© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Naturraumpotential Neusiedler See
Auswirkungen des Grünschnittes auf den Schilfgürtel

ZUR VERBREITUNG DER AMPHIBIEN IM WESTLICHEN SCHILFGÜRTEL DES NEUSIEDLER SEES

Projektleiter: B. GRILLITSCH
H. GRILLITSCH

Anschrift der Verfasser: Naturhistorisches Museum Wien
Burgring 7, 1014 Wien

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

1. Einleitung

Obwohl zur Herpetofauna des Burgenlandes zahlreiche Beiträge vorliegen (neueste Verbreitungskarten in HÄUPL 1982), erweist sich das Neusiedler See-Westufer samt seinem Schilfbestand im Vergleich zum Ostufer und dem Seewinkel als diesbezüglich weitgehend unbearbeitet.

Das zu erwartende Artenspektrum war bekannt (TUNNER 1979), aber nur ausnahmsweise gehen die Autoren auf spezielle Fragen zur Schilfgürtelpopulation ein. Besondere Aufmerksamkeit ist dabei den Wasserfröschen zugewandt worden (TUNNER mehrere Arbeiten; KNOFLACHER 1975; TUNNER & DOBROWSKY 1976; KRATOCHVIL 1977).

Neben der allgemeinen Erfassung von Funddaten waren deshalb in einer ersten Untersuchung die räumliche und zeitliche Verteilung der Amphibien im Schilfgürtel sowie ihre bevorzugten Aufenthaltsorte in Korrelation zum jeweiligen Managementmodus der besiedelten Schilfflächen von besonderem Interesse.

Wegen der Einzigartigkeit der Landschaft Neusiedler See im mitteleuropäischen Raum liegen von hier keine vergleichbaren Angaben vor.

2. Methode

Entlang dreier definierter Strecken wurde der Schilfgürtel in seiner gesamten Breite mehrmals befahren und die dabei optisch und akustisch beobachteten Individuen art- und zahlenmäßig erfaßt und bestimmten Größenklassen zugeordnet. Die besonderen Gegebenheiten des Rohrwaldes erlauben derartige Beobachtungen routinemäßig nur entlang der ständig vor Verlandung offen gehaltenen Fahrrinnen zwischen Ufergemeinden und Freiwasserzone. Da diese Schilfkanäle in verschiedenem Maße ein- oder beidseitig von Dämmen aus ihrem Aushubmaterial begleitet werden, war neben einer Befahrung mittels eines Bootes auch eine Begehung teilweise möglich. Durch Markierung von Schilfbüscheln oder Setzen von Landmarken an den Dämmen wurden die Untersuchungsstrecken in 100-Meter-Abschnitte (Zonen 1 — 35) gegliedert. Dadurch konnten die protokollierten Daten bestimmten Fundorten zugeordnet werden. Daneben wurden Beobachtungen von einzelnen Stellen der Uferregion (Oggau, Leeweideck, Steinriegel, Wiesen zwischen Breitenbrunn und Donnerskirchen) aufgezeichnet. Die regelmäßigen Untersuchungen erstreckten sich auf die Zeit zwischen dem 4. Mai und dem 13. August 1982; einzelne Daten liegen auch von März, April, September und Oktober der Jahre 1982 und 1983 vor. In diesem Zeitraum wurde jeder der drei Kanäle an 12 verschiedenen Tagen vollständig befahren, der Kanal von Purbach fast ebensooft zusätzlich auch begangen. Protokolle wurden über große Teile des Tages (7.00 — 22.00 Uhr), selten bei Nacht aufgenommen. Insgesamt stehen daraus über 3.500 Funddaten und Rufbeobachtungen, für die ein Raum-Zeit-Bezugssystem mitprotokolliert wurde, zur Auswertung zur Verfügung. Außer bei einigen Amphibienlarven und etwa 60 Imagines, die konserviert wurden, beruht die in jedem Fall erfolgte Einordnung der Wasserfrösche in eine der Größenklassen „frisch metamorphosiert" (KRL bis 25 mm), „juvenil" (KRL 25 — 35 mm), „subadult" (KRL 35 — 60 mm) und „adult" (KRL über 60 mm) auf Schätzungen. Die unterschiedlichen Größen von Rana esculenta und Rana lessonae wurden dabei vernachlässigt, was in Anbetracht der Ungenauigkeit dieser Methode und wegen des geringen Rana lessonae Anteiles der Population die Ergebnisse nicht wesentlich beeinträchtigen sollte. Vom Boot aus erfolgte die Protokollierung der Rufe und des Individuenbestandes entlang des

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

etwa 10 bis 50 cm breit einsichtigen Uferstreifens der Kanäle, Rohrlacken und Fahrwege von Erntemaschinen; zu Fuß zusätzlich noch über wechselnd große Teile der Dammkrone und im Purbach außerdem entlang der zehn etwa 25 m langen Beobachtungsstege, die rechtwinkelig zum Kanal in das Röhricht hinein angelegt sind. Die Miteinbeziehung der Rufe vergrößerte den Beobachtungsraum beträchtlich. Sämtliche Untersuchungen erfolgten an Tagen mit für die jeweilige Jahreszeit besonders guten Wetterverhältnissen. Das aufgesammelte Material ist im Naturhistorischen Museum in Wien deponiert.

3. Beobachtungsraum

Alle drei Untersuchungsstrecken (Abb. 1, 2) durchqueren sämtliche Vegetationszonen des Schilfgürtels, doch weisen sie beträchtliche Unterschiede hinsichtlich Wasser, Randbegrenzung sowie Schilf- und Wasserpflanzenbewuchs auf.

Tab. : Ausgewählte Charakteristika der Untersuchungsstrecken.

Kanal bzw. Entwässerungsgraben	Purbach	Leeweideck	Oggau	Steinriegel
Gesamtlänge in km	3,1	1,8	3,6	0,1
Bootsverkehr stark (+) schwach oder fehlend (-)	+	+		
Wellentätigkeit am Ufer stark (+) schwach (-)	+	+		
Kanal führt Trübwasser (T) Braunwasser (B)	T	T	B	B
Begleitdammbauten durchgehend (d) stellenweise vorhanden (s) Nordufer/Südufer	d/s	d/s	s/s	
submerse Vegetation vereinzelt (-) zahlreiche (+)			+	+

Der Entwässerungsgraben im Steinriegel (Abb. 1) ist je nach Wasserstand und Jahreszeit 70 bis 200 Meter lang wasserführend, liegt wie eine große Anzahl von Bombentrichtern und anderen Gräben im Gebiet der Vorschilfwiesen bzw. der landseitigen Verlandungszone und steht gewöhnlich nicht in oberflächlicher Verbindung mit dem See.

Anders als die beiden stark befahrenen Kanäle, die einander in vieler Hinsicht ähneln, durchquert derjenige von Oggau den Schilfgürtel nicht auf kürzestem Weg, sondern verläuft in seinem Anfangsteil (bis Zone 14) weitgehend parallel zur landseitigen Schilfgrenze und in deren unmittelbarer Nähe, weshalb die in den Diagrammen zonal dargestellten Fundverteilungen nur unter Berücksichtigung dieses Umstandes miteinander vergleichbar werden. Außerdem war hier wegen starker Algenbildung und reichlich submersem Pflanzenwuchs eine Befahrung der Zonen 7 bis 13 in der Zeit von Mitte Juni bis Anfang August unmöglich, konnte aber teilweise durch Begehungen ersetzt werden. Der derzeit weitgehend „verwilderte" Zustand des Oggauer Kanales repräsentiert noch am ehesten die

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

„natürlichen" Verhältnisse entlang einer Schneise im Schilfwald. Besonders sein landfernster Abschnitt (Zone 30 — 35) entspricht durch den Wegfall begleitender Dammbauten recht gut dem ungestörten Zustand im seeseitigen Teil des Schilfgürtels.

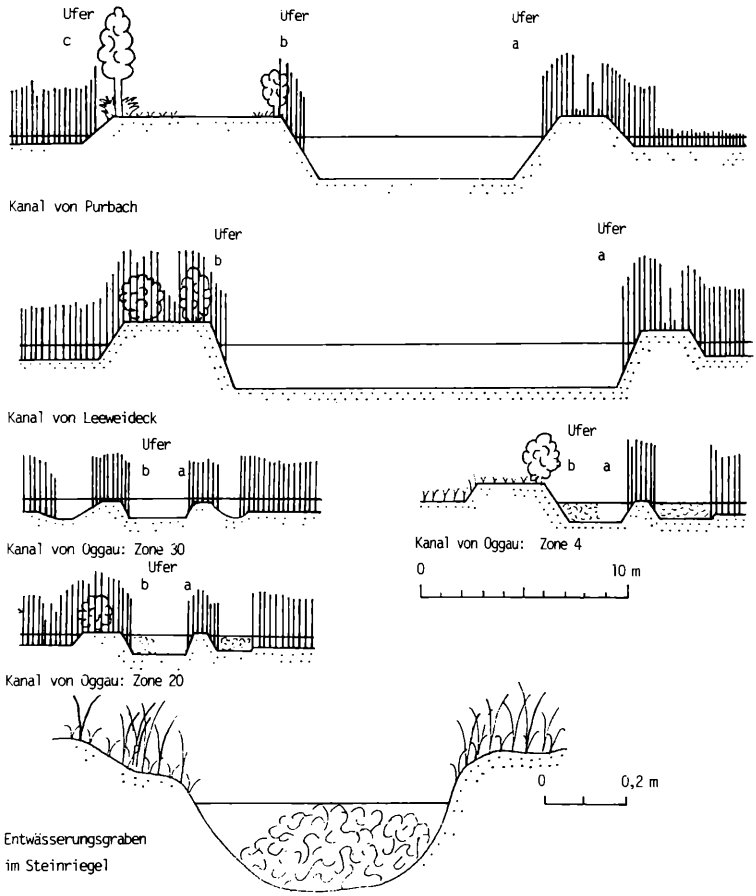

Abb. 1: Schematische Querschnitte der untersuchten Schilfkanäle (untereinander maßstäblich, Nordufer links) und eines Entwässerungsgrabens im Vorschilfwiesen-Bereich.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

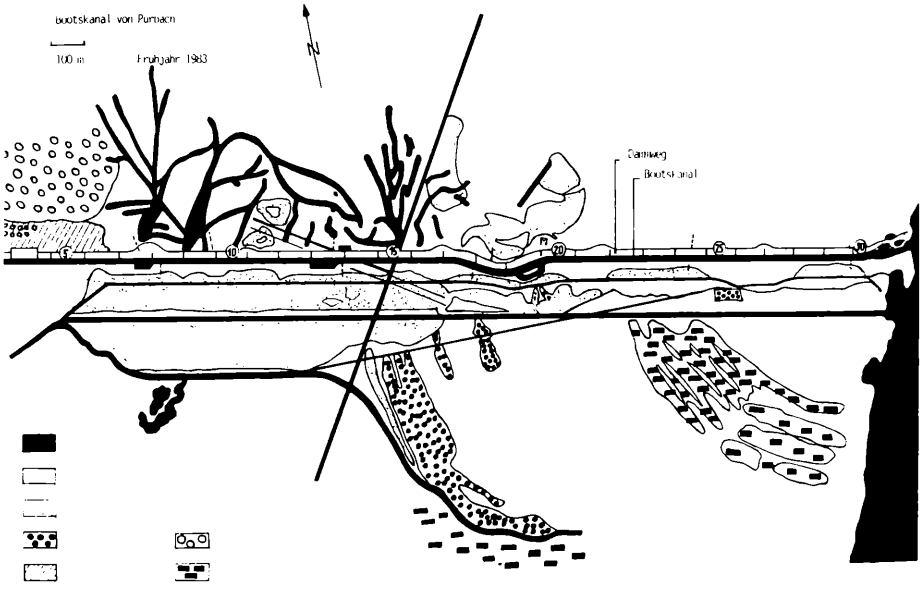

Abb. 2: Die Gliederung der Schilflandschaft entlang des Bootskanals von Purbach. (Nach Luftaufnahmen vom Frühjahr 1982).

4. Ergebnisse und Diskussion

4.1. Donau-Kammolch, Triturus cristatus dobrogicus (KIRITZESCU, 1903) Teichmolch, Triturus vulgaris vulgaris (LINNAEUS, 1758)

Während KOENIG (1961) Kammolche sogar 50 m vom Schilfrand entfernt im Freiwasser fand, gelang es uns im gesamten Beobachtungsgebiet nicht, Molche bzw. deren Larven von anderen Seeteilen als der unmittelbaren Uferzone nachzuweisen, obwohl viele Stellen im Rohrwald durchaus als geeignete Biotope erscheinen. In den Gewässern der dem Schilf vorgelagerten Wiesen fanden wir die Tiere wesentlich häufiger. Dort erbrachten Kontrollen der wassergefüllten Bombentrichter und besonders des Entwässerungsgrabens beim Steinriegel folgende Ergebnisse:

Zwischen dem 13. 3. und 18. 4. waren weder Imagines noch Gelege oder Larven zu beobachten. Mitte Mai (17. 5.) fanden sich vereinzelt Molchlarven von 8 — 17 mm Länge im Pflanzengewirr. Anfang Juni (2. 6.) waren noch immer Junglarven unter 10 mm Länge darunter; die größten Stücke maßen knapp 25 mm und waren bereits deutlich als Teichmolchlarven ansprechbar. Zu Monatsmitte (15. 6.) sahen wir keine ganz frühen Entwicklungsstadien mehr. Anfang Juli (6. 7.) ergab eine grobe Abschätzung der Populationsdichte auf der Grundlage von Sichtbeobachtungen entlang des gesamten Grabens ziemlich homogen 5 Triturus vulgaris-Larven pro Meter oder pro 50 — 100 Liter Wasser, zu Monatsende (30. 7.) nur mehr eine Larve auf die gleiche Wassermenge. Die Tiere waren jetzt etwa 25 — 35 mm lang, standen unmittelbar vor dem Landgang oder hatten das Wasser bereits verlassen, wie der Fang eines frisch metamorphosierten Jungmolches auf der Straße zwischen Oggau und Leeweideck in der schwülen Nacht (23.00 Uhr) vom 30. 7. zeigt.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Im oben genannten Entwässerungsgraben fingen wir am 6. 7. eine etwa 50 mm lange Larve und am 30. 7. drei frisch metamorphosierte Jungtiere des Donau-Kammolches. Erstere hielt sich in einer eingetieften Erweiterung des Grabens auf, die Jungmolche krochen auf seinem Grunde umher. Bei Kontrollen im September (29. 9.) und Oktober (21. 10) sahen wir keine Larven mehr.

Aus dem Entwicklungsstand der Larven lassen sich für beide Arten unter Zugrundelegung mittlerer Wachstumsgeschwindigkeiten für das Beobachtungsjahr Laichzeiten von Anfang April bis Mitte Mai annehmen. Die Jungtiere von Triturus vulgaris verließen das Wasser unmittelbar nach ihrer Verwandlung, die von Triturus cristatus verblieben offensichtlich noch etwas länger darin. Allgemein erfolgte der Landgang wohl Ende Juli und im August.

Der Teichmolch erwies sich nach groben Schätzungen zumindest im larvalen Populationsanteil des Beobachtungsgebietes Steinriegel als die weitaus (100 — 200mal) häufigere Art.

Die Beobachtungen machen es wahrscheinlich, daß die meisten adulten Molche der Seepopulationen beider Arten das Wasser nur für die Dauer von Paarung und Eiablage und besonders im landseitigsten Verlandungsbereich aufsuchen, in der übrigen Zeit die Vorschilfwiesen bewohnen und dort auch überwintern. KOENIG (1961) sah Kammolche im Oktober zu Hunderten auf den Dämmen unter Schilfwust etc. ihr Winterquartier nehmen.

4. 2. Rotbauch-Unke, Bombina bombina (LINNAEUS, 1761)

Vorkommen und Verbreitung von Bombina bombina wurden von uns hauptsächlich anhand ihrer Rufe festgestellt. Daneben runden Larvenfänge aus Purbach und dem Steinriegel und adulter Exemplare am Purbacher Damm und am Wassergraben des Steinriegels das Bild ab.

Anfang April (2. 4.) hörten wir erste vereinzelte Unkenrufe an der landseitigen Schilfgrenze. Mitte des Monats (18. 4.) waren Chöre bereits überall im Uferbereich sowie entlang des Purbacher Dammes bis in Zone 9 und einzelne Rufe bis Zone 18 festzustellen. Im Mai waren die Unken den ganzen Tag über zu hören. Ihre Konzerte nahmen ab etwa 15.00 Uhr an Intensität noch zu und dauerten ohne Abschwächung bis zur Morgendämmerung. Von da an lösten sie sich schließlich in einzelne Rufe auf, um dann für etwa 1 — 2 Stunden fast völlig zu verstummen. Nach 9.00 Uhr waren die anfänglichen Einzelrufe bereits wieder zu einem vielstimmigen Chor verschmolzen. Von Anfang Juni bis Mitte Juli war in den Mittags- und frühen Nachmittagsstunden keinerlei Rufaktivität mehr feststellbar; den restlichen Tag über und während der Nacht blieb sie in der Regel auf einige wenige Rufer beschränkt. Nach einmonatiger Rufpause haben wir Mitte August am Purbacher Kanal zwischen 14.00 Uhr und Mitternacht wieder Rufe registriert. Wie bei Hyla arborea hielten sich die Rufer dabei jetzt nur mehr in unmittelbarer Seeufernähe auf. Im September und Oktober waren keine mehr zu hören gewesen (Abb. 3).

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

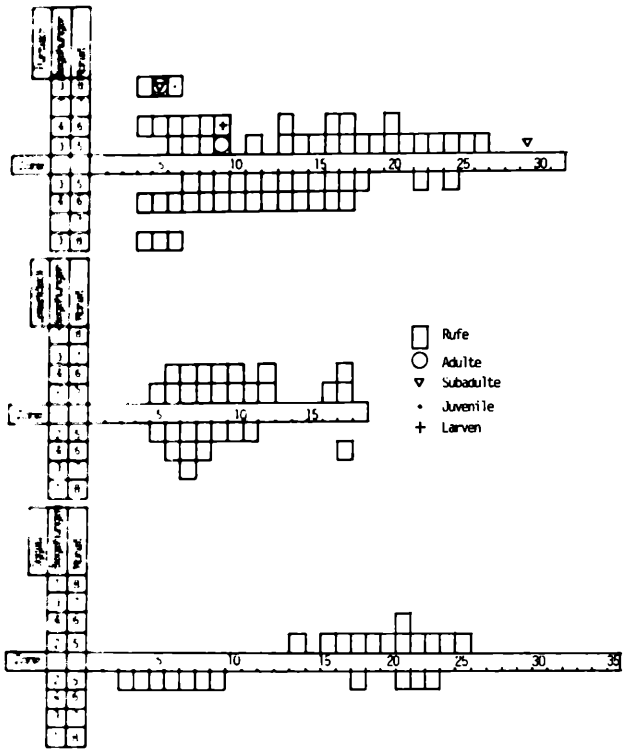

Abb. 3: Bombina bombina. Die monatliche Verteilung der Ruf- und Sichtbeobachtungen auf die Zonen der Untersuchungsstrecken.

Rufende Unken wurden im Beobachtungsraum fast lückenlos festgestellt und zwar entlang des gesamten Leeweidecker Kanals ausgenommen die letzten freiwassernahen 100 Meter; in Purbach bis in 500 m und in Oggau bis in 1.000 m Entfernung vom offenen See sowie am Seeufer und an geeigneten Gewässern der Vorschilfwiesen im ganzen Untersuchungsgebiet (Abb. 3). Zumindest entlang durchgehender Dämme besiedeln Unken demnach den Schilfgürtel in nahezu seiner gesamten seewärtigen Ausdehnung, was auch der Fund eines subadulten Exemplares Mitte Mai, 200 m vom Freiwasser entfernt auf dem Purbacher Damm beweist. Bis in welche Entfernung Unken von diesen Landstrukturen oder vom Seeufer selbst in den Schilfgürtel vordringen bleibt ungeklärt. Jedenfalls decken sich die von uns protokollierten Vorkommen mit dem aus Luftaufnahmen festgestellten Vorhandensein von Schilfernteschneisen, Rohr- und Stoppellacken (Abb. 2, 4).

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

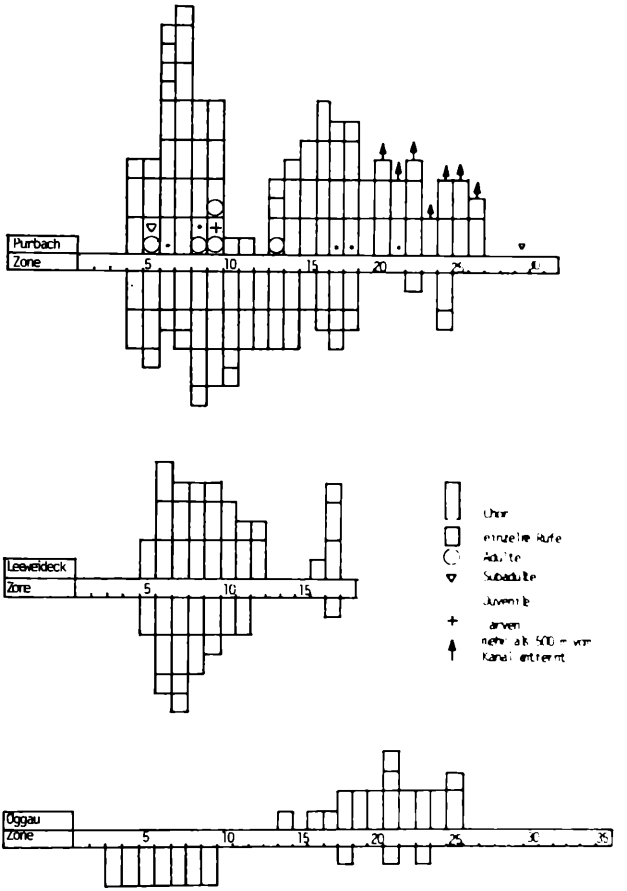

Abb. 4: Bombina bombina. Die Verteilung der Ruf- und Sichtbeobachtungen auf die Zonen der Untersuchungsstrecken in der Zeit von Mai bis August.

Generell ist eine mit zunehmender Entfernung vom eigentlichen Festland abnehmende Ruf- und damit Individuendichte feststellbar (Abb. 4), wobei diese Tendenz allerdings durch Häufungen im Bereich besonders günstiger Biotope gestört ist. Auf Grund der Rufprotokolle halten wir Bombina für häufiger als den Laubfrosch aber für seltener als die Grünfrösche. Ein zahlenmäßiger Vergleich zwischen Unken und Grünfröschen anhand der gezählten Exemplare ist einerseits wegen der kryptischen Färbung und damit verbunden einer unterrepräsentativen Erfassung der Unken, andererseits wegen ihrer Eigenart, die unmittelbare Nähe der meist von einem 1 — 5 m breiten Altschilfstreifen begleiteten Dämme und Kanäle zu meiden, nicht zielführend. Soe haben wir etwa im Purbacher Untersuchungsgebiet Unken-Imagines nur im April (1 ad., 1 juv. in Zone 8 c; 1 ad. in Zone 9 c) und im Mai (1 subad. in Zone 9 c; 1 subad. in Zone 29 c) im Wasserkörper des Sees, Mitte August ausschließlich an oder in Regenwassertümpeln gesehen und zwar: zahlreiche adulte und subadulte Exemplare auf der Planie dicht an der Schilfwaldgrenze und diesjährige Juvenile auf dem Damm (Abb. 2, 4). Dabei war die Zahl der bis in 1000 m Entfernung vom offenen See feststellbar gewesenen Jungunken mit insgesamt 6 Stück (2,59 %) gering, verglichen mit den in diesen Pfützen gleichzeitig gezählten 226 diesjährigen Grünfröschen. (Vergleiche auch den entsprechenden Abschnitt bei Rana esculenta/Rana lessonae).

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die Beobachtungen ergeben für 1982 folgendes phänologische Bild: Im März erfolgten weder Rufwahrnehmungen noch Sichtungen; erstmals Anfang April waren einige Rufe in Ufernähe hörbar. Hauptlaichzeit und maximale Rufaktivität fielen in den Mai. Mitte Mai waren ausschließlich kürzlich geschlüpfte Larven festzustellen, die wir dann neben bereits älteren Stadien nur noch bis Anfang Juni angetroffen haben. Die ersten frisch verwandelten Tiere, die noch mit Schwanzresten versehen auf den Wasserpflanzen saßen, sahen wir Mitte Juli. Anfang August waren nur mehr vereinzelte alte Larven, ab Mitte des Monats überhaupt keine mehr im Wasser. Zu dieser Zeit schienen Jungunken und Erwachsene bereits den Rückzug ans Land angetreten zu haben. Gerade in diese Phase fiel eine zweite, schwächere rufaktive Periode. Nach 6wöchigem Intervall, während dessen Unken nicht festgestellt wurden, erfolgte am 29. 9. noch der Fund eines diesjährigen Jungtieres. Es saß sonnend am Ufer des Wassergrabens im Steinriegel zwischen zahlreichen heurigen Grünfröschen. Unken sollen in der näheren und weiteren Umgebung des Gewässers überwintern (SCHREIBER 1912), was mit unseren Beobachtungen nicht im Widerspruch steht.

Rotbauch-Unken bevorzugen allgemein den Aufenthalt im klaren, ruhigen Bereich nahe reichlicher Randvegetation größerer Wasserstellen. Als Laichplatz dienten ihnen jedoch offensichtlich nicht nur geeignete Orte im See, sondern auch Kleingewässer der Vorschilfwiesen. Nach FISCHER-NAGEL (1977) besiedeln die Tiere im Seewinkel ausschließlich ufernahe Regionen, wobei das Vorhandensein submerser Vegetation nicht unbedingt erforderlich sein dürfte. Wir haben festgestellt, daß sich im See zumindest die Adulti während der Paarungszeit auch in etwas landferneren Lacken aufhalten, deren Randstrukturen zweifellos den diesbezüglichen Ansprüchen der Tiere genügen. Freie Wasserstrecken, die Bootskanäle aber auch dichten Schilfwald meiden sie völlig. Im stärker bewegten Trubwasser des freiwassernahen Schilfgürtel-Bereiches wurden Unken nie festgestellt.

4.3. Knoblauchkröte, Pelobates fuscus fuscus (LAURENTI, 1768)

Das Vorkommen der Knoblauchkröte, die sich während des Tages verborgen in den feuchten Vorschilfwiesen aufhält, wird meist nur anhand ihrer Larven festgestellt, die auch im Schilfgürtel leben (IMHOF 1974).

Im See selbst haben wir diese Art nirgends gefunden, wohl aber sehr zahlreich als Kaulquappen im Entwässerungsgraben des Steinriegels.

Die Größen der Mitte Mai hier gesammelten, z. T. erst kürzlich geschlüpften Larven (GL 8 — 15 mm) lassen darauf schließen, daß sie aus in der 2. Aprilhälfte gelegtem Laich entstammen. (Diese Schätzung für 1982 konnte durch den Fund einer ersten, frisch gelegten Laichwurst am 18. 4. 1983 im gleichen Gewässer abgesichert werden.) Junge Kaulquappen wurden zu keinem späteren Zeitpunkt mehr angetroffen. Anfang Juli fielen an fast allen Larven große Defekte des Schwanzes auf. Anfang August war nur mehr alle 2 — 3 m ein Exemplar (GL 50 — 100 mm) im Wasser festzustellen, was lediglich rund einem Hundertstel der anfänglichen Larvendichte entsprach. Mitte September trafen wir keine Larven mehr an.

Unser Fundplatz wird weitgehend den von FISCHER-NAGEL (1977) im Seewinkel beobachteten Ansprüchen an den Laichbiotop gerecht. Danach benötigen die außerhalb der Fortpflanzungszeit ausschließlich terrestrisch lebenden Knoblauchkröten zur Eiablage klare oder leicht humös gefärbte, vorzugsweise gut mit submersen Pflanzen bestandene und nicht zu tiefe Wasserstellen in den Vorschilfwiesen und der landseitigen Verlandungszone.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

4.4. Erdkröte, Bufo bufo bufo (LINNAEUS, 1758)

Die Erdkröte soll im Nordburgenland allgemein nicht häufig vorkommen (SOCHUREK 1954; HÄUPL 1982). Vom Nord- und Westufer erwähnen sie KOENIG (1961, 1964) und HÄUPL (1982), letzterer von zwei Fundstellen bei Donnerskirchen.

Wir fanden die Art außerhalb des Schilfgürtels im ganzen Gebiet. Die Kröten bestreichen während ihrer großräumigen Wanderungen zwischen Laichplatz, Sommer- und Winterquartieren den Raum westlich des Sees zwischen dem landwärtigen Schilfrand und den Hängen des Leithagebirges. Auf ihren Zügen queren die Tiere dort wo die Hügel sich am stärksten dem Schilfgürtel nähern in breiter Front die Bundesstraße 50. Wir zählten am 4. 4. 1982 rund 1500 überfahrene adulte Exemplare entlang der etwa 9 km langen Strecke zwischen Breitenbrunn und Donnerskirchen sowie in den hangseitigen Gassen im Ortsgebiet von Purbach, während wir auf der Straße von Donnerskirchen nach Oggau keine Kröten fanden. Am 26. 3. wie am 2. 4. 1983 waren es zwischen Purbach und Donnerskirchen allein auf einem 500 m langen, besonders stark von Kröten frequentierten Teilstück der Bundesstraße 50 an die 500 Kadaver beiderlei Geschlechts. Von Mitte Mai bis Mitte August haben wir noch viermal Erdkröten beobachtet: 18. 5. -1 O ad., Oggau Ortsgebiet; 2. 6. -1 O ad., Steinriegel; 30. 7. -1 O ad. dor., Straße von Oggau nach Leeweideck; zuletzt am 11. 8. -1 Ex. semiad. dor., Bundesstraße 50, 500 m nördlich Purbach.

Erdkröten begeben sich nur zur Paarung und Eiablage (gewöhnlich im März und April) ins Wasser, sodaß an einem bestimmten Laichplatz etwa 2 — 4 Wochen lang Tiere anzutreffen sind. Obwohl regelmäßig Begehungen ab Mitte März stattfanden, konnten wir nicht eindeutig feststellen, in welchem Ausmaß die Kröten den See selbst oder die zahlreichen wasserführenden Gräben im Gebiet der anschließenden Wiesen und Weingärten als Laichgewässer benutzen. Immerhin läßt der Fund einer einzigen, vermutlich versprengten oder eingeschwemmten etwa 2 — 3 Wochen freischwimmenden Larve (GL 15 mm) in Zone 8 (= erster südlicher Beobachtungssteg) des Purbacher Kanals am 13. 5. auf eine im April erfolgte Eiablage im Seeraum schließen. Die in 2 Beobachtungsjahren zwischen 26. 3 und 4. 4. festgestellten Kadaver von der Laichplatzanwanderung und die Registrierung zweier Männchen (landseitiges Ende des Kanals nördlich der Dammstraße von Breitenbrunn) und eines Weibchens (unmittelbar am Schilfrand gelegener Graben zwischen Purbach und Breitenbrunn) am 2. 4. im Wasserkörper des Sees selbst sprechen ebenfalls für die Laichzeit im April. Dabei werden sicherlich nur ausreichend tiefe Wasserstellen der ufernächsten landseitigen Bereiche des Schilfgürtels aufgesucht.

4.5. Wechselkröte, Bufo viridis viridis (LAURENTI, 1768)

Nach KOENIG (1961) findet sich die Kröte am Westufer sporadisch, doch liegen sonst keine Beobachtungen vor; auch wir haben diese Art dort nicht feststellen können.

4.6. Laubfrosch, Hyla arborea arborea (LINNAEUS, 1758)

Im Unterschied zu Angaben aus der älteren Literatur (WERNER 1935; SOCHUREK 1954; SAUERZOPF 1959; KOENIG 1961), die ein im ganzen Seeraum häufiges oder sogar massenhaftes Vorkommen des Laubfrosches feststellen, weisen neuere Arbeiten (BECHTLE 1976; FISCHER-NAGEL 1977; HÄUPL 1982) auf die heutige Seltenheit dieser Art hin.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Ihre hauptsächlich nächtlichen, lauten, charakteristischen Rufe ermöglichen es, während einiger Monate das Vorkommen der Laubfrösche trotz eher verborgener Lebensweise festzustellen. Da die Kanäle von uns bei Nacht nicht befahren wurden, liegt nur aus dem Purbacher Gebiet ein die gesamte seewärtige Ausdehnung des Schilfgürtels umfassendes Verbreitungsprotokoll vor.

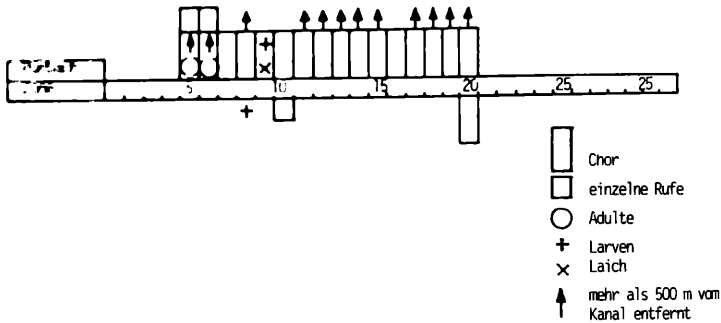

Abb. 5: Hyla arborea arborea. Die Verteilung der Ruf- und Sichtbeobachtungen auf die Zonen des Purbacher Untersuchungsgebietes in der Zeit von Mai bis August.

Im Mai und im Juni haben wir rufende Hyla arborea im gesamten Seeuferbereich der Oggauer Heide angetroffen. Entlang des den Bootskanal von Purbach begleitenden 3.100 m langen Dammweges waren Laubfrösche vom Festland bis in 1.100 m Entfernung vom Freiwasser festzustellen. In dieser Zeit blieb die Verteilung der Rufer auf die einzelnen Zonen konstant (Abb. 5). Im Mai waren die Rufe die ganze Nacht hindurch, etwa von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang, mit nur leichter Abschwächung gegen Morgen hin andauernd zu hören. Im Juni begannen die Frösche erst nach Eintritt völliger Dunkelheit und mehr vereinzelt zu rufen; Konzerte fanden kaum mehr statt. Nach einer fast vollständigen Ruhepause im Juli trafen wir Mitte August wieder einige wenige oft und lang verstummende Rufer, alle diesmal ausschließlich in Ufernähe, an. Im Herbst war kein Tier mehr auszumachen.

Obwohl Lautstärke und Art der Rufe, die durch ihre Intensität auch bei zahlenmäßiger Unterlegenheit im gemeinsamen Wasserfrosch-Unken-Laubfrosch-Konzert subjektiv dominieren und ein vielstimmiges Konzert vortäuschen können, erweist sich die wahre Individuendichte beim genaueren Zählen der Rufer als relativ gering. Die Auswertung von Tonbandaufnahmen an einem uns besonders imponierenden Rufplatz während der Hauptlaichzeit ergab schließlich nur 8 — 10 rufende Exemplare an einer rund 2.000 m^2 messenden Rohrlacke.

Stets saßen die Tiere ein gutes Stück abseits des Dammes bzw. des Kanals rufend im Schilf und zwar, wie der Vergleich derProtokolle (Abb. 5) mit der aus Luftaufnahmen ersichtlichen Gliederung des Gebietes (Abb. 2) ergab, nur dort, wo größere Rohrlacken den Schilfwald unterbrachen.

Rufaktivität sowie Laich- und Larvenfunde im Purbacher Untersuchungsgebiet und im Entwässerungsgraben des Steinriegels erbrachten für dieses Jahr folgendes phänologische Bild: Am 6. 5. fand sich am dammseitigen Rand der großen Purbacher Rohrlacke (Zone 9 c) ein frisch gelegter, typischer Laubfrosch-Laichklumpen. Nach der Hauptlaichzeit um Anfang Mai waren von Monatsmitte bis Anfang Juni frisch geschlüpfte Larven sowohl im See (Purbach Zone 9 c und 8 a) als auch in Gewässern der Vorschilfwiesen anzutreffen gewesen. Ab Julibeginn saßen Tiere im Stadium der Schwanzreduktion in den Wasserpflanzen. Bis Ende Juli hatten wohl alle die Metamorphose abgeschlossen, das Wasser verlassen und waren

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

nicht mehr auffindbar. Im August war eine zweite schwächere Rufaktivität — jetzt ausschließlich in Ufernähe — festzustellen, wo wir am 11. 8 auch 8 rufende Männchen an Regenwasserpfützen der Purbacher Planie (Zone 5 c und 6 c) sahen. Nach SCHREIBER (1912) überwintern Laubfrösche allgemein im Gewässerschlamm eingewühlt. Ob dies auch für den Neusiedler See zutrifft, ist nicht bekannt.

Der Laubfrosch lebt in geringer Dichte an geeigneten Stellen im gesamten Untersuchungsgebiet, wobei sein Vorkommen zumindest während der Paarungszeit an klare oder humös gefärbte und an submersen Pflanzen reiche Rohrlacken, Gräben oder Tümpel gebunden ist. In Gewässerteilen mit durchgehend dichtem Schilfbestand wurde er ebensowenig angetroffen, wie in großen ungegliederten Wasserflächen. Eine robuste Randvegetation, die für sein Vorkommen allgemein von Bedeutung ist, steht im Seeraum zumindest in Form von Schilf überall reichlich zur Verfügung. FISCHER-NAGEL (1977), der im Seewinkel Larven und Jungtiere ebenfalls nur in stark bewachsenen, sehr klaren Gewässern gefunden hat, vermutet bisher unerkannte, sehr feine, das Vorkommen begrenzende Parameter. Unter Berücksichtigung aller zur Verfügung stehender Daten, ist darauf hinzuweisen, daß es sich bei Hyla arborea offenbar um eine empfindliche Art handelt, deren Individuenzahl im Raum Neusiedler See deutlich im Rückgang begriffen ist.

Braunfrösche

Die folgend beschriebenen beiden Braunfrosch-Arten — Rana temporaria temporaria (LINNAEUS, 1758) fehlt im nördlichen Burgenland (SOCHUREK 1954; SAUERZOPF 1959; HÄUPL 1982) — sind Landfrösche, die lediglich zur Fortpflanzung und zum Teil zur Überwinterung Gewässer aufsuchen, weshalb ihr Vorkommen im See mit Sicherheit auf unmittelbar landnahe Teile beschränkt ist.

4.7. Balkan-Moorfrosch, Rana arvalis wolterstorffi FEJÉRVÁRY, 1919

Der Balkan-Moorfrosch soll am See sowohl auf den feuchten Wiesen der Verlandungszone (EIBL 1947; SOCHUREK 1954; SAUERZOPF 1959), als auch im Schilfgürtel (LEISLER 1979) sehr häufig sein. Vom Westufer des Sees ist Rana arvalis bisher aber lediglich von Oggau und Schützen (HÄUPL 1982) bekannt geworden. Zahlreich soll er an der Wulka vorkommen (KOENIG 1961).

Wir haben am 2. 4. seine Rufe in zwei Teichen nördlich Oggau und vereinzelt in einem Wassergraben hart an der landseitigen Schilfgrenze des Sees zwischen Purbach und Donnerskirchen gehört und an letzterer Stelle am 18. 4. auch ein Männchen im Wasser gefangen. Weiter wurden Moorfrösche nur noch auf dem Damm des Purbacher Bootskanals und zwar an 3 Stellen gefunden: am 4. 4. zwei Juvenile (Zone 9 c) und am 10. und 11. 8. zwei Adulti (Zone 16 c und 7 c). Gelege oder Larven konnten nicht festgestellt werden.

Zeitpunkt und Ort der Rufaktivität deuten jedenfalls darauf hin, daß Rana arvalis etwa Mitte April sowohl in Vorschilfwiesengewässer als auch in die Randpartien des Sees selbst laicht. Alle beobachteten Tiere saßen im oder unmittelbar am Wasser, von dessen Ufer sie sich während des ganzen Jahres nur geringfügig zu entfernen scheinen. Genauere Aussagen zur Phänologie sind wegen der spärlichen Beobachtungsdaten nicht möglich.

In letzter Zeit dürfte der Moorfrosch im Seewinkel selten geworden sein (SPARREBOOM & ARNTZEN 1974; FISCHER-NAGEL 1977), eine Beobachtung, die auch für unser Untersuchungsgebiet zutrifft.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

4.8. Springfrosch, Rana dalmatina (BONAPARTE, 1840)

Am Westufer des Sees ist Rana dalmatina von SOCHUREK (1954) bei Winden, von HAUPL (1982) in der westlichen Umgebung von Schützen, bei Donnerskirchne und Oslip gefunden worden, soll im ganzen Gebiet aber nicht sehr häufig sein (KOENIG 1961).

Die Paarungsaktivitäten des Springfrosches waren 1983 Ende März bereits weitestgehend abgeschlossen. Im gesamten Bereich zwischen Breitenbrunn und Donnerskirchen fanden sich am 26. 3. Laichballen an geeigneten Stellen in den zahlreichen Entwässerungsgräben sowie in den seewärtigen Abflüssen des Leithagebirges vom Seeufer bis zur Bundesstraße 50 (Abb. 6).

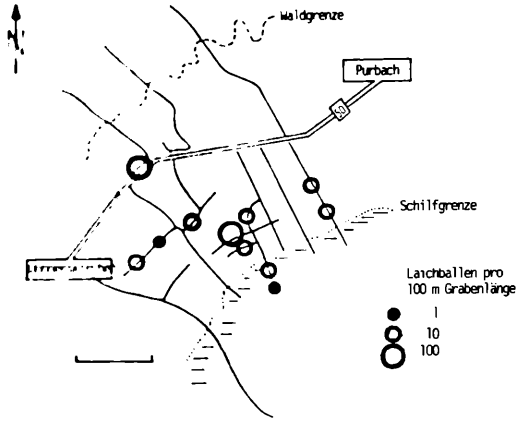

Abb. 6: Rana dalmatina. Laichplätze in den Wassergräben der Wiesen und Weingärten zwischen Purbach und Donnerskirchen.

Der Laich erschien etwa 7 — 10 Tage alt; nur ein sehr geringer Teil war frisch gelegt. Bis zum 2. 4. kamen keine weiteren Gelege neu hinzu. Die Ablagedichte war z. T. beträchtlich hoch. In einem 0,5 m tiefen Graben mit den Maßen 100 m x 0,6 m wurden 137 Laichballen gezählt; an anderer Stelle waren es 152 auf 110 m Grabenlänge. Die Populationsdichten müssen entlang der Westseite des Sees sehr unterschiedlich sein, denn im weiteren Gebiet der Oggauer Heide fanden wir nur 10 Gelege in den Teichen nördlich Oggau und 2 in einem Wassergraben, der die Straße Donnerskirchen-Oggau 500 m südlich der Wulka kreuzt. Im Wasser des Neusiedler Sees wurden überhaupt nur an einer einzigen Stelle zwischen Purbach und Donnerskirchen unmittelbar an der Schilfgrenze im Verlauf eines einmündenden Entwässerungsgrabens und 100 m seewärts davon 3 Gelege festgestellt. Am 18. 4. waren die Larven geschlüpft, maßen knapp 15 mm und hafteten in großer Zahl an Gallerthüllen und Grabenrändern. Mit größter Wahrscheinlichkeit werden besonders durch Regenfälle Larven aus den Kanälen der Vorschilfwiesen in den See eingeschwemmt.

An totgefahrenen Fröschen fanden sich auf der Bundesstraße 50 zwischen Purbach und Donnerskirchen am 26. 3. 30 Exemplare allein auf einem 500 m langen Abschnitt, sowie jeweils eines in der Nacht des 1. 6. und des 11.8. Im Vorschilfbereich desselben Gebietes wurden am 26. 3. auf einem Güterweg eine Leiche und im Wasser eines Entwässerungsgrabens 3 weitere festgestellt. Im Wasser sitzend waren hier am 2. 4. zwei Männchen in einem Graben und am 18. 4. ein Männchen in der Nähe des seenächsten Laichfundes angetroffen worden. Trotz der bekannt großen Vagilität und Wasserunabhängigkeit der Art, liegt keiner der angeführten Fundorte weiter als 7 m von der Stelle eines zumindest temporären Gewässers entfernt.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

4.9. Teichfrosch, Rana esculenta (LINNAEUS, 1758) und Kleiner Teichfrosch, Rana lessonae (CAMERANO, 1882)

Übereinstimmend nach mehreren Autoren sind Wasserfrösche im gesamten Seeraum anzutreffen und besiedeln den Schilfgürtel in großer Zahl. Morphologisch, serologisch und karyologisch sowie in Kreuzungsexperimenten sind sie eingehend untersucht worden.

Bei der Wasserfroschpopulation des Neusiedler Sees handelt es sich um eine von dem Hybriden Rana esculenta zahlenmäßig stark dominierte Rana lessonae - Rana esculenta - Population, in der das Geschlechterverhältnis bei Rana esculenta auffällig zugunsten der Weibchen verschoben ist (TUNNER 1970, 1974, 1978, 1980; TUNNER & DOBROWSKY 1976).

Angaben zur Ökologie der beiden Arten im Seegebiet finden sich hingegen spärlicher. So schätzte KNOFLACHER (1975) durch Wägung bei Fang und Wiederfang markierter junger Wasserfrösche deren tägliche Gewichtszunahme während des Sommers ab und fand qualitative Unterschiede in der Zusammensetzung der Mageninhalte von Angehörigen verschiedener Größenklassen. Populationszählungen, die KRATOCHVIL (1977) an 3 Kleingewässern in Seenähe durchführte, sind auf Grund methodischer Unterschiede nicht direkt mit unseren Ergebnissen vergleichbar.

Im Rahmen der den folgenden Betrachtungen zugrundeliegenden Protokollierungsarbeiten wurden Rana lessonae und Rana esculenta ungeachtet ihrer Artzugehörigkeit als Wasserfrösche gemeinsam erfaßt. Anders als bei Laubfrosch und Unke war ihre Verteilung im Beobachtungsraum außer durch Rufbeobachtungen auch durch umfangreiche Sichtungen dokumentiert.

Nach einem isolierten Ruf am 18. 4. registrierten wir starke kontinuierliche Rufaktivität der Männchen von Beginn der regelmäßigen Begehungen an, also ab Anfang Mai (6. 5.). Sie nahm von Mitte Juni an deutlich ab und war zu Ende des Monats völlig erloschen. Eine zweite rufaktive Phase, wie sie bei Hyla und Bombina im August eintrat, war hier nicht feststellbar. Einzelne Rufer waren außer in der fast ruffreien Zeit der Morgenstunden (5.00 — 9.00 Uhr) bei Tag und Nacht und recht gleichmäßig im Verbreitungsgebiet verteilt zu hören. Mehrstimmige Gesänge fanden kaum vor 15.00 Uhr statt und dauerten bis ins Morgengrauen. Hauptsächlich im Mai steigerten sie sich gegen Abend hin zu Chören, die in Übereinstimmung mit den Biotoppräferenzen der Tiere an ganz bestimmten Stellen konzentriert waren (Abb. 2, 7 — 10).

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

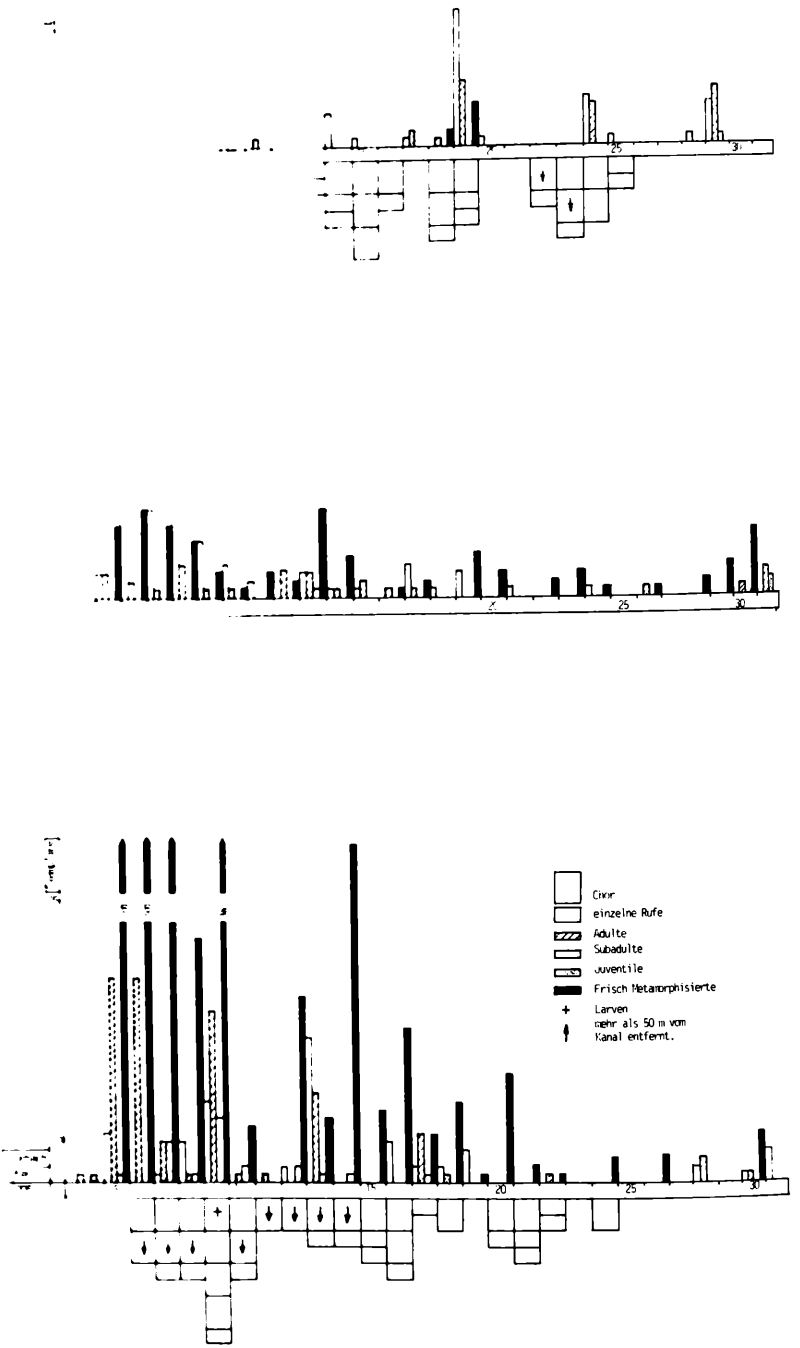

Abb. 7: Wasserfrösche. Die Verteilung der Ruf- und Sichtbeobachtungen auf die Zonen des Purbacher Untersuchungsgebietes in der Zeit von Mai bis August.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

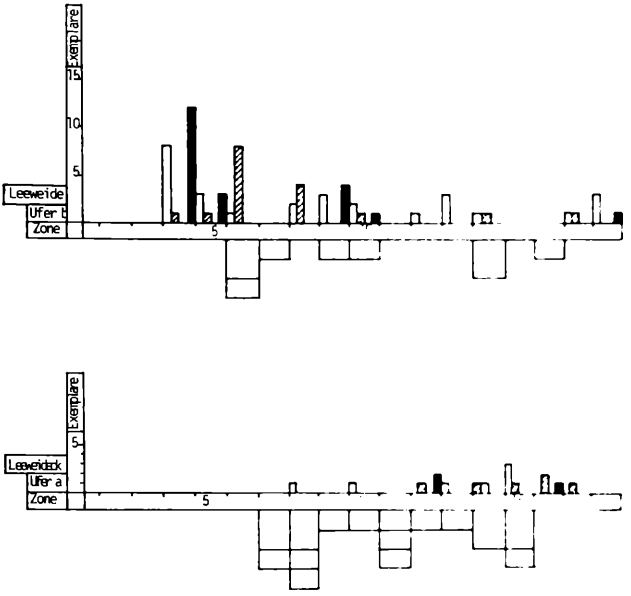

Abb. 8: Wasserfrösche. Die Verteilung der Ruf- und Sichtbeobachtungen auf die Zonen des Leeweidecker Untersuchungsgebietes in der Zeit von Mai bis August. (Legende siehe Abb. 7).

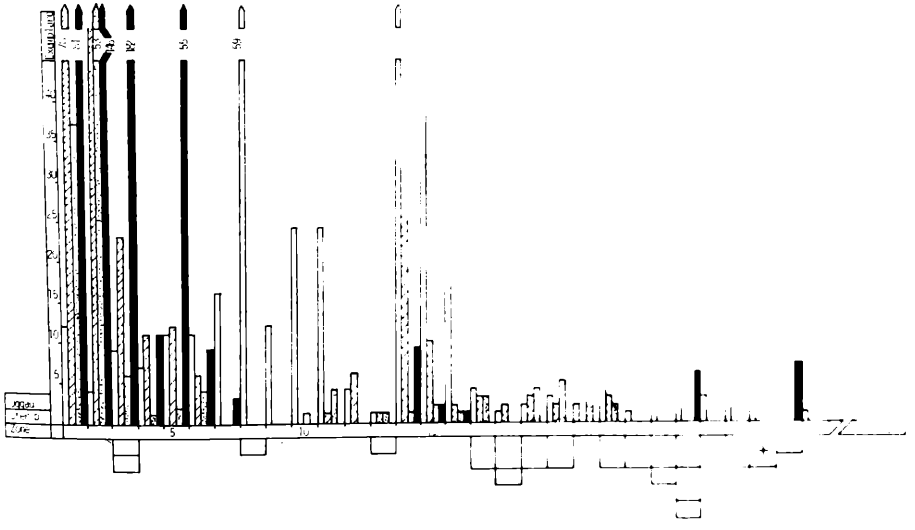

Abb. 9 a: Wasserfrösche. Die Verteilung der Ruf- und Sichtbeobachtungen auf die Zonen des Oggauer Untersuchungsgebietes in der Zeit von Mai bis August. (Legende siehe Abb. 7).

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

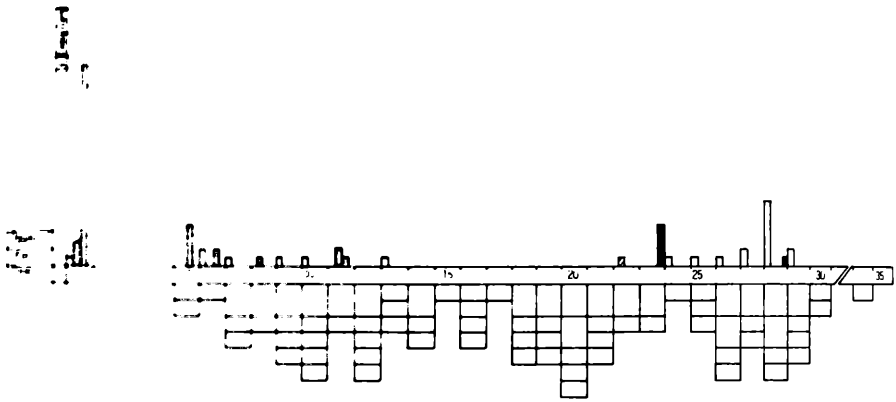

Abb. 9 b: Wasserfrösche. Die Verteilung der Ruf- und Sichtbeobachtungen auf die Zonen des Oggauer Untersuchungsgebietes in der Zeit von Mai bis August. (Legende siehe Abb. 7).

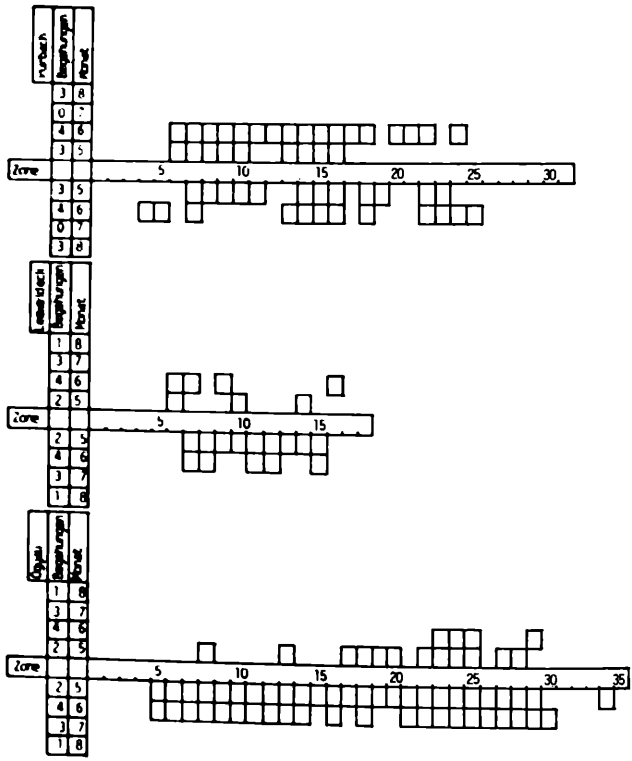

Abb. 10: Wasserfrösche. Die monatliche Verteilung der Rufbeobachtungen auf die Zonen der Untersuchungsstrecken.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die anhand der Rufe festgestellte Verbreitung deckt sich nicht immer mit den Ergebnissen durch Sichtbeobachtungen und war entlang aller Kanäle weitgehend lückenlos. Die größten Diskrepanzen zwischen den Resultaten beider Beobachtungsarten ergaben sich für die jeweiligen Südufer und deren Hinterland. Diese liegen überwiegend im Schatten, weshalb hier nur wenige Frösche beobachtet wurden. Die sonnigen Nordufer zeigen in dieser Beziehung wesentlich bessere Übereinstimmung. Während im Oggauer Kanal der seewärtigste Fund mit dem seewärtigst festgestellten Chor (Zone 29; 600 m vom Freiwasser entfernt) örtlich zusammenfällt (nur ein einzelner Ruf war am 17. 5. in Zone 34 zu hören), liegen in den beiden vollständig von Dämmen begleiteten Kanälen die landfernsten Sichtungen stets in der äußersten Zone am Freiwasser, die entsprechenden Chöre aber 200 (Leeweideck) bzw. 500 (Purbach) Meter weiter landeinwärts. Geeignete Wasserstellen der landseitigen Schilfgrenze und der Vorschilfwiesen bewohnen die Frösche im Beobachtungsgebiet durchgehend.

Im Vergleich zum Nachmittag liegen aus den Vormittags- und Mittagsstunden der heißesten Jahreszeit auffällig weniger Beobachtungen vor. Die Frösche der Kanalufer scheinen sich zu dieser Zeit nicht auf ihren Sonnplätzen aufzuhalten, sondern sind etwas weiter von der Uferlinie entfernt. Meist sonnen sich die Tiere an Land, bei Vorhandensein von Algenmatten oder Wasserpflanzen wie Laichkraut und Wasserschlauch auch auf diesen. Entlang der Dämme bevorzugten sie die erdige Hohlkehle der Uferlinie, fehlten aber fast völlig an Stellen, wo dicht wachsendes Schilf einen Saum zwischen Böschung und Wasser bildet. Paarungs- und Rufaktivitäten waren in den Kanälen selbst nicht feststellbar. Auf dem offenen See haben wir nie Frösche schwimmen sehen und auch ein Queren der beiden breiten Kanäle nur zweimal beobachtet.

Darauf, daß junge Wasserfrösche meist nicht gemeinsam mit den Adulten leben, wird vielfach in der Literatur hingewiesen. Z. B. fand HEUSSER (1969) Alt- und Jungtiere „wie nach Größe sortiert auf das besetzte Areal verteilt", was ihm zur Vermeidung von Kannibalismus nicht ungünstig erschien. Am Neusiedler See sind Jungtiere räumlich nicht allgemein von den Erwachsenen geschieden. Nahezu überall, wo adulte Exemplare beobachtet wurden, hielten sich zwischen ihnen und in ihrer unmittelbaren Nähe an Land wie im Wasser auch Jungtiere auf. Andererseits gibt es Stellen, die fast ausschließlich und gleichzeitig besonders zahlreich von Jungtieren, später im Jahr zusätzlich von den frisch Metamorphosierten bewohnt wurden. Es waren das höher gelegene Dammteile, die Algenteppiche der Hafenbecken des Oggauer Kanals aber besonders die Vorschilfwiesen und ihre Gewässer; alles Gebiete abseits der Laichplätze.

Die Wasserfrösche verlassen gewöhnlich selten vor April ihre Winterquartiere. Immerhin sahen wir bereits am 13. 3. ein adultes und 3 juvenile Exemplare tot am Rand eines Weihers landwärts des Yachthafens von Leeweideck. Bei den z. T. bereits erheblich verpilzten Kadavern könnte es sich um früh aus der Winterruhe erwachte Tiere handeln, die bei einem Kälteeinbruch Anfang März erfroren sind. Am 26. 3. wiesen zahlreiche Grünfroschleichen aller Größenklassen auf der gesamten Länge der Dammstraße durch den Schilfgürtel von Breitenbrunn darauf hin, daß die Tiere bereits aktiv und in unmittelbarer Wassernähe sein mußten. Wir zählten 5 — 20 Tote pro 100 m Dammstraße; die Dichte frisch toter Tiere erschien am 2. 4. unverändert. Die Damm- und Seeufer in Purbach und Breitenbrunn waren an diesem Tag bereits in vollem Ausmaß von Wasserfröschen jeder Altersstufe besetzt. Paarung und Eiablage erfolgten zwischen Mitte Mai und Mitte Juni. Larven wurden in Purbach (Zone 9 c) und Oggau (Zone 28 a) festgestellt, wo vorher jeweils intensive Paarungsaktivität geherrscht hatte. Sie waren am 1. 6. 11 — 14 mm lang und bis zum 9. 6. auf gut 20 mm herangewachsen. In mehreren Fängen Anfang Juni waren sie am Purbacher Fundplatz

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

15 mal häufiger vertreten als Hyla- oder Bombina-Larven. Von Ende Juli bis Ende August fanden wir regelmäßig frisch verwandelte Jungtiere, sodaß die kleinen Frösche im September noch bedeutendere Größenunterschiede aufwiesen. Beim letzten Kontrollgang am 24. 10. besetzten Tiere aller Altersstufen noch in unverminderter Anzahl sämtliche im Sommer bewohnten Stellen, waren jedoch hauptsächlich an Land sich sonnend anzutreffen. Wegen eines darauffolgenden mehrwöchigen Kälteeinbruches dürfte die Einwinterung unmittelbar nach dieser Begehung stattgefunden haben.

Zu saisonalen großräumigen Ortsveränderungen der Wasserfrösche im Raum Neusiedler See liegen bereits allgemeine Beobachtungen vor. In ausgedehnten Frühjahrs- und Herbstwanderungen der Adulti entlang der Kanäle und Gräben äußert sich die starke Migrationstendenz von Rana esculenta im Seegebiet (TUNNER & DOBROWSKY 1976). Vor Beginn der kalten Jahreszeit erfolgen Massenansammlungen von Rana esculenta und Rana lessonae in den umliegenden Kanälen offensichtlich wegen der hier besseren Überwinterungsmöglichkeiten (KRATOCHVIL 1977). Einen deutlichen Anstieg des Erwachsenenanteiles fanden wir im Herbst in den ufernahen Zonen des Oggauer Kanals und zwar besonders auffällig in dem rund 800 m² messenden Algen- bzw. Wasserpflanzenteppich des Hafenbeckens (Zone 2). Schwankten von Mai bis August die Zahlen der hier jeweils gesichteten adulten und subadulten Frösche zwischen 4 und 11, so kamen Ende September auf dieselbe Fläche etwa 400 solcher Tiere, die ausgenommen eine 2 m breite pflanzenarme Fahrrinne, gleichmäßig verteilt das Becken besetzten.

Wie IMHOF (1974) stellten auch wir fest, daß junge Wasserfrösche nach ihrer Verwandlung im Spätsommer größere Wanderungen ins Vorland unternehmen. Ab Ende Juli begannen sie vom See her in wachsender Zahl die Vorschilfwiesen zu bevölkern. Das völlige Fehlen von Adulti, Laich und Larven in den dortigen Tümpeln und Gräben ist durch die Laichplatzwahl der Eltern verständlich, und ist sicheres Zeichen dafür, daß die hier massenhaft angetroffenen diesjährigen Jungtiere zugewandert sein müssen. So beobachteten wir am 30. 7. nachts beim Abgehen eines 500 m langen Straßenstückes bei Leeweideck 50 frisch Metamorphosierte, die die Fahrbahn vom See kommend überquerten. Trotz dieser regionalen Dichtezunahmen in Ufernähe blieben Wasserfrösche aller Altersgruppen zumindest entlang der Dämme bis in den Oktober hinein weitgehend unverändert beobachtbar.

Offenbar legen Grünfrösche aber auch in der warmen Jahreszeit unter bestimmten Umständen größere Strecken über Land zurück. Am Abend des 11. 8. begannen auf der Straße von Pamhagen nach Apetlon und im Ortsgebiet von Oggau unmittelbar nach Einbruch der Dunkelheit zahlreiche juvenile und subadulte Frösche die Fahrbahn zu überqueren. Am Abend und in der Nacht des 18. 5. beobachteten wir in der Umgebung der stärksten Rufzentren auf dem Purbacher Dammweg adulte Tiere in größerer Zahl. Während es sich hier möglicherweise um zum Laichplatz anwandernde Weibchen handelte, deren synchrones Erscheinen immerhin durch die besonders intensive Ruftätigkeit der Partner erklärbar wäre, können wir die Bewegung im August nicht befriedigend deuten. Beidemal herrschte auffällig schwüles, windstilles Wetter.

Allgemein nimmt man an, daß adulte Rana esculenta im oder am Wasser, die meisten Jungen an Land überwintern (z. B. SMITH 1954). In diesem Zusammenhang interessant ist ein Freilandversuch von TUNNER (1978), der juvenile Exemplare aller 3 heimischen Grünfroschformen einem pannonischen Winter aussetzte. Zur Überwinterung wählten alle Rana lessonae das Land und überlebten; mehr als die Hälfte der Rana esculenta überstand die kalte Zeit im Wasser; von den fast ausnahmslos im Wasser verbliebenen Rana ridibunda starben alle. Die bisherigen Beobachtungen lassen nur indirekt Schlüsse über die Wahl von

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Winterquartieren zu. Die herbstliche landwärtige Häufung und die Überwinterungsversuche sprechen dafür, daß Jungtiere in größerem Ausmaß an Land überwintern. Außerdem konnten wir feststellen, daß sie kurzfristige Kälteeinbrüche im Oktober einheitlich an Land überdauerten: Nach zahlreichen Kescherzügen im übersichtlichen Entwasserungsgraben des Steinriegels, die kein Fangergebnis erbrachten, klarte es plötzlich nach mehrtägigem Schlechtwetter auf. Binnen 20 Minuten waren die Ufer in gewohnter Dichte von sich sonnenden Jungfröschen besetzt, die sich mit Sicherheit zuvor nicht im Wasser aufgehalten haben. Der Faulschlamm im Schilfgürtel erscheint uns ganz allgemein als Überwinterungsort schlecht geeignet und zwar weniger wegen seiner Anoxie, als auf Grund der intensiven Begiftung durch Fäulnisgase besonders unter einer eventuell vorhandenen Eisdecke. In dieser Hinsicht böten die Bootskanäle bessere Bedingungen und werden von den erwachsenen Tieren auch im Herbst vermehrt bezogen. Ein Fischer berichtete uns, daß man im zeitigen Frühjahr regelmäßig noch recht starre Frösche im Freiwasser vor der seeseitigen Schilfgrenze nahe der Kanalmündung an der Oberfläche treiben sehe.

Sämtlichen Diagrammen der Wasserfrosch-Verbreitung liegen die wahren Zahlen der Sichtungen während der gesamten Beobachtungsdauer zugrunde; sie zeigen relative Häufigkeiten in den einzelnen Zonen und Größenklassen an. Entlang einiger Strecken konnten durch Aufscheuchen und Abzählen realistischere Abundanzen ermittelt werden; ebenso durch Zählen der Tiere auf übersichtlichen Wasserflächen bekannter Größe.

Zur Zeit des intensivsten Paarungsbetriebes betrug die Individuenzahl in einer als Laichplatz dienenden Rohrlacke (Purbach Zone 9 c) von 1.600 m² Fläche etwa 1.000. In Gewässermitte, 40 m vom Ufer entfernt, befand sich ein Aktivitätszentrum von 15 m² Größe, in dem am frühen Abend allein an die 150 Exemplare gezählt wurden.

Die Besatzdichte diesjährig metamorphosierter Frösche in 42 vegetationslosen Regenwasserpfützen der Kanaldämme am 10. und 11. 8. schwankte zwischen 0 und 30 Exemplaren pro m²; im Mittel waren es 5,47. Aus diesen Zählungen ergab sich keine andere Regelhaftigkeit als die, daß die Häufigkeit der Jungen an den Lacken mit der im jeweiligen Abschnitt allgemein festgestellten korreliert war.

Im Wasser und am Ufer des Grabens im Steinriegel saßen nach unseren Zählungen entlang 100 Meter Grabenlänge:

		Juvenile	Subadulte	Adulte
am	06. 07.	0	50	0
	30. 07.	0	42	0
	29. 09.	300	2	1

In einem Vorschilfwiesen-Kanal bei Oggau kamen Mitte August auf dieselbe Länge 338 Junge und 36 Halbwüchsige. Das Aufscheuchen von Jungfröschen entlang der kanalseitigen Dammränder erbrachte an günstigen Stellen über mehrere hundert Meter hinweg Werte von 0,5 — 1,5 Jungtieren und stieg fallweise auf 5 — 8 pro Meter Uferlinie. Die stichprobenartig ermittelten Dichten heuriger Jungfrösche auf den Wiesen östlich des Oggauer Kanals lagen offenbar gleichmäßig über einer Fläche von 20 Hektar bei 2 — 4 je Quadratmeter. Ähnlich hoch waren die Zahlen in einem übersichtlichen, kaum bewachsenen 1.000 m² großen Planieteilstück in Purbach (Zone 6). Dort stellten wir am 10. 8. rund 1.060, am 12. 8 etwa 2.900 Individuen fest, was annähernd 1 — 3 Tiere auf den Quadratmeter bedeutet.

Die bisher angeführten hohen Werte werden nur bei besonderen Ereignissen (Paarung) und durch das Auftreten der neuen Froschgeneration an Land gemeinsam mit dem gleichzeitig

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

beobachtbaren allgemeinen Trend zur mehr terrestrischen Lebensweise regional erreicht. Die übrige Zeit sind die Frösche nicht so zahlreich zu sehen. Die Pflanzenteppiche, die den Oggauer Kanal von Zone 1 bis 16 in einer ziemlich gleichbleibenden Breite von 2 Metern bedeckten, boten wohl optimale Aufenthaltsbedingungen. Trotzdem zählten wir zwischen Anfang Mai und Anfang Juli dort je Zone und Befahrung im Höchstfall 37 Frösche. Der Durchschnittswert aus 128 zu dieser Zeit in diesem Bereich ausgezählten Zonen betrug 3,94 Exemplare auf 200 m² Teppichfläche.

Die überwiegende Mehrzahl der Habitate scheint aber noch viel dünner besiedelt zu sein. 270 Zonen-Auszählungen entlang des gesamten Ufers des Leeweidecker Kanals erbrachten für die Zeit von Mai bis August durchschnittlich nur 0,34, maximal 10 Frösche auf 100 m Uferlinie.

Wasserfrösche sind die mit Abstand häufigsten Amphibien des Schilfgürtels und der Vorschilfwiesen. Da die Unken eher abseits der Befahrungsstrecken leben und nie in den Kanälen selbst zu beobachten waren, wurden sie aus methodischen Gründen möglicherweise unterrepräsentiert registriert. Nachfolgende Häufigkeitsverhältnisse der beiden Arten im gemeinsamen Unken-Wasserfrosch-Biotop stellen daher nur erste Näherungswerte dar. Bei den vollständigen Begehungen des Purbacher Dammes zählten wir bis einschließlich Juli entlang seiner Nordböschung insgesamt 512 Grünfrösche und 8 Unken in Ufernähe, was einer Relation von 64 : 1 entspricht; Schätzungen im August in Zone 5 und 6 ergaben auf 1 060 Grünfrösche 18 Unken (59 : 1); in den Pfützen entlang des Großteiles der Dammkrone verhielten sich die entsprechenden Zahlen für diesjährige Jungtiere wie 38 : 1.

Wie Hyla und Bombina besiedeln Wasserfrösche in allen Entwicklungsstadien den landseitigen Rand des Schilfgürtels und dringen entlang der Dammbauten, möglicherweise aber auch über unzusammenhängende Landteile und kleine Rohrinseln etwas weiter als die beiden anderen Arten in diesen vor. Dabei läßt sich eine Abnahme der Individuendichte mit zunehmender Entfernung vom tatsächlichen Seeufer (Zone 1) hier nicht mit Sicherheit feststellen. Vielmehr erkennt man im Verlauf der Untersuchungsstrecken jeweils mehrere Rufzentren — Orte stärksten Paarungs- und Laichgeschehens — sowie Häufungsgebiete von Sichtbeobachtungen. Ausnahmslos erbrachten unsere Sichtungen sowie der nur für den Purbacher Kanal mögliche Vergleich der Rufprotokolle mit der aus Luftaufnahmen ersichtlichen Strukturierung des „Hinterlandes" deutliche Beobachtungshäufungen im Bereich schilfarmer Wasserstellen (Abb. 2, 7). Danach bevorzugen die Wasserfrösche im See zweifellos die von Schilfbeständen umgebenen und dadurch windgeschützten Rohrlacken mit reichem Bestand an teppichbildenden Wasserpflanzen; ausschließlich hier findet der Paarungs- und Laichbetrieb statt. Die von FISCHER-NAGEL (1977) für den Seewinkel gegebene Charakteristik des Vorzugsbiotops stimmt weitgehend mit unseren Beobachtungen überein, doch fanden wir Frösche regelmäßig auch an völlig kahlen Uferstrecken und im Bereich stark anorganisch getrübten Wassers. Geschlossene dichte Schilfbestände werden ebensowenig besiedelt wie vegetationsarme freie Wasserflächen.

5. Zusammenfassung der Ergebnisse

In der Zeit von Mai bis August der Jahre 1982 und 1983 wurde der Schilfgürtel am Westufer des Neusiedler Sees an 3 Stellen mehrmals entlang seiner gesamten Breite begangen und befahren. Die dabei beobachteten Amphibien wurden hinsichtlich Art, Zahl und Entwicklungsstadium protokollmäßig erfaßt und konnten durch vorangegangene Vermessung und Zonierung der Beobachtungsstrecken bestimmten Fundorten zugeordnet werden.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die entlang dreier Schilfkanäle im Neusiedler See festgestellte Verbreitung der Amphibien unterscheidet sich wahrscheinlich bedeutend von einer Verteilung, die die Tiere entlang eines Querschnittes durch einen von Menschen unbeeinflußten, mehr oder weniger homogenen, dichten Schilfbestand gleicher Ausdehnung einnehmen würden. Die Begleitdämme der Kanäle stellen weit in den See hinausreichende Uferteile dar, vermehren so das Requisitangebot im Rohrwald und können als Ausgangsbasis für eine alljährlich neu erfolgende Besiedlung dammnaher Bereiche all jenen Arten dienen, die nicht im Wasser überwintern.

So waren entlang dieser Dämme die stärker wassergebundenen Vertreter der Herpetofauna (Wasserfrösche, Unken und Laubfrösche) mit abnehmender Tendenz in der Reihenfolge ihrer Aufzählung bis weit in Richtung Freiwasser anzutreffen. Unerwartet ist der Fund einer Smaragdeidechse auf dem Purbacher Damm keine 50 m vom offenen See, wodurch der Festlandcharakter solcher Bauten unterstrichen wird.

Große Bedeutung als Lebensraum kommt dem Bereich der landseitigen Schilfgrenze und den Vorschilfwiesen zu, da hier außer den typischen Seebewohnern auch jene Lurche ihre Laichplätze haben, die sich überwiegend an Land aufhalten (Teich- und Kammolche, Erd- und Knoblauchkröten, Spring- und Moorfrösche). Darüberhinaus stellen die Wiesenflächen für die Mehrzahl der Arten Winterquartiere dar und sind besonders für die terrestrischen Formen bevorzugter Aufenthaltsort und Nahrungsquelle. Deshalb hätten gerade im Uferbereich Eingriffe während der gesamten Aktivitätsphase der Tiere für den Amphibienbestand unmittelbar schwerwiegende Folgen.

Die durch graphische Darstellung des Rufgeschehens für Wasserfrösche, Unken und Laubfrösche gewonnenen Bilder inhomogener Verbreitung sind Ausdruck bestimmter Biotoppräferenzen, sodaß die lokal beobachtete Individuendichte Maß für die Eignung des jeweiligen Abschnittes als Lebensraum der Tiere ist. Dasselbe gilt für die aus Sichtungsprotokollen erstellten Diagramme. Die Projektion der Beobachtungsdaten auf die Landschaft (im Gebiet des Purbacher Kanals standen dazu auch Luftaufnahmen zur Verfügung) ergab für jede Art eindrucksvoll Beobachtungshäufungen an Stellen, wo die homogene Struktur des Rohrwaldes gestört, d. h. durch freie Wasserflächen unterbrochen war. Dagegen scheint großflächig dichter Schilfbestand zu keiner Zeit und in keinem Entwicklungsstadium von den Tieren besiedelt zu werden.

Wenn auch Wasserfrösche, Unken und Laubfrösche spezifische Unterschiede in der Wahl ihrer Aufenthaltsorte zeigen, so bewohnen sie im Schilfgürtel doch vor allem Wasserstellen vom Typus der Rohrlacke. Besonders wichtig ist dabei für den Wasserfrosch das Vorhandensein von reichlich submerser bzw. oberflächlich flottierender, teppichbildender Vegetation, für den Laubfrosch u. a. ein randständiger Schilf- oder Strauchbewuchs. Großflächig beerntete Areale werden spärlich von Unken, seltener von Wasserfröschen und nur an den Randpartien bezogen und im Verlauf des Wachstums der jungen Schilfpflanzen bald wieder verlassen.

Die auffällige Individuenarmut einförmiger Areale wie sie pflanzenarme, große freie Wasserflächen und homogene Jung- und Altschilfwälder darstellen, weist deutlich darauf hin, daß nur ein kleinräumiges mosaikartiges Nebeneinander von Schilfbeständen und krautig bewachsenen schilffreien Wasserstellen den Biotopansprüchen der im See beobachteten Arten genügt.

Danksagung

Wir danken den Herrn Dr. F. TIEDEMANN und Dr. M. HÄUPL, beide Naturhistorisches Museum Wien, für die gewährte Unterstützung. Ebenso sind wir Herrn Mag. H. SCHUSTER, zu Dank verpflichtet.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Literatur:

BECHTLE, W (1976) Der Neusiedler See in Farbe; Stuttgart (Franckh).

EIBL, I (1947) Die Herpetofauna am Ostufer des Neusiedlersees. — Umwelt, 1: 254 — 255; Wien.

FISCHER-NAGEL, A (1977) Untersuchungen zur Ökologie der Anuren im Seewinkel des Burgenlandes, Österreich. Diplomarbeit Freie Univ. Berlin.

HAUPL, M (1982) Kartierung der Herpetofauna des Burgenlandes. — Ber. Forsch. Inst. Burgenland, (43): 62 — 94, 17 Verbreitungskarten.

HEUSSER, H (1969) Ethologische Bedingungen für das Vorkommen von Territorialität bei Anuren. — Salamandra, 5 (1/4) 95 — 104, Frankfurt am Main.

IMHOF, G (1974) Die Kleintierfauna des Schilfgürtels. — In: LÖFFLER, H., Der Neusiedler See. s.d.

KNOFLACHER, H M (1975) Produktionsuntersuchungen an einer Wasserfroschpopulation des Neusiedler Sees. Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss. math.-naturwiss. Kl., 184: 369 — 378; Wien.

KOENIG, O (1961) Das Buch vom Neusiedler See; Wien (Wollzeilen Verl.).

KOENIG, O (1964) Führer rund um den Neusiedler See; Wien (Jugend und Volk).

KRATOCHVIL, H (1977) Untersuchungen an Wasserfroschpopulationen in Kleingewässern. — Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss. math.-naturwiss. Kl., 185: 229 — 237; Wien.

LEISLER, B (1979) Neusiedler See; Greven (Kilda).

LÖFFLER, H (1974) Der Neusiedlersee. Naturgeschichte eines Steppensees; Wien (Molden).

LÖFFLER, H (1979) Neusiedlersee: Limnology of a shallow lake in central europe; London (Junk).

SAUERZOPF, F (1959): Die Herpetofauna des Neusiedler See-Raumes. — Wiss. Arb. Burgenland, (23): 164 — 165, Eisenstadt.

SMITH, M (1954): The British Amphibians and Reptiles; London (Collins).

SOCHUREK, E (1954): Grundzüge einer Herpetofauna des Burgenlandes. — Burgenl. Heimatbl., 16: 159 — 166, Eisenstadt.

SPARREBOOM, M. & ARNTZEN, W. J. (1975): Waarnemingen aan de herpetofauna van noordoost Burgenland (Oostenrijk). — Lacerta, 33 (7): 107 — 114; Den Haag.

TUNNER, H. (1970): Das Serumeiweißbild einheimischer Wasserfrösche und der Hybridcharakter von Rana esculenta. — Verh. Dt. Zool. Ges. Köln, 64: 352 — 358.

TUNNER, H. (1974): Die klonale Struktur einer Wasserfroschpopulation. — Z. zool. Syst. Evolut.-forsch., 12: 309 — 314, Hamburg.

TUNNER, H (1978): Zur Morphologie junger Wasserfrösche aus verschieden zusammengesetzten Populationen. — Ann. Naturh. Mus. Wien, 81: 465 — 478; Wien.

TUNNER, H (1979): List of species of organisms in Neusiedlersee, Amphibia, Reptilia. — In: LÖFFLER, H. Neusiedlersee. s.d.

TUNNER, H (1980): Kreuzungsexperimente mit Wasserfröschen aus österreichischen und polnischen Mischpopulationen (Rana lessonae + Rana esculenta). Eine Analyse biochemischer und morphologischer Merkmale. — Z. zool. Syst. Evolut.-forsch., 18: 257 — 297; Hamburg.

TUNNER, H & DOBROWSKY, M. (1976): Zur morphologischen, serologischen und enzymologischen Differenzierung von Rana lessonae und der hybridogenetischen Rana esculenta aus dem Neusiedlersee (Österreich, Burgenland). — Zool. Anz., 197 (1/2): 6 — 22; Jena.

WERNER, F (1935): Die Kriechtiere und Lurche des Burgenlandes. — Burgenl. Heimatbl., 4: 124 — 126; Eisenstadt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: 072

Autor(en)/Author(s): Grillitsch Britta, Grillitsch Heinz

Artikel/Article: Zur Verbreitung der Amphibien im westlichen Schilfgürtel des Neusiedler Sees. 526-550