

Der Einfluss der Öffnungsmaßnahmen auf die Amphibiengemeinschaft der Regelsbrunner Au

Christian BAUMGARTNER

Im Untersuchungsgebiet finden sich neben den großen Altarmen noch zahlreiche abgeschnittene Tümpel, nur im Hochwasserfall (gering) durchströmte Tümpelketten und trockene Gräben. Diese strukturelle Vielfalt bietet Laichplätze für unterschiedlichste Ansprüche, so dass alle zu erwartenden Amphibienarten auch tatsächlich nachgewiesen werden konnten.

Da alle wesentlichen Amphibien-Laichplätze nicht im unmittelbaren Einflussbereich der großen Altarme liegen, blieben sie auch nach der Anbindung der großen Altarme an den Hauptstrom weitgehend unbeeinflusst. Im Vergleich zwischen Vor- und Nachuntersuchung hat sich die Artenvielfalt im Untersuchungsgebiet als Folge der Vernetzungs-Maßnahmen nicht verändert. Es zeigt sich eine Tendenz zu einer geringeren Bedeutung der großen Seitenarme und einer stärkeren Nutzung der Kleingewässer für die Fortpflanzung.

In stark dynamischen Abschnitten ist als Folge des Vernetzungsprojektes bereits die Neubildung geeigneter Laichgewässer zu beobachten. 2001 waren hier bereits erste Fortpflanzungsversuche zu beobachten.

BAUMGARTNER C., 2004: The impact of restoration measures on the amphibian community of the "Regelsbrunner Au"

The study site is characterised by a variety of heterogeneous water bodies ranging from large, deep side arms to small temporary ponds. This habitat heterogeneity offers suitable conditions for all potentially occurring amphibian species. The amphibians are not affected by the restoration measures, as their spawning areas are mainly situated in isolated water bodies which are not affected by the hydrological conditions of the main side arm. As a consequence species number and spatial spawning pattern remained constant after implementation of the restoration scheme.

In the most dynamic areas the creation of new sheltered areas could be observed which are already used as spawning grounds.

Keywords: amphibian community, restoration, isolated water bodies, hydrological connectivity.

Einleitung

Als Indikatorgruppe zur Beurteilung von Umweltveränderungen bzw. der Wertigkeit eines Lebensraumes werden Amphibien in den letzten Jahren zunehmend in die Arbeitsprogramme der angewandten ökologischen Forschung aufgenommen. Die an Gewässer gebundene Fortpflanzung gestattet eine gute Erfassung der vorhandenen Arten, durch Gelegezählungen sind auch Rückschlüsse auf die Bestandsgröße möglich. Dabei integrieren Amphibien die Lebensbedingungen des weiträumigen Gewässerumlandes (Adultlebensraum der meisten Anuren), der Übergangszonen (Grünfrösche, Molche) und des aquatischen Bereiches (Fortpflanzung und Molche). Die großflächigen Reste der Flussauen beherbergen in Europa die artenreichsten Vorkommen dieser Tiergruppe, welche wie keine andere die wechselnden Bedingungen dieses Lebensraumes symbolisiert.

Material und Methoden

Im Frühjahr 1995 und 1999 wurden die Gewässerufer des Projektgebietes zur Kartierung der Braunfrosch- und Erdkrötengelege mehrfach begangen, 1996, 1997, 1998, 2000 und 2001 wurden in einigen Teilbereichen ergänzende Erhebungen durchgeführt

Zur Erfassung der Artenvielfalt wurden sämtliche Gewässer des Projektgebietes im Sommer und Herbst 1995 und 1999 mehrfach nach Amphibienlarven bekeschert, wichtige Laichplätze auch 1996, 1997, 1998, 2000 und 2001. Die Artzuordnung erfolgte entsprechend den von GRILLITSCH et al. (1983) publizierten Merkmalen.

Die Abgrenzung einzelner Gewässer bzw. Gewässerabschnitte erfolgte entsprechend den Kohler-Abschnitten der Makrophyten-Kartierung, diese Einteilung wurde um die temporären Gewässer erweitert.

Zur Beurteilung des Gewässerzustandes und -typs wurden erhoben: Ufermorphologie, Besonnung des Ufers und der Wasserfläche, Länge und Breite des Gewässers, maximale Tiefe, ufernahes Substrat, Totholz, Flachwasserzonen, submerse Vegetation, Röhricht am Gewässer und in Gewässernähe. Die Stufung der Parameter ist in den Abbildungen und Tabellen angegeben.

Laichgewässer werden anhand von Gelegen oder Larven nachgewiesen. Die Grünfrösche wurden nicht nach Taxa getrennt, weil die an Gelegen und Larven nicht gesichert möglich ist.

Ergebnisse

Laichgewässer

Im Rahmen der Voruntersuchung konnten für 119 Gewässer bzw. Gewässerabschnitte Fortpflanzungsnachweise erbracht werden, bei der Nachuntersuchung für 99 (Abb. 1, 2). Es überwiegen Gewässer mit über 100 m² Wasserfläche (Abb. 3), welche 2/3 aller Laichgewässer darstellen, etwa 85% werden bereits bei mittleren Hochwässern durchströmt.

Für die Hälfte aller Fortpflanzungsgewässer bestimmen oberflächige Überflutungen den Wasserhaushalt, Oberflächen- und Grundwasser des südlichen Abhanges stabilisiert die Wasserstände der direkt angrenzenden Kleingewässer. Die submerse Vegetation ist zumeist gering entwickelt, Wasserfläche und Ufer sind jedoch gut besonnt. Nur wenige Laichgewässer zeigen Trockenphasen während des Sommers oder trockneten bereits im Spätsommer aus.

Fast sämtliche Kleingewässer, temporären Gewässer und im Frühjahr als Tümpelkette vorliegenden Altarmabschnitte des Projektgebietes werden von Amphibien zur Fortpflanzung aufgesucht (Abb. 1). An den Ufern des großen Altarmsystems finden sich nur vereinzelte Laichballen des Springfrosches.

Temporäre Kleingewässer wurden fast immer von mehreren Amphibienarten besiedelt, die Laichplätze in Tümpelketten größerer Gräben hingegen zumeist nur vom Springfrosch genutzt.

Alle von Amphibien genutzten Gewässerteile zeigen im Uferbereich schlammiges Feinsubstrat und verfügen zumindest zum Zeitpunkt der Laichabgabe über flache Uferabschnitte. Im Jahr 2001 ließ sich bereits die Besiedlung neu entstandener kiesiger Gewässer in den Umlagerungsbereichen nachweisen.

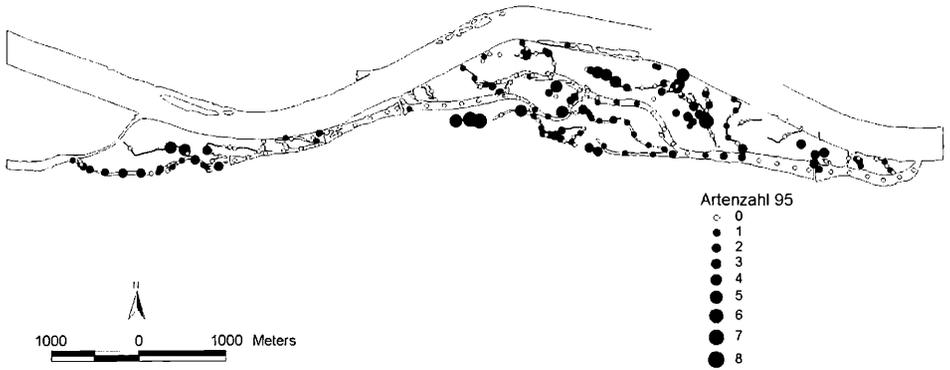


Abb. 1: Fortpflanzungsgewässer der Amphibien (Voruntersuchung 1995–1996). – Water bodies with amphibian reproduction (1995–1996).

Die Amphibien des Untersuchungsgebietes Springfrosch (*Rana dalmatina*)

Nutzt alle vorhandenen Kleingewässer des Frühjahrs sowie in geringem Maße vegetationsreiche Abschnitte größerer Arme. Einzelne Tiere laichen sogar donauseitig des Treppelweges in den Tümpeln des uferbegleitenden Grabenzuges, die Fortpflanzungsstadien können jedoch den hohen Fließgeschwindigkeiten bei Hochwasser nicht widerstehen. Das gesamte Projektgebiet weist einen sehr hohen Springfroschbestand auf, insbesondere im Bereich des Mitterhaufens. Adulte Tiere sind bei feucht-warmer Witterung zum Beispiel am Treppelweg in großer Zahl nachzuweisen. Wie für diese Art bekannt, wechselt die Gelegenanzahl zwischen den Jahren beträchtlich. Das grundsätzliche Verbreitungsbild und die Schwerpunkte der Fortpflanzungsaktivität bleiben davon unberührt. Die großen Altarme werden als Laichgewässer nur in sehr geringem Maße angenommen, hingegen finden sich in manchen Kleinstgewässern sehr große Laichmengen (bis zu 100 Gelege in Fahrspuren).

Erdkröte (*Bufo bufo*)

Erdkröten laichen im Projektgebiet jahreszeitlich knapp nach dem Springfrosch, die Fortpflanzungsphasen dieser beiden Arten überschneiden sich. Hochwässer lösen be-

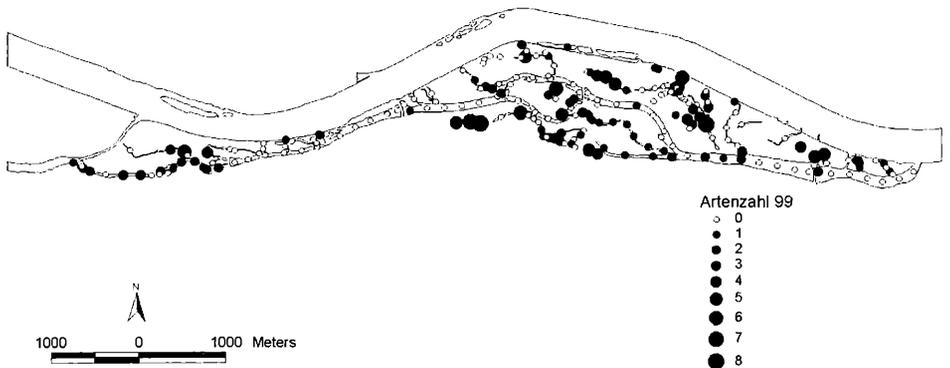


Abb. 2: Fortpflanzungsgewässer der Amphibien (Nachuntersuchung 1997–2001). – Water bodies with amphibian reproduction (1997–2001).

sonders starke Fortpflanzungsaktivität aus: nach dem Rückgang des Wasserspiegels sind dann vielfach große Mengen vertrockneter Laichschnüre aufzufinden, welche in die flach überschwemmte Krautvegetation des Gewässerrandes abgelegt worden waren. Gewässer in unmittelbarer Nähe zum südlichen Abhang werden auch durch „Laichtouristen“ des angrenzenden Gebietes aufgesucht. Die Larven der Erdkröte finden sich auffällig zahlreich unmittelbar unterhalb von Traversen, besonders an Stellen mit leichter Strömung.

Grünfrösche (*Rana lessonae*, *R. kl. esculenta*, *R. ridibunda*)

Die einzigen Amphibien, welche regelmäßig an den großen Altarmen angetroffen werden – jedoch kann an diesen Lebensräumen nur in wenigen Fällen der Fortpflanzungsnachweis erbracht werden (Verlandungszonen in unmittelbarer Traversennähe). Zum Laichen wurden sonnige Kleingewässer aufgesucht, der Extremfall eines Grünfroschlaichplatzes waren zwei winzige Tümpel (Durchmesser < 2 m) im Quadrant H29 in unmittelbarer Nähe zum Hauptarm. Allgemein überwiegt *Rana kl. esculenta*, im Bereich der Regelsbrunner Traverse wird von TUNNER (mündl. Mitteilung) auf das Vorkommen triploider *R. kl. esculenta* hingewiesen.

Laubfrosch (*Hyla arborea*)

Strukturreiche, sonnige Gewässer mit besonnter Ufervegetation sind im Untersuchungsgebiet bevorzugte Laichgewässer des Laubfrosches. Diese werden auch angenommen, wenn bei Hochwasser starke Strömungen auftreten. Rotbauchunke und Laubfrosch zeigen eine enge Bindung an gut besonnte Lebensräume und treten regelmäßig gemeinsam auf.

Rotbauch-Unke (*Bombina bombina*)

Bevorzugt gut besonnte, mit reichlich Vegetation ausgestattete Gewässer. Rufende Männchen wurden nach Hochwässern regelmäßig an Überschwemmungsbereichen angetroffen, jedoch genügte die Beständigkeit dieser Standorte nicht für einen Fortpflanzungsnachweis. An den großen Gewässerzügen fand sich die Rotbauch-Unke nur in den verschilften Bereichen.

Teichmolch (*Triturus vulgaris*)

Der Teichmolch ist mit 12 Laichgewässern eine Art mittlerer Häufigkeit. Nur in vier Gewässern tritt er gemeinsam mit dem Donau-Kammolch auf.

Donau-Kammolch (*Triturus dobrogicus*)

Diese stark wassergebundene Art nutzt im Untersuchungsgebiet sonnige, vegetationsreiche Gewässer zur Fortpflanzung. Sehr kleine und stark unbeständige Gewässer werden gemieden, ebenso die großen Altarme. Die Fortpflanzungsperiode reicht bis in den Spätsommer, so dass bei Kartierungen im Herbst noch zahlreiche kleine Kammolchlarven gefunden werden können.

Grasfrosch (*Rana temporaria*)

Vereinzelte Nachweise des Grasfrosches liegen aus mehreren Auegebieten der Donau vor (z. B. PINTAR 1984, PINTAR & WARINGER-LÖSCHENKOHL 1989). Die nächsten bekannten Vorkommen liegen am nördlichen Donauufer, an der Wiener Stadtgrenze und im Wiener Donaauraum. Diese Art scheint sich in den Auen östlich von Wien auszubreiten, was durchaus als Hinweis auf die stetige Veränderung der Landschaft gewertet werden kann. Im Untersuchungsgebiet ist der Grasfrosch in allen Gewässern nahe des südlichen Ab-

hanges nachzuweisen. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt bei Ma. Ellend in den Kleingewässern oberhalb der Ebentraverse.

Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)

Die wenigen nachgewiesenen Fortpflanzungsgewässer liegen alle zwischen Hauptarm und Donau: Dies kann als Hinweis auf die stark grabende Lebensweise verstanden werden, da die Art sandig-lockere Böden bevorzugt. Alle Kleingewässer dieses Bereiches weisen eine geringe Beständigkeit auf, können vom Springfrosch im zeitigen Frühjahr noch nicht massiv genutzt werden und bieten wegen des geringeren Konkurrenzdruckes eventuell bessere Entwicklungschancen. Knoblauchkröten-Larven wachsen sehr rasch und benötigen zum Erreichen der beträchtlichen Größe hohe Futtermengen.

Moorfrosch (*Rana arvalis wolterstorffi*)

Der Moorfrosch besiedelt vorwiegend die Bereiche nahe des südlichen Abhanges, nur einmal wurde ein adultes Tier beobachtet. Für dieses sehr dynamische Augebiet eine nicht zu erwartende Art, welche hier möglicherweise keine langfristige stabile Population bildet.

Artenvielfalt der Laichgewässer/Laichplätze

Im Vergleich der Vor- und Nachuntersuchung zeigt sich ein Trend zu artenreicheren Gewässern. Besonders auffällig erscheint das Auftreten von sehr artenreichen Gewässern (mit 8 reproduktiven Amphibienarten) in der Nachuntersuchung. Dabei ist immer zu berücksichtigen, dass die Grünfrösche nur als ein Taxon gewertet werden.

Der Verlust an Laichplätzen ist durch die geringere Nutzung der nunmehr angebundnen großen Seitenarme und ihrer Einströmgräben bedingt. Bei den übrigen Fortpflanzungsgewässern ergaben sich Verschiebungen nur durch das unterschiedliche Hochwasserregime der Untersuchungsjahre: Einige Tümpel werden nur zur Fortpflanzung genutzt, wenn sie noch vor der Laichabgabe durch eine Überflutung gefüllt werden.

Tab. 1: Artenvielfalt der Fortpflanzungsgewässer. – Amphibian species number in the spawning areas.

	Voruntersuchung (Anzahl Gewässer)	Nachuntersuchung (Anzahl Gewässer)
Keine Amphibien	106	126
1 Art	60	45
2 Arten	27	22
3 Arten	15	10
4 Arten	1	5
5 Arten	11	9
6 Arten	2	5
7 Arten	3	1
8 Arten	0	2
Gewässeranzahl	225	225
Davon mit Amphibien	119	99
Davon ohne Amphibien	106	126
Anzahl Artnachweise	251	237

Die Hälfte aller Laichgewässer wird nur von einer Art besiedelt, dies ist großteils auf die weite Verbreitung des Springfrosches zurückzuführen. Viele von dieser Art im zeitigen Frühjahr aufgesuchte Laichplätze waren nach dem Steigen des Wasserspiegels nicht mehr als attraktive Kleingewässer vorhanden, oder sind kaum besonnt, nahezu vegetationsfrei und strukturlos. Derartige Gewässer werden von im Sommer laichenden Arten gemieden.

Anzahl Fortpflanzungsgewässer und Fortpflanzungsnachweise

Die Anzahl aller Fortpflanzungsnachweise ist mit 251 (Voruntersuchung) zu 237 (Nachuntersuchung) erstaunlich konstant, die Anzahl nachgewiesener Laichplätze sinkt von 119 auf 99. Dies ist insbesondere auf den Verlust von 21 Laichplätzen in den nunmehr stärker durchströmten großen Altarmen zurückzuführen. Die durchschnittliche Anzahl sich fortpflanzender Arten je Fortpflanzungsgewässer steigt von 2,11 auf 2,39 Arten.

Tab. 2: Anzahl Fortpflanzungsgewässer bzw. Laichplätze. – Number of amphibian spawning grounds.

	Anzahl zur Fortpflanzung genutzter Gewässer	
	Voruntersuchung	Nachuntersuchung
Donau-Kammolch (<i>Triturus dobrogicus</i>)	14	15
Teichmolch (<i>Triturus vulgaris</i>)	12	18
Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>)	21	19
Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>)	3	5
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	36	33
Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>)	18	22
Moorfrosch (<i>Rana arvalis wolterstorffi</i>)	9	3
Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>)	103	90
Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	5	6
Grünfrösche (<i>Rana less.,kl. esculenta, rid.</i>)	30	26
Anzahl Fortpflanzungsgewässer	119	99
Anzahl Fortpflanzungsnachweise	251	237

Die Veränderungen bewegen sich im Bereich der bei Amphibien bekannten Schwankungen. Bei den Frühjahrslaichern (Springfrosch, Grasfrosch, Moorfrosch, Erdkröte) scheint insgesamt ein leichter Trend zu einer geringeren Anzahl an Laichgewässern bei der Nachuntersuchung erkennbar, was angesichts der wesentlich stärkeren Durchströmung der großen Nebenarme zu erwarten und bei der Planung dieses Vernetzungsprojektes als Projektfolge prognostiziert worden war.

Stetigkeit

Der relative Anteil von den einzelnen Arten genutzter Gewässer bezogen auf alle Fortpflanzungsgewässer ist in Tabelle 3 dargestellt. Bis auf den Balkan-Moorfrosch konnten alle Arten die Stetigkeit ihres Vorkommens steigern.

Die dominierende Amphibienart des Untersuchungsgebietes war der Springfrosch, welcher etwa 90% aller Fortpflanzungsgewässer nutzte. Er fehlte nur in Gewässern, welche

erst nach seiner Fortpflanzungsperiode mit Wasser gefüllt wurden sowie in den großen Altarmen. Die Erdkröte konnte etwa an 30% der Amphibiengewässer nachgewiesen werden und übertrifft damit noch die Grünfrösche mit knapp über 25%.

Tab. 3: Stetigkeit der Amphibien. – Frequency of occurrence of amphibians.

	Anteil zur Fortpflanzung genutzter Gewässer	
	Voruntersuchung	Nachuntersuchung
Donau-Kammolch (<i>Triturus dobrogicus</i>)	11,8%	15,2%
Teichmolch (<i>Triturus vulgaris</i>)	10,1%	18,2%
Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>)	17,6%	19,2%
Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>)	2,5%	5,1%
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	30,3%	33,3%
Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>)	15,1%	22,2%
Moorfrosch (<i>Rana arvalis wolterstorffi</i>)	7,6%	3,0%
Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>)	86,6%	90,9%
Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	4,2%	6,1%
Grünfrösche (<i>Rana less.</i> , kl. <i>esculenta</i> , <i>rid.</i>)	25,2%	26,3%
	100% = 119 Gewässer	100% = 99 Gewässer

Bedeutende Fortpflanzungsgewässer der Sommerlaicher

Sommerlaicher bevorzugten den Typ des gut besonnten, struktur- und vegetationsreichen Gewässers mit reichlich flacher Wasserzonen, welcher im Untersuchungsgebiet vor allem in temporären Gewässern realisiert wird. Herausragend vielfältige Gewässer dieser Artengruppe liegen in den Tümpelketten oder Gräben, welche nur bei Hochwasser Verbindung zur Donau bzw. den großen Altarmen erlangen. Die am südlichen Abhang gelegenen Kleingewässer dieses Typs erlangen durch Oberflächen- oder Grundwasser des Hanges große Beständigkeit des Wasserstandes, dennoch zeigen sie ein Artenspektrum, welches dem der oben angeführten temporären Gewässer östlich des Mitterhauens entspricht.

Durchströmung der Fortpflanzungsgewässer

Nur Springfrosch, Erdkröte und die Grünfrosch-Gruppe laichen im Projektgebiet in regelmäßig angeordneten Gewässerzügen (Abb. 3). Doch auch diese Arten wählen regelmäßig durchströmte Gewässer entweder im sehr zeitigen Frühjahr, wenn noch keine Durchströmung gegeben ist (Springfrosch), nutzen die bei Hochwasser überschwemmten verkrauteten Randbereiche (Springfrosch, Erdkröte), oder laichen in strömungsberuhigten Zonen, zum Beispiel in den vegetationsreichen Buchten unterhalb der Traversen.

Auch diese „strömungstoleranten“ Arten besitzen ihren Fortpflanzungs-Schwerpunkt in isolierten, bzw. selten durchströmten Kleingewässern. Nur ein kleiner Teil der für die Fortpflanzung aufgebrauchten Ressourcen wird in regelmäßig durchströmte Gewässer investiert.

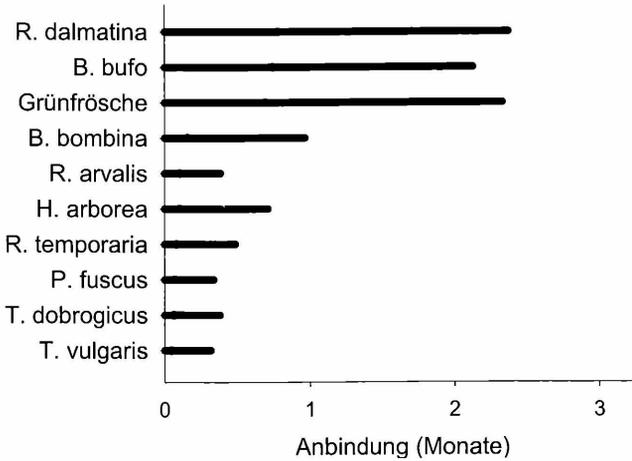
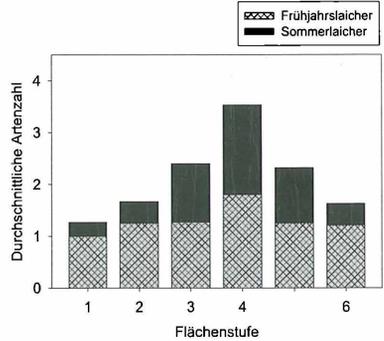


Abb. 3: Durchschnittliche Anbindung der Fortpflanzungsgewässer (Mittelwert ± Standardabweichung). – Mean connectivity of areas with amphibian reproduction (mean ± SD).

		Flächenstufen					
		1	2	3	4	5	6
gesamte Artenanzahl	Mw	1,27	1,67	2,40	3,53	2,32	1,64
	s	0,47	0,98	1,45	2,23	1,68	0,96
	n	11	12	15	15	28	33
Sommerlaicher	MW	0,27	0,42	1,13	1,73	1,07	0,42
	s	0,47	0,67	1,41	1,67	1,41	0,75
	n	11	12	15	15	28	33
Frühjahrs-laicher	MW	1,00	1,25	1,27	1,80	1,25	1,21
	s	0,63	0,75	0,46	0,77	0,70	0,86
	n	11	12	15	15	28	33



		submerser Vegetation			
		0	1	2	3
gesamte Artenanzahl	Mw	1,49	1,76	3,62	4,80
	s	0,80	1,14	1,88	4,48
	n	47	41	21	5
Sommerlaicher	MW	0,26	0,76	1,71	3,2
	s	0,53	0,97	1,71	0,84
	n	47	41	21	5
Frühjahrs-laicher	MW	1,23	1,00	1,90	1,60
	s	0,52	0,74	0,83	0,89
	n	47	41	21	5

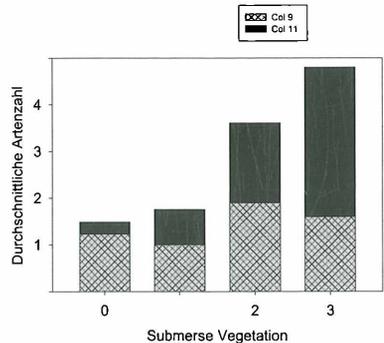


Abb. 4: oben: Durchschnittliche Artenzahlen der Flächenstufen; Flächenstufe: 1.. < 20 m²; 2.. 20–50 m²; 3.. 50–100 m²; 4.. 100–500 m²; 5.. 500–2500 m²; 6.. > 2500 m²; unten: Durchschnittliche Artenzahlen nach Ausbildung der submersen Vegetation: Submerser Vegetation: 0.. nicht vorhanden; 1.. gering; 2.. ausgeprägt; 3.. stark ausgeprägt. – Mean species number in water water bodies of different size (upper graph); Mean species number in water water bodies with different vegetation density (lower graph).

Artenvielfalt – Gewässermerkmale

Die beiden Abbildungen dieses Themenbereiches trennen die Frühjahrslaicher (Springfrosch, Grasfrosch, Moorfrosch, Erdkröte) und Sommerlaicher (restliche Arten), da manche der erhobenen Gewässermerkmale auf diese beiden Artengruppen unterschiedlich wirken. Diese Trennung setzt lediglich in der zeitlichen Abfolge des Erscheinens am Laichgewässer eine Zäsur, keinesfalls darf sie als strenge ökologische Klassifizierung gewertet werden. Da für derartige Auswertungen nicht mehrere Laichperioden zusammengefasst werden können, wird hier das Jahr 1995 beispielhaft dargestellt.

Die durchschnittlichen Artenzahlen der einzelnen Flächenstufen (Abb. 4) zeigen ein deutliches Maximum bei Gewässern mit 100–500 m², welche nahezu 4 Arten beherbergen. Hingegen kann in beiden Extremgruppen nur mit weniger als 2 Arten gerechnet werden. Die kleinste Flächengruppe enthält vor allem kleine Kolke entlegener Grabensysteme und zwei winzige Tümpel auf einem Schotterfeld, die großflächigen Gewässer sind Abschnitte der großen Hauptarme.

Der Zusammenhang Gewässervegetation-Artenreichtum (Abb. 4) könnte für Arten, welche ihre Laichgewässer erst jahreszeitlich spät wählen, kaum deutlicher ausgeprägt sein. Für die Frühjahrslaicher ist ein derartiger Zusammenhang kaum erkennbar, der Einbruch in der höchsten Stufe erklärt sich für diese Artengruppe durch das Fehlen dieses Gewässertyps zum Zeitpunkt der Laichablage.

Diskussion

Nutzung des Gewässersystems durch Amphibien

Das Gewässersystem des Auegebietes bei Ma. Ellend – Regelsbrunn wird von Amphibien fast durchgehend besiedelt und größtenteils auch als Fortpflanzungsraum angenommen:

- Sämtliche Klein- und Temporärgewässer werden zur Fortpflanzung genutzt, auch wenn ihre Beständigkeit nicht in allen Jahren eine erfolgreiche Metamorphose gestattet. In diesem Gewässertyp liegt auch der Schwerpunkt der Fortpflanzung.
- Struktureiche Abschnitte der großen Gewässerrümpfe werden in geringem Maße von Springfrosch, Grünfröschen und Erdkröte angenommen.

Geringe Bedeutung für die Amphibien-Fauna besitzen hingegen:

- Die (aus Sicht der Amphibien) strukturschwachen Abschnitte der großen Gewässerrümpfe (Eben-Traversal bis unterhalb der Haslauer Traversal, oberhalb Regelsbrunner Traversal bis Mündung Donau): Fortpflanzungsaktivität ist hier kaum nachweisbar.
- Der Abschnitt Eben-Traversal bis Haslauer Traversal: das geringe Lebensraumangebot führt zum fast vollständigen Fehlen der Amphibien.

An den großen Gewässern konnten im Sommer immer nur vereinzelt Larven nachgewiesen werden. Die strukturarmen Ufer bieten wohl nur unzureichenden Schutz vor räuberischen Fischen (CLAUSNITZER 1983) und bei Hochwasser. Fische sind kein Ausschlussgrund für eine Besiedelung durch den Springfrosch, allerdings ist in fischreichen Gewässern die Fortpflanzungsaktivität deutlich geringer (SPOLWIND et al. 1997).

Fortpflanzungsstrategien

Die beträchtliche Fortpflanzungsleistung, welche insbesondere der Springfrosch in „ungeeigneten“ Laichgewässern der großen Seitenarme erbrachte, kann als Ausdruck der hohen Ungewissheit über die weitere Entwicklung des Wasserstandes gewertet werden: In wasserreichen Jahren scheinen die Entwicklungschancen aller Gelege im großen Altarmsystem zwar sehr gering, in trockenen Sommern könnten sie jedoch die einzigen ausreichend beständigen Gewässer sein. Weiters unterliegen Larven in den „optimalen“ Kleingewässern einem beträchtlichen innerartlichen Konkurrenzdruck und sind der räuberischen Invertebratenfauna stärker ausgesetzt.

Springfroschlarven zeigten in struktur- und vegetationsfreien Gewässern mit steilen, feinsubstratigen Ufern sehr hohe Überlebensraten, wenn die Strömung bei Hochwasser gering blieb und keine räuberischen Fische einzudringen vermochten. In diesen Risikolebensräumen besitzen Springfroschlarven daher bei günstiger Entwicklung der hydrologischen Rahmenbedingungen wesentlich höhere Überlebensraten, als in „optimalen“ Fortpflanzungsgewässern.

Nach PINTAR & STRAKA (1990) zeigte der Springfrosch die gleichmäßigste Verbreitung aller Amphibien der Donauauen. Von den erfassten 296 Amphibienlaichplätzen waren 85% auch durch den Springfrosch besetzt, welcher die am wenigsten differenzierten Ansprüche an das Laichgewässer stellte. Die größte Bedeutung besaßen temporäre Gewässer, auch Fließgewässer wurden angenommen, sofern Flachwasserzonen oder Buchten vorhanden waren. Fehlende Vegetation und strukturelle Armut wurden weitgehend toleriert. Als einzige Amphibienart besiedelte der Springfrosch sogar die donauanahen, bei Hochwasser stark durchströmten Gräben in größerem Ausmaß.

Dieses Verbreitungsbild kann direkt auf das Haslauer Augebiet übertragen werden, hier wurde die räumliche Verbreitung vor allem durch die zeitliche Verfügbarkeit der Gewässer bestimmt. Das breite Laichgewässerspektrum des Springfrosches konnten WARINGER-LÖSCHENKOHL et al. (1986) auch in den Donauauen von Schönau feststellen.

Im Vergleich dynamischer mit stark abgedämmten Auen lässt sich für die niederösterreichischen Donauauen kein klarer Zusammenhang zwischen Hochwassereinfluss und Anzahl der Springfrosch-Fortpflanzungsgewässer bzw. der Laichballen feststellen (BAUMGARTNER et al. 1997, PINTAR et al. 1997). Die Störung des Gleichgewichtes von Verlandung und Neuentstehung der Kleingewässer ist in diesen abgedämmten Auegebieten noch nicht weit genug fortgeschritten. Auch in hochdynamischen Auen mit großteils kiesigen Umlagerungsflächen wie etwa dem Tagliamento (Norditalien) entspricht die Dichte der Fortpflanzungsgewässer und die Gelegezahl etwa den Werten der niederösterreichischen Donauauen (KLAUS et al. 2001).

Amphibien des Aubereiches zeigen eine verhältnismäßig hohe Plastizität des Laichzeitpunktes (PINTAR & STRAKA 1990) und können dadurch die Ungewissheit der Wasserführung teilweise kompensieren: dies zeigte sich auch beim Springfrosch, welcher in allen Untersuchungsjahren temporäre Gewässer zur Laichabgabe nutzte, auch wenn diese erst lange nach Ende seiner Hauptlaichzeit entstanden waren.

Die hohen Schwankungen der Gelegezahlen entsprechen den Ergebnissen anderer Gebiete: gemäß der Entwicklungsdauer zum fortpflanzungsfähigen Adulttier kommt es 2–3 Jahre nach Jahren mit gutem Fortpflanzungserfolg zu einem sprunghaften Anstieg der laichenden Tiere. Auch Nahrungsangebot des Vorjahres und Überwinterungsverluste beeinflussen die auftretende Laichpopulation stark.

In Jahren mit spätem Auftreten des Frühjahrshochwassers liegt die Stetigkeit des Springfrosches niedrig, da viele temporäre Kleingewässer in solchen Jahren erst nach seiner Hauptlaichperiode entstehen. Dies lässt sich ähnlich auch in anderen Auegebieten beobachten.

Der Moorfrosch besiedelte vor allem die hangnahen, zur Verlandung tendierenden Gewässer, welche teilweise gut besonnt waren. Derartige Ansprüche an Laichgewässer wurden auch für andere Auegebiete festgestellt, PINTAR & STRAKA (1990) definieren für diese Art die Ansprüche an Laichgewässer im Auegebiet als sonnige Flachwasserbereiche mit ausgeprägter Verlandungstendenz, gelegentlich werden auch beschattete Kleingewässer angenommen.

Die Erdkröte besitzt die weiteste Verbreitung aller Amphibien der Donauauen (PINTAR & STRAKA 1990), permanente und temporäre Gewässer werden als Laichplatz angenommen, Fließgewässer nur selten. Im Haslauer Auegebiet zeigt diese Art ebenfalls sehr hohe Verbreitung, allerdings findet sie sich auch in Gewässerbereichen, welche über beträchtliche Zeiträume Fließgewässercharakter aufweisen. Die Affinität der Larven zu leichten Strömungszonen unterhalb der Traversen war auffällig und über Wochen beobachtbar, dies kann aber nicht als Hinweis auf Laichplatzansprüche gewertet werden.

Die geringe Besiedlung der Donauauen durch die Knoblauchkröte wird auch von PINTAR & STRAKA (1990) betont, ebenso ihre sehr starke Bindung an temporäre Gewässer und die Toleranz gegenüber geringer Struktur und Beschattung.

Nach PINTAR & STRAKA (1990) zählt der Donau-Kammolch zu den seltenen Arten der Donauauen, sein Verbreitungsbild zeigt lokalen Charakter. Als Laichgewässer werden ausschließlich temporäre Gewässer angenommen. Im Haslauer Auegebiet findet sich diese Art mit 14 bis 15 Laichgewässern sehr zahlreich, dies kann auf die weitgehend unberührte Vielfalt temporärer Kleingewässer des Gebietes deuten.

Fortpflanzungsgewässer

Der Rückgang an Fortpflanzungsgewässern mit nur einer reproduktiven Art wird durch ein geringeres Auftreten des Springfrosches in den großen Gewässerzügen verursacht. Diese weisen zur Laichzeit im Frühjahr als Folge der Vernetzungsmaßnahmen eine verstärkte Durchströmung auf und werden folglich weniger angenommen: die Reduktion um etwa 21 Laichplätze ist allerdings deutlich geringer ausgefallen, als erwartet worden war. Dies zeigt, dass hinsichtlich der Lebensraumverhältnisse in diesen Gewässern die Anbindung insgesamt eine geringere ökologische Wirksamkeit entfalten konnte, als erhofft bzw. befürchtet worden war.

Insbesondere die nur scheinbar geringfügigen strukturellen und hydraulischen Veränderungen an den Gewässerrändern der großen Arme haben bereits knapp nach der Anbindung die Gewässerrwahl beeinflusst. Allerdings zeigen Beobachtungen aus dem Jahr 2001, dass sich über weite Strecken im Gewässerrandbereich ein neues Gleichgewicht einzustellen beginnt und damit in absehbarer Zeit wieder für Springfrösche interessante Strukturen (ins Gewässer hängende krautige Vegetation, freigespülte Wurzeln, ...) herausbilden werden. Es wird erst in einigen Jahren erkennbar sein, ob Braunfrösche und Erdkröten diese Strukturen auch unter der Rahmenbedingung einer veränderten Durchströmung zur Fortpflanzung nutzen.

Morphologische Veränderungen

Das geomorphologische Veränderungspotential dieses Augebietes wird zumeist stark unterschätzt und eine hohe Stabilität der Landschaftsstruktur angenommen. Wie die bessere Kenntnis des Gebietes nunmehr aber zeigt, gab es aber auch in den Jahrzehnten vor den Projektmaßnahmen maßgebliche Veränderungen.

Die Entwicklung der Gewässerränder der großen Altarme zeigt als Folge der Projektmaßnahmen einen deutlich progressiven Anstieg der Erosionsprozesse. Über weite Strecken sind kleinräumige Strukturveränderungen (kleine Anrisse, Lockerung der Ufervegetation, ...) festzustellen, welche sich im Lauf der Jahre summieren und eine insgesamt wesentlich bessere Angriffsfläche bereitstellen.

Artenvielfalt

Voruntersuchung und Nachuntersuchung zeigen nur geringe Unterschiede der Artenvielfalt für die einzelnen Gewässer, tendenziell aber eine Zunahme der Artenvielfalt bei etwas verringerter Anzahl der Laichplätze (Abb. 5).

Alle hinsichtlich Artenvielfalt herausragenden Laichplätze liegen in abgeschnittenen, vielfach temporären Kleingewässern oder Tümpelketten. Dies bestätigt die Befunde von PINTAR & WARINGER-LÖSCHENKOHL (1989) für die Donauauen bei Melk und Emmersdorf: Teichmolch, Donau-Kammolch und Laubfrosch sind in diesem Gebiet nur in derartigen Gewässern anzutreffen. Die Verteilung der Arten im Untersuchungsgebiet entspricht auch den Angaben von PINTAR & STRAKA (1990) für die Stopfenreuther und Korneuburger Au: etwa 70% der von den Amphibien genutzten Laichplätze waren temporäre Gewässer, besonders relevant zeigte sich dieser Gewässertyp für Donau-Kammolch, Teichmolch, Rotbauchunke, Knoblauchkröte und Laubfrosch; nur Braunfrösche nahmen auch Fließgewässer als Laichplatz in Anspruch. Die geringe Besiedlung größerer Gewässer durch Teichmolch, Donau-Kammolch, Rotbauchunke, Knoblauchkröte und Laubfrosch wurde auch von WARINGER-LÖSCHENKOHL et al. (1986) für die Auen bei Schönau angeführt.

Das Artenspektrum des Untersuchungsgebietes weist alle im Gebiet zu erwartenden Amphibien auf, es entspricht dem der Wiener Lobau (WARINGER-LÖSCHENKOHL & WANZENBÖCK-ENDEL, 1992; BAUMGARTNER & WARINGER-LÖSCHENKOHL, in Vorb.), der Auen bei

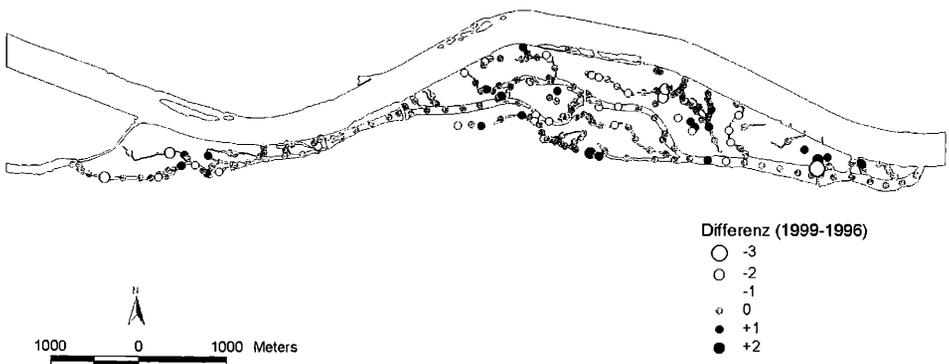


Abb. 5: Differenz der Artenzahlen in den Fortpflanzungsgewässern. – Differences in amphibian species number between 1999 and 1996.

Schönau (WARINGER-LÖSCHENKOHL et al., 1986), Altenwörth (WARINGER-LÖSCHENKOHL, 1989), im Tullner Feld, Wiener Becken (PINTAR & STRAKA, 1990) und Wiener Prater (SEHNAL & TIEDEMANN, 1990). Auch andere Wildflusslandschaften Europas zeigen einen ähnlichen Artenreichtum (KLAUS et al., 2001).

Stetigkeit und Häufigkeit

Gerade für die seltenen und besonders gefährdeten Arten konnten bei der Nachuntersuchung tendenziell mehr Fortpflanzungsgewässer nachgewiesen werden. Eine Ausnahme bildet hier nur der Moorfrosch, dessen Vorkommen für dieses hochdynamische Auegebiet untypisch ist und nicht seinen Lebensraumsprüchen entspricht. Es erscheint fraglich, ob es sich bei diesem Vorkommen um eine stabile Population handelt, oder nur um ein sporadisches Auftreten in einer Phase ohne stärkere Hochwasserereignisse.

Für die Sommerlaicher, welche die großen Seitenarme auch bisher nicht genutzt haben, ergaben sich als Folge der Projektmaßnahmen kein Verluste an Laichplätzen. Einige Gewässer wurden bei der Nachuntersuchung zusätzlich besiedelt.

Dies gilt auch für den Grasfrosch, der entlang des südlichen Abhanges und insbesondere bei Maria Ellend nachgewiesen werden kann. Neue Ergebnisse aus anderen Auebereichen östlich von Wien lassen eine generelle Ausbreitungstendenz dieser Art im Donauauen vermuten. Ob dies als Hinweis auf die stetig zunehmende Verlandung des Gebietes gelten muss oder nur eine vorübergehende Erscheinung zwischen starken Hochwässern darstellt, kann derzeit nicht beantwortet werden.

Bei Orth konnte diese Art sowohl donauseitig als auch landseitig des Hochwasserschutzdammes nachgewiesen werden. Möglicherweise erfüllen hier die nicht überschwemmten Flächen eine ähnliche Refugialfunktion wie der Abhang am Südufer.

Perspektive

Alle relevanten Fortpflanzungsgewässer des Gebietes unterliegen einer sehr starken Verlandungstendenz und werden innerhalb weniger Jahre bis Jahrzehnte verschwunden sein. Die langfristige Sicherung der auf Kleingewässer angewiesenen Arten erfordert daher, jene flussmorphologischen Kräfte zu reaktivieren, welche die Neuentstehung von Gewässern bewirken. Das vorliegende Projekt kann aus Sicht der Amphibienkunde nur als erster Schritt in diese Richtung aufgefasst werden.

Im Falle einer noch stärkeren Anbindung als zweiten Projektschritt wäre eine sehr vorteilhafte Steigerung der Neubildung von Kleingewässern zu erwarten. Neben dieser morphologischen Veränderung wäre durch eine Hebung des Grundwasserspiegels für einen Teil der Kleingewässer eine tendenziell vorteilhafte geringfügige Ausweitung der Wasserflächen anzunehmen. Im Gebiet liegen zahlreiche derzeit trockene Gräben und Senken, so dass jede Anhebung des Grundwasserspiegels bzw. jede stärkere oder häufigere Überflutungen neue Kleingewässer bedingt. Die weitgehend ungestörte Morphologie des Untersuchungsgebietes garantiert solcherart den Erhalt der derzeitigen Vielfalt an Gewässern und Feuchtlebensräumen.

Mögliche Veränderungen sind daher aus Sicht der Amphibienkunde auch für eine radikalere Anbindung als vorteilhaft zu beurteilen.

Literatur

- BAUMGARTNER C. & WARINGER-LÖSCHENKOHL A., (in Vorb.): Dotation Lobau, Begleitendes ökologisches Versuchsprogramm, Kartierung der Amphibienfauna. – Magistrat der Stadt Wien, MA 45
- BAUMGARTNER C., WARINGER-LÖSCHENKOHL A. & PINTAR M., 1997: Bedeutung der Konnektivität für die Springfroschpopulationen der Donauauen. – RANA, Sonderheft 2, 159–162
- CLAUSNITZER H. J., 1983: Zum gemeinsamen Vorkommen von Amphibien und Fischen. – Salamandra 19, 158–162
- GRILLITSCH B., GRILLITSCH H., HÄUPL M. & TIEDEMANN F., 1983: Lurche und Kriechtiere Niederösterreich. – Facultas Verlag, Wien
- KLAUS I., BAUMGARTNER C. & TOCKNER K., 2001: Die Wildflusslandschaft des Tagliamento (Italien, Friaul) als Lebensraum einer artenreichen Amphibiengesellschaft. – Zeitschrift für Feldherpetologie 8, 21–30
- PINTAR M., 1984: Die Ökologie von Anuren in Waldlebensräumen der Donau-Auen oberhalb Wiens (Stockerau, Niederösterreich). – Bonner zoologisch Beiträge 35, 185–212
- PINTAR M., BAUMGARTNER C. & WARINGER-LÖSCHENKOHL A., 1997: Verbreitung des Springfrosches in Auegebieten der niederösterreichischen Donau. – RANA, Sonderheft 2, 153–158
- PINTAR M. & STRAKA U., 1990: Beitrag zur Kenntnis der Amphibienfauna der Donau-Auen im Tullner Feld und Wiener Becken. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 127, 123–146
- PINTAR M. & WARINGER-LÖSCHENKOHL A., 1989: Faunistisch-ökologische Erhebungen der Amphibienfauna in den Auegebieten der Wachau. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 126, 77–96
- SEHNAL P. & TIEDEMANN F., 1990: Zur Bestandssituation der Lurche und Kriechtiere im Wiener Prater (Österreich). – Herpetozoa 2, 117–130
- SPOLWIND R. & PINTAR M., 1997: Untersuchung der Fisch- und Amphibienzönosen in Augewässern der Donauauen oberhalb Wiens unter besonderer Berücksichtigung des Springfrosches (*Rana dalmatina*). – RANA, Sonderheft 2, 163–168
- WARINGER-LÖSCHENKOHL A., LENGAUER R., SCHWEIGER E. & SLAPA C., 1986: Aufnahme der Amphibienfauna in den Donauauen bei Schönau (Niederösterreich). – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 124, 115–120
- WARINGER-LÖSCHENKOHL A., 1989: Zwischenergebnisse zur Situation der Amphibien in den nördlichen Altenwörther Donauauen nach Errichtung eines Dotationssystem („Hinterlandprojekt Nord“). – Österreichs Wasserwirtschaft 41, 213–214,
- WARINGER-LÖSCHENKOHL A. & WANZENBÖCK-ENDEL S., 1989: Dotation Lobau, Begleitendes ökologisches Versuchsprogramm, Kartierung der Amphibienfauna. – Magistrat der Stadt Wien, MA 45
- WARINGER-LÖSCHENKOHL A. & WANZENBÖCK-ENDEL S., 1992: Dotation Lobau, Begleitendes ökologisches Versuchsprogramm, Kartierung der Amphibienfauna. – Magistrat der Stadt Wien, MA 45

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): Baumgartner Christian

Artikel/Article: [Der Einfluss der Öffnungsmaßnahmen auf die Amphibiengemeinschaft der Regelsbrunner Au. 123-136](#)