe registriert wurden.

Die frühesten Termine, zu denen verpaarte Tiere beobachtet wurden, waren der 11. 5. (FAH3), 12. 5. (FAH1) und 14. 5. (seichte Rinnen in den Abschnitten 41 und 42b). Vor allem an den kleineren Fortpflanzungsstätten (FAH1) erreichten die Individuendichten vor Beginn der Paarungsaktivitäten ein Maximum, worauf mit steigender Paarungsstimmung das Revierverhalten der Männchen zu einer mehr oder weniger deutlichen Abundanzabnahme führte (Tab. 7). Der Höhepunkt der Laichablage war Mitte Mai erreicht. Ab Anfang Juni waren nur mehr schwache Paarungs- und verminderte Rufaktivität feststellbar. Stellenweise wurden aber noch bis Anfang Juli Eier abgelegt (Tab. 5).

In der Nachlaichzeit verließ offensichtlich ein gewisser Teil der adulten Grünfrösche die Fortpflanzungsstätten, was sich in verminderten Abundanzen im Juli und v. a. August manifestierte (Tab. 7, Abb.8). Gleichzeitig waren an den benachbarten Fließstrecken häufiger große Grünfrösche festzustellen (z. B. in Abschnitt 2, 3, und 4 um FAH1; am Kanalufer in Abschnitt 45 und 46 bei der "Entenrast"). Trotzdem blieben die meisten Laichplätze - wie in der Vorlaichzeit -

Tab. 7: Anzahl adulter und subadulter Grünfrösche an einigen Laichplätzen des MFK mit Angabe der Funde von verpaarten Tieren (P), Laichballen (G), Larven (L) und frisch verwandelten Jungen (F). FAH1-FAH3 - Fischeaufstiegshilfen bei den Wehren 2-4; 10n/11n - östlicher und westlicher Teil des nördlichen Schöngsteiches; SB1/SB2 - obere und untere Schwalbenbucht; B39 - Bucht am linken Ufer in Abschnitt 39; ER - Entenrast; F* - F > 100.

Table 7: Number of adult and subadult Water Frogs at several breeding sites of the Marchfeldkanal, including observations on couples in amplexus (P), spawn (G), larvae (L), and neo-metamorphosed froglets (F); FAH1-FAH3 - fishladders 1-3; 10n/11n - northern parts of the channel sections 10 and 11; SB1/SB2 - two bays near Gerasdorf; B39 - bay in channel section 39; ER - 'Entenrast' (pond at Stallinger Feld); F* - > 100 neo-metamorphosed froglets.

Funddatum Date	FAH1	10n	11n	FAH2	SB1	SB2	B39	ER	FAH3
21.03.	0	0	0	1			15	0	
05.04.	2			0					
15.-17.04.				8			7	0	
23.-28.04.	146	12	45	3	12	35	40	0	
01.05.					90		60	0	
11.-17.05.	79+P	74	88	37	81+G	35	61+G	0	516+PG
21.-25.05.				45				35	G+L
08.06.				G		30		20	L
01.-10.07.	L			22+G	58+L	27+L		10+L	499+L
17.07.				82+L			50+LF*	17+L	
22.-31.07.	18+L	24+L	35+L	105+LF*	28+LF	27+LF		31+LF	419+LF
11.-19.08.	20+LF	26+LF	14+F	109+LF	13+LF	8+F	23+LF	9+LF*	370+LF*
21.-22.09.		6+F	13+F	5+F	1	13+F		26+F	111+LF

weiterhin relativ dicht besiedelt. Von dieser allgemeinen Tendenz wich die Bestandsentwicklung in FAH2 und in den "Schwalbenbuchten" deutlich ab: während in FAH2 erst Ende Juli bis Mitte August die höchsten Abundanzen bei adulten inklusive subadulten Grünfröschen erreicht wurden, ging die Bestandsdichte in den "Schwalbenbuchten" im August außerordentlich stark zurück (Tab. 7, Abb. 8), was weder durch die üppige Algenentwicklung in FAH2 noch mit dem starken Stockentenbestand v. a. in der unteren "Schwalbenbucht" (40 Exemplare am 18. 08.) befriedigend erklärt werden kann.

Grünfrösche besetzten im August auch Stellen, an denen sie vorher nicht gesehen worden waren (z. B. Gerinneufer in den Abschnitten 3, 4 und 9 bei km 0,62, 1,49 bzw. 2,825). Andere Grünfrösche entfernten sich vom Gerinne, wovon zwei abseits des Kanals überfahrene Tiere zeugen (14. 8. bei der Einmündung des linken Kanalbegleitweges in die Landesstraße bei Deutsch-Wagram; 12. 8. auf der Parkplatzzufahrt in der Schwarzlackenau). Auch wurden im August deutlich weniger

adulte und subadulte Grünfrösche am MFK gezählt als im Mai (Abb. 8).

Neben den in Tab. 7 angeführten Brutplätzen wurden von Grünfröschen auch Bereiche in anderen Abschnitten zur Laichablage genutzt (Abb. 3). Grünfroschlaichplätze sind durch Schotterbänke weitgehend oder ganz vom Fließwasser getrennte Buchten und Seitenarme mit permanenten Stillwasserbereichen sowie Tümpel. Die Brutplätze, an denen die größten Bestände festgestellt wurden, waren insgesamt tiefere, größere Wasserkörper; der Gewässergrund war immer dicht bewachsen, oft breiteten sich viele Quadratmeter große Algenteppeiche über die Wasseroberfläche aus. Der Uferbewuchs schien bei der Auswahl der Laichplätze kaum eine Rolle zu spielen.

Die Embryonalentwicklung dauert bei Grünfröschen etwa 5 bis 8 Tage (GÜNTHER 1990). Am 25. 5., etwa zwei Wochen nach dem ersten Gelegefund in FAH3, wurden ebendort die ersten Grünfroschlärven festgestellt. Ab diesem Zeitpunkt waren kontinuierlich Larven zu beobachten. Die Wassertiefe und der Algen-

bewuchs wechselten im Untersuchungszeitraum in allen Abschnitten infolge der betriebsbedingten Pegelschwankungen, Durchflußänderungen und der Algenmahd beträchtlich. Erstere hatten zur Folge, daß Larven, welche sich in tief liegenden Tümpeln entwickelt hatten, gelegentlich abgeschwemmt wurden. So wurden beispielsweise Larven im Staubereich der Wehre 2 und 3 beobachtet, wo mit Sicherheit keine Laichablage stattgefunden hatte.

Die Metamorphose der Grünfroschlärven setzte Mitte Juli ein, am 17. 7. saßen zahlreiche Jungfrösche mit Schwänzen (Stadium 33 nach IWASAWA & MORITA 1980) auf den Algentepichen in der Bucht in Abschnitt 39. Gleichzeitig schwammen noch tausende z. T. sehr kleiner Wasserfroschquappen im Wasser. Die meisten Jungen gingen in der Zeit zwischen Ende Juli und Mitte August an Land, aber noch anlässlich der letzten Begehungen (21. - 25. September) konnten vereinzelt Larven und eben verwandelte Fröschen festgestellt werden.

Bald nach Abschluß der Verwandlung entfernte sich der Großteil der Jungen von den Geburtsgewässern. Am Fließwasser des MFK konnten bereits am 31. 7. vereinzelt diesjährige Jungfrösche festgestellt werden, und Mitte August waren sie dort schon regelmäßig anzutreffen. Ausgehend vom Geburtsgewässer verteilten sich die Jungtiere auf die benachbarten Gerinneabschnitte, wo ihre Abundanz allmählich zunahm (Tab. 8).

Die Reproduktion von Grünfröschen im Untersuchungsgebiet ist bereits für das Jahr 1991 belegt (Barberfallenfänge von zwei frisch verwandelten Exemplaren im Gerinnebett bei Gerasdorf, Abschnitt 33 - 09. 10.). Im Jahr 1992 konnten in 16 Gerinneabschnitten Grünfrösche beobachtet werden (Abb. 2, 3). Auffällig war ihr Fehlen im gesamten Bereich zwischen Strebersdorf und Gerasdorf (Abschnitte 18 bis 32) bis Anfang Juli, zu einer Zeit, als das Gerinnebett hier schon geflutet war. Erst im August wurden Grünfrösche bei Stammersdorf (Abschnitt 28) festgestellt.

In den Donauauen bei Wien ist der Seefrosch zusammen mit *R. kl. esculenta* einer der häufigsten Lurche und schon von

Tab. 8: Verteilung von frisch verwandelten Grünfröschen an Brutplätzen in Still- und Fließwasserbereichen der Gerinneabschnitte 46 ("Entenrast") und 47/48 im August und September 1993. n - Anzahl, d - Exemplare je Meter Gerinne.

Table 8: Distribution of neo-metamorphosed Water Frogs along breeding sites in stagnant and running water in the channel sections 46 ("Entenrast") and 47/48 in August and September 1993. n - number of specimens, d - number of specimens per meter.

Datum Date	Stillwasser (Abschnitt/ Section 46)		Fließwasser (Abschnitt/ Section 46)		Fließwasser (Abschnitt/ Sect. 47/48)	
	n	d	n	d	n	d
16./17.8.	151	1,5	1	0,01	4	0,01
21./22.9.	97	1,0	22	0,13	41	0,08

WERNER (1897, 1908) und MARIANI (1939) gemeldet (vergleiche GRILLITSCH 1990). Die Vorkommen im südlichen Marchfeld schließen an dieses Areal an.

Während über die großräumigen saisonalen Ortsveränderungen des nahe verwandten Kleinen Teichfrosches, *R. lessonae*, umfangreiche Untersuchungen vorliegen (z. B. TUNNER & DOBROWSKY 1976; BLAB 1986, 1991), ist über die Wanderleistungen von *R. ridibunda* wenig bekannt. Der Seefrosch gehört zu den Froschlurchen mit ganzjähriger Wasserbindung (BLAB 1986; GÜNTHER 1990), der sich offenbar nur im Süden des Verbreitungsgebiets den Sommer über deutlich mehr als 5 m vom Wohngewässer entfernt und auch kurzlebige Gewässer besiedelt; letzteres erklärt GÜNTHER (1990) mit ausgeprägtem Wanderverhalten. Regelmäßige Wanderungen sind aus dem mitteleuropäischen Verbreitungsgebiet nur zwischen Sommeraufenthaltort (Teich) und Winterquartier (Fließgewässer) beschrieben (HEYM 1974). Im Untersuchungsgebiet wurden im April 1993 Grünfrösche (17. 04. - 1 adultes; 25. 04. einige juvenile und subadulte) in einem Tümpel auf einer Ruderalfläche bei Gerasdorf in der Nähe des Betonwerkes (Abschnitt 37/38) gefunden. Für die beträchtliche Ausbreitungsfähigkeit auch in anthropogen genutzten und belasteten Landschaften sprechen jedenfalls die gegenwärtigen Vorkommen der Art an den Schotterteichen des Wiener Marchfeldes, welche allesamt jüngeren Datums sind (die meisten zwi-

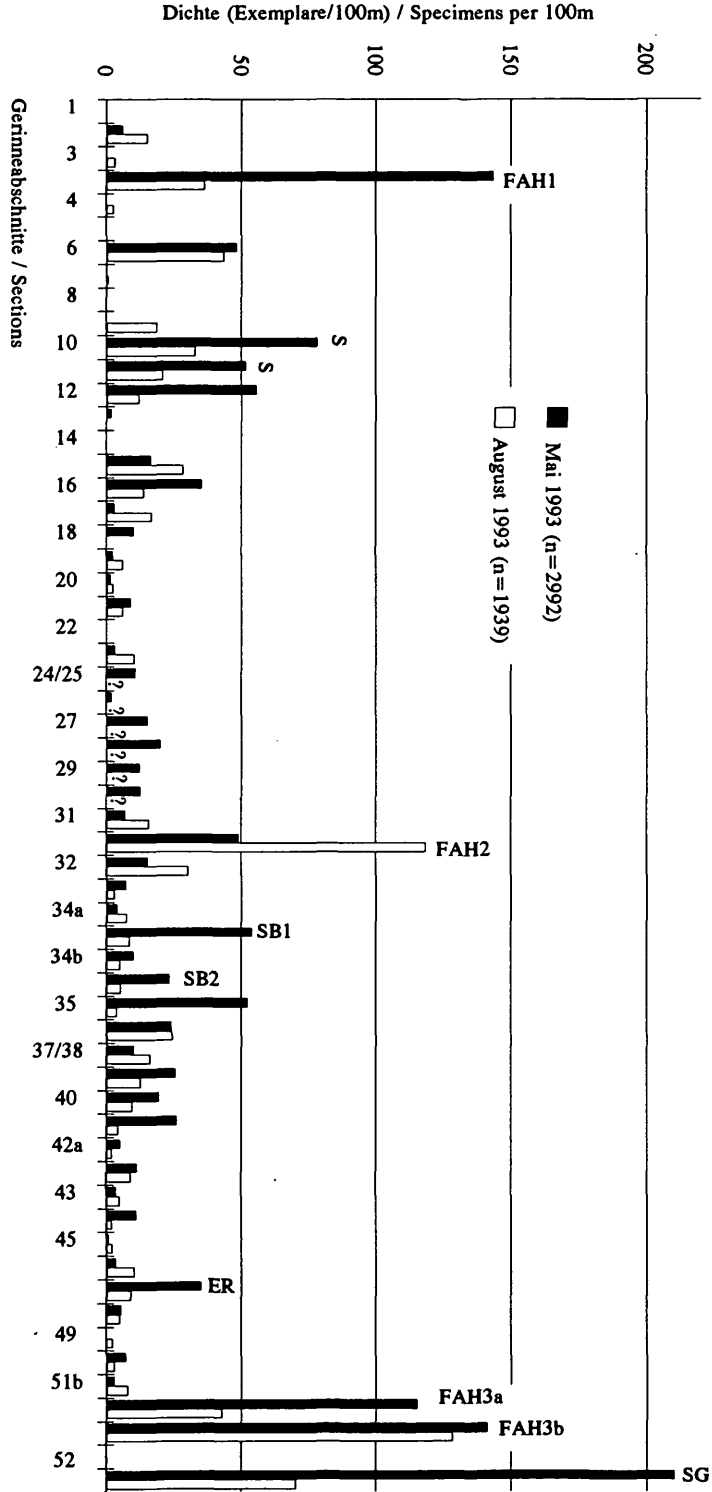


Abb. 8: Verteilung (Exemplare pro 100 m) von adulten und subadulten Grünfröschen am MFK im Mai und August 1993.
Fig. 8: Distribution (numbers of specimens per 100 m) of adult and subadult Water Frogs at the Marchfeldkanal in May and August 1993.
FAH1/FAH2 - 1. bzw. 2. Fischaufstiegshilfe; S - Schönungsteiche, SB1/SB2 - obere/untere "Schwalbenbucht", FAH3a/FAH3b - Ober- bzw. Unterwasserbereich der 3. Fischaufstiegshilfe, SG - Endtümpel des Seyringer Abzugsgrabens (aus den Abschnitten 24 bis 30 liegen keine Daten für den Monat August vor).

schen 1963 und 1973 entstanden, keiner über 55 Jahre alt - Österr. Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Österreichkarte Nr. 41 / 3, 4: Kartenberichtigung 1937/38 und Nr. 41: Kartenrevision 1973; Freytag & Berndt Gesamtplan Wien: Stand 1963). Da *R. ridibunda* als Laichplatz große und tiefe, beständige Gewässer bevorzugt (BLAB 1986; PINTAR & STRAKA 1990), ist sein Fortkommen in Teichen des Floridsdorfer Gartenlandes unwahrscheinlich. Das gleiche gilt für den Zuzug von der Alten Donau her: aufgrund der relativ niederen Trockentoleranz sind Frösche zur Durchwanderung des verbauten Stadtgebietes sicherlich kaum befähigt. Demnach kommen drei Bereiche als Ausgangspunkte für die Kolonisierung des Untersuchungsgebietes in Betracht:

1. Die Au bei Langenzersdorf (Beleg

material des NhMW leg. 1939) via Regenwassersammelbecken und Seeschlachtgebiete, welche direkt neben dem Gerinne liegen und wo 1993 mehrfach Grünfrösche beobachtet wurden;

2. die inmitten der landwirtschaftlichen Nutzflächen liegenden Schotterteiche bei Süßenbrunn (ÖSTERREICHISCHE NATURSCHUTZJUGEND 1980) und bei Hofstätten;

3. die Marchfeldgewässer im Raum Kapellerfeld und Deutsch-Wagram, wobei der Seyringer Abzugsgraben und der Rußbach als Ausbreitungswege dienen können. Grünfroschfunde liegen aus dem Seyringer Abzugsgraben selbst und einem etwa 1,2 km entfernten Teich östlich Kapellerfeld vor (CABELA unpubl. 1993) sowie aus dem Tümpel bei Deutsch-Wagram (GRUBER mündl. Mitt. 1966).

SCHLUSSFOLGERUNGEN

In der näheren Umgebung des heutigen MFK sind bis in die 60er Jahre Fundorte aller 12 im Marchfeld bodenständigen Amphibienarten (Donaukammolch, Teichmolch, Rotbauchunke, Knoblauchkröte, Erdkröte, Wechselekröte, Laubfrosch, Ungarischer Moorfrosch, Springfrosch, Kleiner Teichfrosch, Teichfrosch und Seefrosch) dokumentiert (Abb. 1). Seither sind in diesem Gebiet durch städtebauliche Maßnahmen und Intensivierung der Landwirtschaft mehrere alte Laichplätze verlorengegangen. Die damit einhergehende strukturelle Verarmung der Landschaft, die Regulierung der Marchfeldbäche und die Grundwasserabsenkung wirkten sich auf die Eignung des Gebietes als Amphibienlebensraum negativ aus. Der Gewässerückgang betraf v. a. die wertvollen Altwasserreste und Dorfweiher, deren Funktion von den neu entstandenen Schotterteichen - wenn überhaupt - erst nach ausreichender Verlandung und Durchführung von Pflegemaßnahmen erfüllt werden kann; auch Gartentümpel sind nur ausnahmsweise dazu in der Lage.

Aufgrund ihrer speziellen ökologischen Anpassungen sind die einzelnen Amphibienarten in unterschiedlichem Ausmaß

durch diese Veränderungen betroffen. Im Marchfeld gingen die Bestände zurück von Arten mit

- hohen Feuchtigkeitsansprüchen an den Landlebensraum (Rotbauchunke, Laubfrosch, Erdkröte, Braunfrösche, Kleiner Teichfrosch),

- enger Laichplatzbindung und Präferenzen für Baumbestände (Erdkröte, Braunfrösche),

- Präferenzen für tiefe, verkrautete Gewässer verbunden mit geringer Vagilität der Individuen (Kammolch, Rotbauchunke, mit Einschränkungen auch die Knoblauchkröte).

Bis 1993, 6 Jahre nach Baubeginn, konnten 9 der 12 bodenständigen Amphibienarten (Teichmolch, Rotbauchunke, Knoblauchkröte, Erdkröte, Wechselekröte, Laubfrosch, Springfrosch, Teichfrosch, Seefrosch) am Gerinne festgestellt werden. Habitatansprüche, Vagilität und die eng mit den Reproduktionsstrategien zusammenhängende saisonale Dispersionsdynamik bestimmen Präsenz und Abundanz der Amphibienarten am Kanal.

Die Immigration ins Untersuchungsgebiet erfolgte z. T. bereits während der Bauarbeiten. Im Gerinnebett entstandene

Tümpel wurden von Lebensräumen aus kolonisiert, die innerhalb der bekannten Migrationsdistanzen der jeweiligen Arten liegen. Auf die Geschwindigkeit des Eintreffens der Lurche am MFK wirkten sich hohe Vagilität (Wechselkröte, Grünfrösche) und Vorkommen in gerinnenahen Habitaten (Teichmolch) günstig aus - diese Arten sind bereits 1991 am MFK dokumentiert. Das gesteigerte Wasserangebot durch die Probeflutung zwischen Mitte 1991 und Mitte 1992 bewirkte die Erhöhung der Artenzahl auf das bisherige Maximum von 9 im Jahr 1992. 1993 waren infolge der dauernden Gerinneflutung weniger Stillwasserbereiche vorhanden: bei Langenzersdorf traten Teichmolch, Rotbauchunke und Laubfrosch nicht mehr im Gerinnebett auf, bei Deutsch-Wagram zog sich der Teichmolch in einen temporären, nicht an den Kanal angeschlossenen Tümpel zurück, der Springfrosch wurde nicht mehr beobachtet.

Wechselkröte und Grünfrösche dominieren derzeit am MFK. *R. ridibunda* und *R. kl. esculenta* leben weitgehend ganzjährig am Gewässer und breiten sich vorwiegend über den Wasserweg aus. Die Besiedlung neuer Gewässerabschnitte wird dadurch gefördert, daß große Populationsanteile in der Nachlaichzeit von den Brutplätzen abwandern. Die Ausbreitung erfolgt recht schnell, denn zwei etwa 2,5 km bzw. 3,5 km lange, Anfang Juli 1992 vorhandene Verbreitungslücken, waren im Frühjahr 1993 vollständig geschlossen. Grünfrösche aller Altersstufen wandern in der Nachlaichzeit auch über Land, wobei sie offensichtlich in der Lage sind größere Distanzen in relativ trockenem Gelände, wie Ackerland zu überwinden. (Die rasche Besiedlung der Schotterteiche im Marchfeld und des MFK sind Indizien dafür.)

Die durch hohe Vagilität in allen Entwicklungsstufen, geringe Bindung an das Laichgewässer und hohe Toleranz gegenüber Trockenheit ausgezeichnete Pionierart, *B. viridis* laicht in Tümpeln aller Art und auch im langsam durchflossenen Flachwasser des Gerinnes. Die Kröte besitzt adäquate Landhabitate im Bereich der Uferböschungen. Die jährliche Anwanderung erfolgt durch Zuzug aus dem Umland

(v. a. Ackerland und Kleingärten, Tab. 3), aber auch entlang des Gerinnes selbst.

Die Verteilung der Brutplätze dieser Lurche ist nur von den vorhandenen Biotoptypqualitäten bestimmt; *B. viridis* hat sich am MFK als Laichgesellschaft bereits etabliert.

Die Verbreitung der übrigen Amphibien konzentriert sich auf wenige Kanalabschnitte, die in mehr oder minder enger räumlicher Beziehung zu (potentiellen) älteren Laichplätzen stehen. Die Bestandsgröße der Teichmolche im Bereich der Schönungsteiche läßt auf eine beständige Laichgesellschaft schließen. Die übrigen Lurche sind am MFK bisher nur in kleinen, weit unter den arttypischen Abundanz liegenden Individuenzahlen vertreten.

Die vielfältigste Amphibienzönose mit fünf reproduzierenden Arten (Teichmolch, Knoblauchkröte, Wechselkröte, Laubfrosch, Grünfrösche) wurde 1993 im vollständig vom Kanal isolierten Tümpel im Stallingerfeld (Entenrast) festgestellt. Ebenfalls fünf Arten bewohnen einige seichte Tümpel in der Schwarzlackenau unterhalb der Schönungsteiche. Die erfolgreiche Fortpflanzung ist hier aber nur für drei Arten erwiesen. Drei Arten reproduzieren an den Schönungsteichen selbst und an den unteren Tümpeln der Fischaufstiegshilfe bei Wehr 4 in Deutsch-Wagram (Abb. 3).

Die Ausbildung artenreicher Laichgesellschaften zeichnet sich somit an solchen Stellen ab, die

- während der Larvalzeit der Amphibien keine oder nur geringe freie Verbindung zum Fließwasser des Kanals haben,
- und/oder ausgedehnte, üppig bewachsene Seichtwasserbereiche aufweisen (Tab. 2).

Unter diesen Umständen kann sich das Laichgewässer schneller erwärmen und der für das Aufkommen der Amphibienbrut schädliche Feinddruck durch Fische (CLAUSNITZER 1983; GLANDT 1985; JAKOBUS 1986) fällt ganz weg oder wird gemindert.

Voraussichtlich werden durch Entwicklung der Wasserpflanzenbestände und der Verschlammung des Gewässergrundes weitere Stillwasserbereiche für die bisher

nur lokal vorkommenden Arten geeignet. Die Beschattung des Bodens durch die aufkommende Uferbepflanzung könnte mikroklimatische Bedingungen schaffen, die auch Amphibien mit höheren Feuchteansprüchen an das Landhabitat genügen. Damit könnten die bisher nur lokal und vereinzelt auftretenden Arten ihre Bestände festigen und im Gerinneverlauf weitere

Laichplätze besiedeln. Andererseits könnten durch Pegelstands- und Durchflußänderungen derzeitige Stillwasserbereiche stärker durchströmt und deshalb als Amphibienlaichplatz ungeeignet werden. Der zeitliche und räumliche Ablauf dieser Entwicklung und der Einfluß von etablierten Arten auf die Neuankommlinge sollte Gegenstand weiterer Untersuchungen sein.

DANKSAGUNGEN

Zusätzliche Verbreitungsdaten aus den Jahren 1991 und 1992 wurden durch Befragung von Mitarbeitern der Errichtungsgesellschaft Marchfeldkanal (v. a. S. KARL) gewonnen sowie von M. JACH (Naturhistorisches Museum Wien) und R. RAAB (Deutsch-Wagram) zur Verfügung gestellt. Ihnen allen danken wir an dieser Stelle. Einige nicht mit ausreichender Fundortgenauigkeit oder noch nicht pub-

lizizierte Angaben aus der Umgebung des Untersuchungsgebietes wurden der Faunistischen Datenbank der Herpetologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien entnommen. Für die Freigabe dieser Daten danken wir F. TIEDEMANN. Die Untersuchung erfolgte mit Unterstützung des Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (Projekt Nr. S-6405).

LITERATUR

BLAB, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien.- Schriftenreihe f. Landschaftspflege u. Naturschutz; Bonn - Bad Godesberg; (18):1-150, (3. Aufl.).

BLAB, J. (1991): Tierwelt in der Zivilisationslandschaft. Teil II. Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Reptilien und Amphibien im Drachenfelder Ländchen.- Schriftenreihe f. Landschaftspflege u. Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg; (30): 1-94.

CABELA, A. & TIEDEMANN, F. (1985): Atlas der Amphibien und Reptilien Österreichs; Neue Denkschriften des Naturhistorischen Museums Wien Bd. 4; Wien - Horn (F. Berger & Söhne).

CABELA, A. (1990): Die Wechselkröte. In: TIEDEMANN, F. (Ed.): Lurche und Kriechtiere Wiens; Wien (Jugend & Volk).

CABELA, A. (1990): Rotbauchunke. In: TIEDEMANN, F. (Ed.): Lurche und Kriechtiere Wiens; Wien (Jugend & Volk).

CLAUSNITZER, H.-J. (1983): Zum gemeinsamen Vorkommen von Amphibien und Fischen.- Salamandra, Bonn; 19: 158-162.

ERRICHTUNGSGESELLSCHAFT MARCHFELDKANAL (Hrsg.) (1992): Flutung des Marchfeldkanalsystems; Deutsch Wagram.

FISCHER, M. (1976): Österreichs Pflanzenwelt; In: Naturgeschichte Österreichs; Wien (Forum).

FISCHER-NAGEL, A. (1977): Untersuchungen zur Ökologie der Anuren im Seewinkel des Burgenlandes (Österreich). Dipl.-arb. Univ. Berlin. (unveröff.)

FLINDT, J. A. & HEMMER, H. (1967): Ökologische und variationsstatistische Untersuchungen an einer *Bufo viridis* / *Bufo calamita*-Population.- Zool. J. Syst.; 94: 162-186.

FLINDT, J. A. & HEMMER, H. (1968): Beobachtungen zur Dynamik einer Population von *Bufo viridis* LAUR. und *Bufo calamita* LAUR.- Zool. J. Syst.; 95: 469-476.

FOG, K. (1993): Migration in the tree frog *Hyla arborea*; In: STUMPEL, H. P. & TESTER, U. (Eds.): Ecology and Conservation of the European Tree Frog; Proc. 1st International Workshop on *Hyla arborea*, 13-14 February 1992, Potsdam, Germany; Wageningen (DLO Institute for Forestry and Nature

Research).

FREISLING, J. (1948): Studien zur Biologie und Psychologie der Wechselkröte (*Bufo viridis* LAURENTI).- Österr. Zool. Z., Wien; 17(7): 383-440.

GEIL, W. (1962): Blüte und Ende einer Population *Bufo viridis*.- DATZ, 15: 254-255.

GLANDT, D. (1985): Kaulquappen-Fressen durch Goldfische *Carassius a. auratus* und Rotfedern *Scardinius erythrophthalmus*.- Salamandra, Bonn; 21 (2/3): 180-185.

GRILLITSCH, H. (1990): Europäischer Laubfrosch; In: TIEDEMANN, F. (Ed.): Lurche und Kriechtiere Wiens; Wien (Jugend & Volk).

GRILLITSCH, H. (1990): Knoblauchkröte; In: TIEDEMANN, F. (Ed.): Lurche und Kriechtiere Wiens; Wien (Jugend & Volk).

GROSSE, W.-R. & NÖLLERT, A. (1993): The aquatic habitat of the European tree frog, *Hyla arborea*; In: STUMPEL, H. P. & TESTER, U. (Eds.): Ecology and Conservation of the European Tree Frog; Proc. 1st International Workshop on *Hyla arborea*, 13-14 February 1992, Potsdam, Germany; Wageningen (DLO Institute for Forestry and Nature Research).

GÜNTHER, R. (1990): Die Wasserfrösche Europas; Neue Brehm-Bücherei Nr. 600; Wittenberg (Ziemsen).

HEMMER, H. & KADEL, K. (1970): Zur Laichplatzwahl der Kreuzkröte (*Bufo calamita* LAUR.) und der Wechselkröte (*Bufo viridis* LAUR.).- Aquaterra; 7: 123-126.

HEUSSER, H. (1960): Über die Beziehung der Erdkröte (*Bufo bufo* L.) zu ihrem Laichplatz. II.- Behaviour; 16: 93-109.

HEUSSER, H. (1968): Die Lebensweise der Erdkröte, *Bufo bufo*, L. - Wanderung und Sommerquartiere.- Rev. Suisse Zool.; 75: 927-982.

HEYM, W.-D. (1974): Studien zur Verbreitung, Ökologie und Ethologie der Grünfrösche in der mittleren und nördlichen Niederlausitz.- Mitt. Zool. Mus. Berlin; 50 (2): 263-285.

IWASAWA, H. & MORITA, Y. (1980): Normal stages of development in the frog, *Rana brevipoda porosa* (Cope).- Zool. Mag.; 89(1): 65-75. (zitiert in GÜNTHER 1990).

- JAKOBUS, M. (1986): Experimentelle Untersuchungen zur Amphibienmortalität durch Fischfraß.- In: Beiträge zum Artenschutz, 2, Wirbeltiere. Schriftenreihe Bayerisches Landesamt f. Umweltschutz; 73: 211-214.
- JANAUER, G. & ZOUFAL, R. & WYCHERA, U. (1993): Die räumlich-zeitliche Entwicklung von Makrophyten im Marchfeldkanalsystem. In: IFSP - MFK, Herbst-Colloquium 25./26. 11. 1993, Referatsbeiträge.
- KOLLAR, R. (1990): Erdkröte; In: TIEDEMANN, F. (Ed.): Lurche und Kriechtiere Wiens; Wien (Jugend & Volk).
- KOLLAR, R. (1990): Springfrosch; In: TIEDEMANN, F. (Ed.): Lurche und Kriechtiere Wiens; Wien (Jugend & Volk).
- KÖNIG, H. & DIEMER, M. (1992): Untersuchungen an Knoblauchkröten (*Pelobates fuscus*) im Landhabitat.- Fauna und Flora Rheinland-Pfalz; 6 (4): 913-933.
- KÖNIG, H. (1989): Untersuchungen an Knoblauchkröten (*Pelobates fuscus*) während der Frühjahrswanderung.- Fauna und Flora Rheinland-Pfalz; 5 (3): 521-636.
- KOWALEWSKI, L. (1974): Observations on the phenology and ecology of amphibia in the region of Czesochowa.- Acta zool. Cracoviensia, Kraków; 19(18): 391-458.
- LABER, J. (1993): Künstliches Marchfeldkanalbiotop als Rastplatz für Wasservögel.- Vogelkundliche Nachrichten aus Österreich, Wien; 4(2): 60-61.
- LUTTENBERGER, F. (1978): Die Bedeutung der Kleingewässer für den Menschen unter besonderer Berücksichtigung der Amphibien.- Natur und Land, Wien; (2/3): 67-71.
- MARIANI, A. (1934): Herpetologische Beobachtungen in Wien und Umgebung.- Bl. f. Aquar.-Terrar.-kde., Stuttgart; 45: 131-134.
- MARIANI, A. (1939): Wiener Kriechtiere und Lurche. Dem Gedenken Prof. Dr. FRANZ WERNERS.- Wochenschr. Aquar. Terrar.-kde., Braunschweig; 36: 504-505.
- NÖLLERT, A. (1980): Die Herpetofauna (Lurche und Kriechtiere) eines landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebietes im Raum Holzendorf, Kreis Strasburg.- Naturschutzarb. Mecklenburg; 23: 49-52.
- NÖLLERT, A. (1990): Die Knoblauchkröte; Neue Brehm-Bücherei Nr. 561, Wittenberg (Ziemsen).
- OPATRYNY, E. (1980): Die Nahrung der Wechselkröte *Bufo viridis* LAURENTI, 1768.- Acta Univ. Palackianae Olmucensis Fac. Rer. Nat.; 63: 243-255.
- ÖSTERREICHISCHE NATURSCHUTZJUGEND (1980): Wiens Tümpel, Teiche und Augewässer, Lebensräume vieler Tiere und Pflanzen; Wien (Presse- und Informationsdienst der Stadt Wien).
- PINTAR, M. (1984): Die Ökologie der Anuren in Waldlebensräumen der Donau-Auen oberhalb Wiens (Stockerau, Niederösterreich).- Bonner zool. Beitr.; 35 (1-3): 185-211.
- PINTAR, M. & STRAKA, U. (1990): Beitrag zur Kenntnis der Amphibienfauna der Donau-Auen im Tullner Feld und Wiener Becken.- Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich; 127: 123-146.
- PINTAR, M. & WARINGER-LÖSCHEN-KOHL, A. (1989): Faunistisch-ökologische Erhebungen der Amphibienfauna in Auegebieten der Wachau.- Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich; 126: 77-96.
- SAUER, H. (1988): Autökologische Untersuchungen der Kreuzkröte (*Bufo calamita* LAURENTI 1768) und Wechselkröte (*Bufo viridis* LAURENTI 1768) als Grundlage für gezielte Schutzmaßnahmen.- Dipl.-arb. Inst. Angewandte Zool. Univ. Bonn. (unveröff. - zitiert in BLAB 1991)
- SCHMIDTLER, J. F. & GRUBER, U. (1980): Die Lurche fauna Münchens.- Schriftenreihe Naturschutz u. Landschaftspflege, (H)12: 105-139.
- SCHMUTZ, S. & MATHEISZ, S. & POHN, A. & RATHGEB, J. & UNFER, G. (1994): Erstbesiedlung des Marchfeldkanals aus fischökologischer Sicht.- Österreichs Fischerei; 47: 158-178.
- SCHWEIGER (1961): Die Vertebratenfauna des Wiener Stadtgebietes und ihre Probleme.- Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Wildtierforschung, Graz; Jubiläumsjahrbuch 1960/61: 137-153.
- SOCHUREK, E. (1955): Die Verteilung unserer Amphibien- und Reptilienrassen auf die niederösterreichischen Landschaften.- Unsere Heimat, Wien; 26(3-4): 53-59.
- SOCHUREK, E. (1985a): Grünrückige *Bombina bombina* in Wien. (unveröff. Manuskript)
- SOCHUREK, E. (1985b): Rote Springfrösche im Marchfeld. (unveröff. Manuskript)
- SOCHUREK, E. & GAYDA, H. S. (1941): Über die Lurche und Kriechtiere bei Wien, mit Untersuchungen über den Rassenkreis des Feuersalamanders.- Aquarium, Berlin-Charlottenburg; 15: 32-35, 39-40, 43-44.
- STUMPEL, A. H. P. & HANEKAMP, G. (1986): Habitat and ecology of *Hyla arborea* in the Netherlands. In: ROCEK, Z. (Ed.): Studies in Herpetology; Proc. European Herpetolog. Meeting (3rd Ord. gen Meeting of the SEH) Prague 1985; Praha (Charles University).
- TIEDEMANN, F. & HÄUPL, M. (1979): Ein neuer Fund neotener *Triturus v. vulgaris* (L.) in Österreich.- Ann. Naturhist. Mus. Wien; 82: 467-470.
- TIEDEMANN, F. (1990): Teichmolch, Streifenmolch; In: TIEDEMANN, F. (Ed.): Lurche und Kriechtiere Wiens; Wien (Jugend & Volk).
- UNFER, G. & RATHGEB, J. & MATHEISZ, S. & POHN, A. (1993): Fischökologische Untersuchungen der Funktionalität von naturnahen Ausgestaltungen und von Potamalfischaufstiegshilfen in einem künstlich geschaffenen Gerinne. In: IFSP-MFK, Herbst-Colloquium 25./26. 11. 1993, Referatsbeiträge.
- WERNER, F. (1914): Zur Kenntnis der Verbreitung einiger Reptilien, Amphibien und Insektenarten in Niederösterreich.- J. Niederösterreich, N. F.; 13/14 (Festschr.): 32-60.

EINGANGSDATUM: 7. Juli 1994

Verantwortlicher Schriftleiter: Heinz Grillitsch

AUTOREN: Dr. Antonia CABELA, Erste Zoologische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, A-1014 Wien; Lothar GIROLLA, Obere Weißgerberstraße 207, A-1030 Wien, Österreich.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Herpetozoa](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [7_3_4](#)

Autor(en)/Author(s): Cabela Antonia, Girolla Lothar

Artikel/Article: [Die Erstbesiedlung des Marchfeldkanals durch Amphibien \(Amphibia; Wien, Niederösterreich\). 109-138](#)