



Die Grünfrösche (*Rana synkl. esculenta*) in den Rieselfeldern Münster 2000

ANDRÉ DE SAINT-PAUL

Seit 1996 führt André de Saint-Paul in zweijährigem Rhythmus Untersuchungen zum Vorkommen und zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien in den Rieselfeldern Münster durch. Sein Beitrag fasst die rezente Bestandsentwicklung der Grünfrösche zusammen. Seine abschließende Prognose zur Auswirkung des im Jahre 2000 wiedervernässten Erweiterungsgebietes auf die Populationsdynamik dieses häufigen Froschlurches lässt sicherlich nicht nur die Herzen vieler Naturliebhaber höher schlagen, sondern auch die der inzwischen in großer Zahl hier rastenden Weißstörche und Graureiher!

1996 hat die Biologische Station "Rieselfelder Münster" ein Monitoring-Programm aufgelegt, das die Entwicklung der Grünfroschpopulationen in den Rieselfeldern Münster dokumentieren soll. Die Grünfrösche (*Rana synkl. esculenta*) wurden ausgewählt, da sie als einzige der hier vorkommenden Arten das gesamte Sommerhalbjahr am Gewässer präsent und durch ihre fröhsommerliche Chorbildung auch gut erfassbar sind. Die Strukturen und das Bewässerungsmanagement im Schutzgebiet sind derart günstig für Grünfrösche, dass sie als die charakteristischen Amphibien der Rieselfelder Münster bezeichnet werden können.

Während die erste Erhebung 1996 von einem Populationseinbruch nach zwei vorgegangenen trocken-kalten Wintern gekennzeichnet war, zeigte sich 1998 eine Stabilisierung der Grünfroschbestände im Reservat auf hohem Niveau. Bei der dritten Erhebung im Jahr 2000, deren Daten hier vorgelegt werden, stellte sich vor allem die Frage, ob und inwieweit sich die Neuschaffung von Gewässern, die im Zuge

der Gebietserweiterung südöstlich der Straße „Coermühle“ angelegt wurden, auf die vorhandenen Grünfroschpopulationen im "alten" Reservat auswirken würde.

Ermittlung des Gesamtbestandes durch Zählung rufender Männchen

Bei den Untersuchungen der Jahre 1996 und 1998 wurden zwei Ruferzählungen jeweils in der ersten Mai- und Junihälfte durchgeführt. Zudem wurde der Reproduktionserfolg ab Mitte Juli kontrolliert.

Die Bestimmung adulter Tiere erfolgte auch in diesem Jahr durch akustische Differenzierung. Deutlich zu unterscheiden sind Chöre des Seefrosches (*Rana ridibunda*) von denen der anderen beiden Grünfrösche. Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*) und Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*) wurden als eine Gruppe erfasst. Letzterer wurde bislang im Reservat noch nicht sicher bestimmt, aber in der Nähe nachgewiesen (SCHRÖER 1997).

Diese Ruferzählungen haben sich als praktikable Methode herausgestellt, um die Flächen des Reservats während der Fort-

Abb. 1: Grünfrösche sind eine komplexe Gruppe aus zwei „guten“ Arten (See- und Teichfrosch) und einer Hybridform („Kleiner Wasserfrosch“). In den Rieselfeldern treten alle drei, z.T. schwer unterscheidbaren Formen auf.

Foto: O. Niepagenkemper



pflanzungsphase auf Grünfrösche zu überprüfen. Tonträger, wie z. B. die Tonkassette „Amphibienstimmen aus dem Münsterland“ der AGAR-MÜNSTER (1994), die CD „Lurche Europas 1“ der VON LAAR MEDIA (1995) oder die CD „Heimische Froschlurche - Rufe zur Paarungszeit“ des NABU LANDESVERBAND BRANDENBURG (1995) demonstrieren, dass die Grünfrösche gut akustisch zu unterscheiden sind. Allerdings täuschen diese Aufnahmen teilweise vor, dass dies sehr einfach sei. In der Realität hat man es jedoch mit teils stark variierenden Ruffrequenzen zu tun, die insbesondere von der Wassertemperatur beeinflusst werden.

Es rufen auch nicht alle Grünfroschmännchen, die sich an der Fortpflanzung beteiligen. So konnte mehrfach beobachtet werden, dass sich einzelne Männchen scheinbar unbeteiligt in der Nähe ihrer rufenden Geschlechtsgenossen aufhalten, trotzdem aber aktiv werden, wenn sich die Möglichkeit zum Amplexus bietet. Dieses Phänomen, das man als Rufparasitismus bezeichnen kann, konnte im Münsterland auch mehrfach bei Laubfröschen (*Hyla arborea*) beobachtet werden und ist seit längerem z. B. von den Nordamerikanischen Laubfroschverwandten bekannt (FORESTER & LYKENS 1986). Die Folge ist,

dass trotz genauer Zählung der Rufer die Zahl paarungsaktiver Männchen wahrscheinlich in der Regel zu niedrig geschätzt wird.

Um vergleichbare Daten zu erhalten, ist es erforderlich, die Ruferzählungen in einer stabilen Wetterphase durchzuführen. Der Untersuchung sollten mindestens zwei, besser drei Tage mit möglichst ungehinderter Sonneneinstrahlung vorausgehen. Wichtig ist außerdem, dass die abendliche Abkühlung nicht zu schnell voranschreitet, um nicht am frühen und am späten Abend auf ein und derselben Fläche stark variierende Zahlen zu erhalten. Erfahrungsgemäß bieten sich im Mai Zählzeiträume von 22:00 Uhr bis 2:00 Uhr an, im Juni durch die später hereinbrechende Dunkelheit und die meist geringere Nacht-abkühlung von 22:30 Uhr bis etwa 3:00 Uhr. Danach lässt die Rufaktivität in der Regel deutlich nach. Ruferzählungen während der hellen Tagesstunden brachten bisher keine befriedigenden Ergebnisse.

Zu den Ergebnissen: Nach einem relativ milden Winter 1999/2000 waren bereits früh im Jahr die ersten aktiven Grünfrösche zu beobachten. Allerdings setzte größere Rufaktivität erst in der zweiten Aprilhälfte ein. Am 9. und 10. Mai 2000 konnte die erste Zählung durchgeführt



Abb. 2: Die Wasserflächen in den Rieselfeldern bieten einen optimalen Lebensraum für Grünfrösche. Oft finden sich große „Chöre“ ein. Auf den Parzellen 21/3+3a sind Teich- und Kleiner Wasserfrosch immer noch die dominierenden Grünfrösche.

Foto: A. de Saint-Paul

werden. Begünstigt durch eine Warmphase im Frühjahrsverlauf konnten 1425 Grünfrösche gezählt werden, die insgesamt auf 52 Flächen riefen, davon waren 455 Seefrösche an 44 Standorten und 970 Kleine Wasser- bzw. Teichfrösche an 48 Standorten zu hören.

Die Chöre des Seefrosches waren im Mai 2000 bemerkenswert klein. Es konnten zudem nur geringe Häufungen festgestellt werden. Auf den Flächen 34/A bzw. 34/B wurden jeweils 20 rufende Tiere gezählt, weitere Flächen mit jeweils 20 Rufern waren 21/3 und 31/A. Nur die Fläche 33/A wies mit 35 Rufern einen größeren Chor auf. Das Gesamtbild des Seefroschrufgeschehens im Mai wird aber erst klar, wenn man auch die kleinen Chöre in die Betrachtung mit einbezieht. Dann fällt auf, dass die Zahlen der Seefrösche im südlichen Teil des NSG (NSG = Reservat nördlich der „Coermühle“), konkret in den Flächenkomplexen 21 bis 26, sehr klein sind, während Kleine Wasser- bzw. Teichfrösche diesen Abschnitt im „normalen“ Maß nutzten.

Im gesamten „alten“ Reservat waren die beiden kleineren Grünfrösche im Mai mehr als doppelt so häufig wie der Seefrosch zu hören. „Hochburgen“ des Ruf-

geschehens wurden auf Flächen in den Komplexen 21/2-5, 21/21/21a/18/19, 28/A/B/C und 34/7/8/A/B/D registriert. Große Chöre der Kleinen Wasser- bzw. Teichfrösche mit 40 bis 50 Rufern wurden außerdem auf den Flächen 22/D und 37/B festgestellt. Kleine Rufgemeinschaften mit bis zu 5 bzw. 10 Tieren waren im Mai des Jahres 2000 deutlich geringer vertreten als die mittelgroßen Chöre mit bis zu 20 bzw. 35 Rufern.

Genau einen Monat später, am 9. und 10. Juni, wurde die Juni-Zählung durchgeführt. Die Summe der rufenden Grünfrösche des zweiten Zensus fiel mit 1185 Tieren etwas kleiner aus. Insgesamt mit Chören besetzt waren 46 Flächen, davon jeweils 42 mit 420 Seefröschen sowie 765 Kleinen Wasser- bzw. Teichfröschen. Während die Zahl der rufenden Seefrösche nur geringfügig kleiner war als im Mai (Mai: 455, Juni: 420), nahm die Zahl der rufenden Kleinen Wasserfrösche und der Teichfrösche um mehr als 20 % ab (Mai: 970, Juni: 765).

Das Seefroschrufgeschehen im Juni unterschied sich auch in seiner Verteilung innerhalb des Reservats nur wenig von dem im Mai beobachteten. Allerdings konnten zwei größere Chöre mit mehr als 35 Ru-

fern festgestellt werden, nämlich auf den Flächen 33/B (40 Rufer) und 34/B (45 Rufer). Auch bei der zweiten Ruferzählung des Jahres waren die Rufergemeinschaften im südlichen Teil des Reservats eher klein. Nur im nördlichen Teil (Flächenkomplexe 33-38) gab es größere Chöre. Unmittelbar benachbarte Flächen mit größeren Chören des Seefrosches wurden im Juni nicht festgestellt. Die Anzahl der vom Seefrosch besetzten Flächen war nahezu gleich (Mai: 44, Juni: 42).

Die Junichöre der Kleinen Wasser- bzw. Teichfrösche waren insgesamt kleiner als im Vormonat, rund die Hälfte ihrer Rufer hatte sich in Rufgemeinschaften von bis zu zehn Tieren zusammengefunden. Die andere Hälfte rief in größeren Chören, von denen einer sogar 60 Tiere (21/3) stark war.

Zu den Ergebnissen der Junizählung des Jahres 2000 liegen keine unmittelbar vergleichbaren Zahlen vor. 1996 wurde zwar im Juni gezählt, aber die Grünfroschpopulation der Rieselfelder war durch die vorhergegangenen strengen Winter beträchtlich dezimiert. 1998 wurde witterungsbedingt im Juni keine Zählung durchgeführt. Die Zahlen des Juni 2000 zeigen aber ähnliche Verhältnisse wie im Mai desselben Jahres. Kleiner Wasser- bzw. Teichfrosch sind wesentlich häufiger als der Seefrosch, im Schnitt sind es etwa doppelt so viele.

Reproduktion im Jahr 2000

Für die Reproduktionsnachweise wurden Fallen benutzt, die bereits auch in den vorangegangenen Untersuchungen Verwendung fanden (DE SAINT-PAUL 1997, 1999). Als Fallenstandorte wurden - wenn möglich - solche Stellen ausgewählt, die mit submerser Vegetation bestanden waren. Zum einen ist die Unterwasservegetation das Weidesubstrat der überwiegend vege-

tarischen Kaulquappen, zum anderen verhindern die Pflanzen das Davonschwimmen der Fallen. Die Fallen wurden in den Nachmittagsstunden ausgelegt und nach 24 Stunden wieder eingeholt. Es wurden alle Flächen mit Fallen versehen, auf denen im Mai bzw. Juni deutliche Chöre zu hören waren.

Die Zahl der gefangenen Kaulquappen wurde halbquantitativ interpretiert. Der Größenklassenzuschnitt für die gefangenen Larven je Fallengruppe entspricht dem der Untersuchungsjahre 1996 und 1998. Ein Fang von bis zu 6 Kaulquappen in den 4 Fallen, die gewöhnlich je Fläche ausgelegt wurden, wurde als "wenige", eine Anzahl von mehr als 6 als "viele" gewertet. Wurde eine höhere Anzahl von Fallen ausgebracht, wurden die Fangergebnisse entsprechend hochgerechnet.

Der Sommer 2000 kann vom Witterungsverlauf als kühl und feucht bezeichnet werden, was bei den Amphibien zu einer verzögerten Larvalentwicklung führte. Deshalb wurde die Reproduktionsuntersuchung erst spät im Juli durchgeführt. Innerhalb von fünf Tagen wurden 264 Fallen gesetzt und am Folgetag kontrolliert. Es konnten 145 Grünfroschkaulquappen, 2 Bergmolchlarven, 65 Dreistachelige und 123 Neunstachelige Stichlinge gefangen werden. Außerdem waren zwei subadulte Grünfrösche in die Fallen gegangen. Andere Amphibien oder deren Larven wurden, wie erwartet, im Juli nicht mehr nachgewiesen.

Insgesamt wurden bei den beiden Ruferzählungen im Mai und Juni 63 Flächen mit Grünfroschchören registriert. Davon waren fünf zur Zeit der Reproduktionsuntersuchung weitestgehend trocken, so dass nur noch auf 58 Flächen Fallen gesetzt werden konnten. Die Kaulquappen-Fangzahlen lagen in diesem Jahr relativ nied-

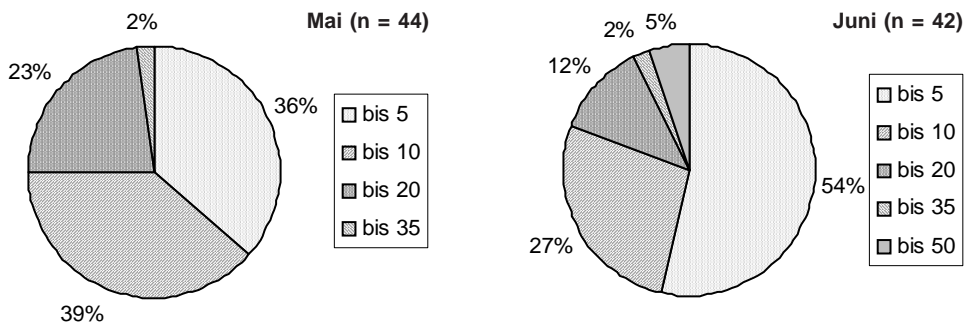


Abb. 3a: Chorgrößen des Seefroschs (*Rana ridibunda*) im Mai und Juni 2000.

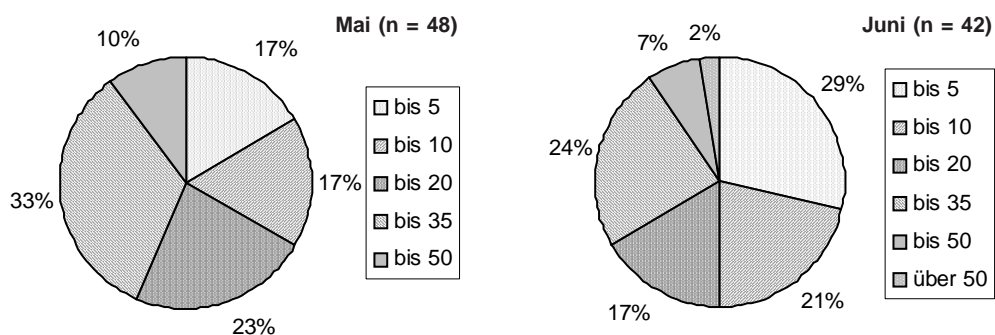


Abb. 3b: Chorgrößen von Arten des Wasserfroschkomplexes (*Rana kl. esculanta* und *R. lessonae*) im Mai und Juni 2000.

rig, nur auf den Flächen 21/3a, 21/A, 30/1 und 30/7 wurden „viele“, auf 39 weiteren Flächen wurden „wenige“ Grünfroschkaulquappen gefangen. Auf 15 Flächen gelangen keine Nachweise.

Stabilisierung der Bestände auf hohem Niveau

Ein erster Blick auf die Zahlen der rufenden Grünfrösche in den Rieselfeldern insgesamt zeigt eine Stabilisierung des Bestandes auf hohem Niveau. 1998 und 2000 wurden im Mai etwas mehr als 1400 Ruffer gezählt. Allerdings hat es signifikante Verschiebungen innerhalb des Populationsgefüges gegeben. Der Bestand des Kleinen Wasser- bzw. Teichfrosches hat sich mit 970 rufenden Tieren im Mai 2000 seit 1998 von etwa 55 % auf knapp 70 % des Gesamt-Grünfroschbestandes vergrößert.

Obwohl im NSG nördlich der „Coermühle“ weniger Seefrösche gezählt wurden, dürfte der Seefroschbestand im Gesamtgebiet aber wohl nicht abgenommen haben. Vielmehr kann vermutet werden, dass ein Teil der Seefrösche auf die Erweiterungsflächen südlich der „Coermühle“ abgewandert ist. Dafür spricht, dass vor allem im südlichen Teil des NSG, also in unmittelbarer Nachbarschaft zu den wiedervernässten Entwicklungszonen, verhältnismäßig wenige Seefrösche zu hören waren. Der Seefrosch bevorzugt in den Rieselfeldern frisch bewässerte Flächen mit einem großvolumigen, wenig strukturierten Wasserkörper. Typisch für diese Pionierart sind Gewässer, die relativ frisch entkrautet oder gänzlich neu angelegt bzw. „wiederhergestellt“ wurden (vgl. GÜNTHER 1990, 1996 a, d, DE SAINT-PAUL 1997, 1999).

Im südlichen Teil des NSG wurden 1999 und 2000 wenige Pflegemaßnahmen durchgeführt. Lediglich die Flächen 21/3 bzw. 21/3a wurden vom Schilfbewuchs befreit. Deshalb dominierten in diesem Abschnitt dieses Jahr - wie auch schon 1998 - Kleiner Wasser- bzw. Teichfrosch. Auf den beiden bearbeiteten Flächen gingen durch den Eingriff so viele Rufwarten verloren, dass trotz des größer gewordenen Wasservolumens dieser Flächen jetzt zu wenig Platz für den Seefrosch blieb. Zudem blieb das Relief, das auch in den Vorjahren schon eher dem Kleinen Wasser- bzw. Teichfrosch zusagte, hier weitgehend erhalten.

Schließlich könnte die „Sogwirkung“ der benachbarten Erweiterungsflächen auf die Seefrösche eine Rolle gespielt haben. Es ist anzunehmen, dass dieser Effekt sich im mittleren Teil (Flächenkomplexe 27-31) nur noch schwach, im nördlichen Teil kaum noch ausgewirkt hat. Hier waren die Seefroschchöre wesentlich größer als im Süden, aber noch kleiner als im Jahr 1998. Das könnte ebenfalls daran liegen, dass es hier in letzter Zeit kaum größere Eingriffe auf den Flächen gegeben hat und die Sukzession voranschreitet.

Reproduktionsgewässer

Es musste mit Blick auf den vorangegangenen milden Winter, den warmen Frühling und den folgenden feucht-kühlen Sommer angenommen werden, dass die Reproduktion der Grünfrösche sich über einen außergewöhnlich langen Zeitraum erstrecken würde (vgl. GÜNTHER 1990). Der erste Nachwuchs, der die Metamorphose hinter sich gebracht hatte, konnte bereits nach Abschluss der zweiten Ruferzählung beobachtet werden. Das macht deutlich, dass der Teil des Grünfroschnachwuchses der - gewöhnlich erfolgreicher - ersten

Fortpflanzungsphase schon zu weit entwickelt war, um in der Reproduktionsuntersuchung noch nachgewiesen werden zu können. Um ein deutlicheres Bild des Fortpflanzungsgeschehens zu bekommen, hätte eigentlich eine zusätzliche Reproduktionsuntersuchung etwa Mitte Juni durchgeführt werden müssen.

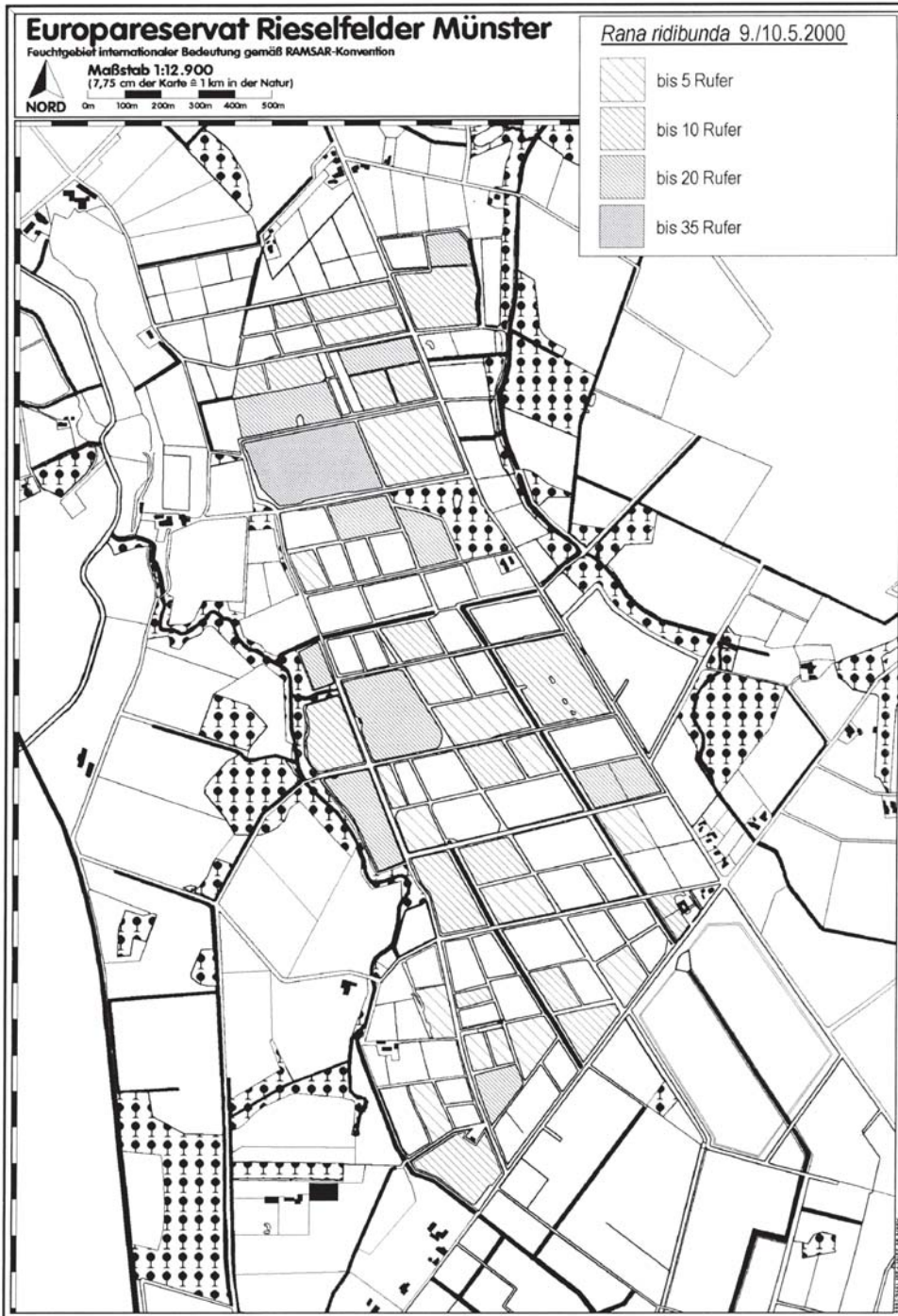
Auf 4 von 44 Flächen wurden „viele“ Kaulquappen festgestellt, das entspricht weniger als 10 % der Fläche, auf denen sich die Grünfrösche überhaupt erfolgreich im Reservat vermehrten. Im Vergleich dazu wurden 1998 auf fast 22 % der Reproduktionsflächen „viele“ Kaulquappen nachgewiesen. Wegen des in diesem Jahr zeitlich stark gestreckten Grünfrosch-Vermehrungsgeschehens und des nur einmal durchgeführten Reproduktionsnachweises ist die Datenlage zu ungünstig, um eine halbquantitative Interpretation zu versuchen.

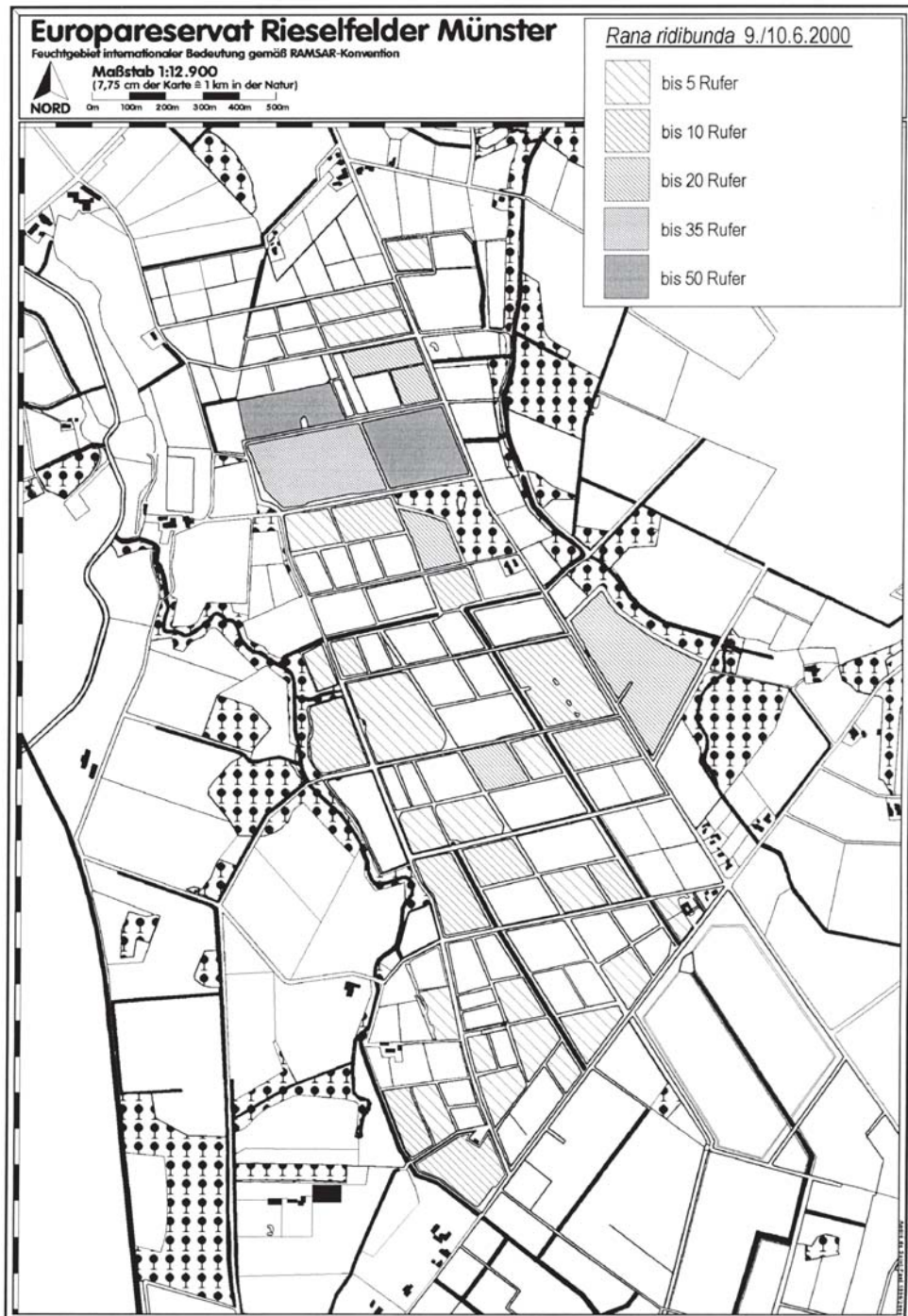
Wertet man die Fangergebnisse lediglich als ja/nein-Aussagen, zeigt sich, dass auf knapp 70 % der Rufflächen (44 von 63) erfolgreich reproduziert wurde. Es ist deshalb von einem guten Fortpflanzungserfolg auszugehen. Im Vergleich dazu waren 1998 auf 32 der 51 Ruferflächen auch Kaulquappen festgestellt, was einem Erfolg der Fortpflanzung auf etwas weniger als 63 % der Ruferflächen entspricht.

Andere Amphibien, Fische

Molchlarvenfänge in den Rieselfeldern sind in Anbetracht des großen Wasservolumens und der relativ geringen Zahl eingesetzter Fallen eher als Zufallsnachweise zu werten. Bemerkenswert an den Nachweisen ist dennoch, dass diesmal zwar einige Bergmolchlarven gefangen wurden, Teichmolchnachweise aber fehlen.

Beide Arten reagieren - was ihre Fortpflanzung und ihre Larvalentwicklung an-







geht - auf ökologische Einflüsse noch flexibler als die Grünfrösche. Je nach Witterungsverlauf können von Jahr zu Jahr die Fortpflanzung, die Larvalentwicklung und der Landgang zeitlich stark variieren. Nach einem milden Winter können Teichmolche bereits Ende Februar oder Anfang März mit der Fortpflanzung beginnen. Der Landgang der Teichmolchlarven findet im Münsterland gewöhnlich nach 3 ½, in Ausnahmefällen erst nach 4 Monaten Wasseraufenthalt statt (SCHOLZ 1996). Von beiden Arten weiß man, dass überwinternde Larven nicht selten sind, in den Riesefeldern fehlen diese Nachweise aber bisher. Der vorangegangene milde Winter könnte der Grund dafür sein, dass bei dem in diesem Jahr spät gewählten Zeitpunkt der Reproduktionsuntersuchung keine Teichmolche nachgewiesen werden konnten.

Von KORDGES & THIESMEIER (2000) liegen phänologische Daten zu beiden Arten vor, die das Landganggeschehen dokumentieren. Ihr Untersuchungsgebiet im Raum Wuppertal auf 150 m ü. NN, das ein etwa 1 ha großes Flachgewässer umfasst, *“liegt inmitten eines großen Abgrabungskomplexes der Kalkindustrie und wurde erst 1998 im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen durch den Stein-*

bruchbetreiber angelegt. Das Gewässer ist unbeschattet und maximal 1,5 m tief. Der überwiegende Bereich ist allerdings deutlich flacher.” Ein Gewässer also, wie es auch in den Riesefeldern Münster anzutreffen ist, sieht man einmal von der Höhenlage ab. Sie untersuchten die frisch metamorphosierten Molche, die sie unter nahe dem Ufer liegenden Brettern fanden. Nach ihren Daten hätte man auch in den Riesefeldern - trotz des späten Falleneinsatzes - durchaus noch Teichmolchlarven erwarten können.

Noch nie konnten so viele Fische wie in diesem Jahr gefangen werden, allerdings erneut nur die beiden Stichlingsarten, was zum Teil auf die Methode zurückzuführen ist (DE SAINT-PAUL 1999). Auf insgesamt 20 Flächen gingen 65 Dreistachlige und 123 Neunstachlige Stichlinge in die Fallen. Bemerkenswert ist, dass nur auf einer Fläche (34/A) beide Arten syntop nachgewiesen werden konnten. Offensichtlich stehen sie auch in den Riesefeldern in einer erheblichen Konkurrenz zueinander. Ähnliches wurde bereits von BEISENHERZ & SPÄH (1990) für Ostwestfalen vermutet. Eine nähere Untersuchung der Flächen, auf denen offenbar nur einer der beiden Stichlinge in größerer Zahl vorkommt, könnte interessante Ergebnisse



Abb. 4: Die Gräben der Erweiterungsflächen waren hingegen fast ausschließlich von Teich- bzw. Kleinen Wasserfröschen besiedelt.

Foto: A. de Saint-Paul

bringen. Ihre absoluten Zahlen zu vergleichen scheint wenig ratsam, da bekannt ist, dass zumindest der Dreistachlige Stichling von Jahr zu Jahr teils enorme Bestandschwankungen zeigt. Genau wie bei den Molchlarvennachweisen muss darauf hingewiesen werden, dass es für beide geeignetere Nachweismethoden gibt (vgl. BUNZEL-DRÜKE 1997, SCHOLZ 1996).

Management

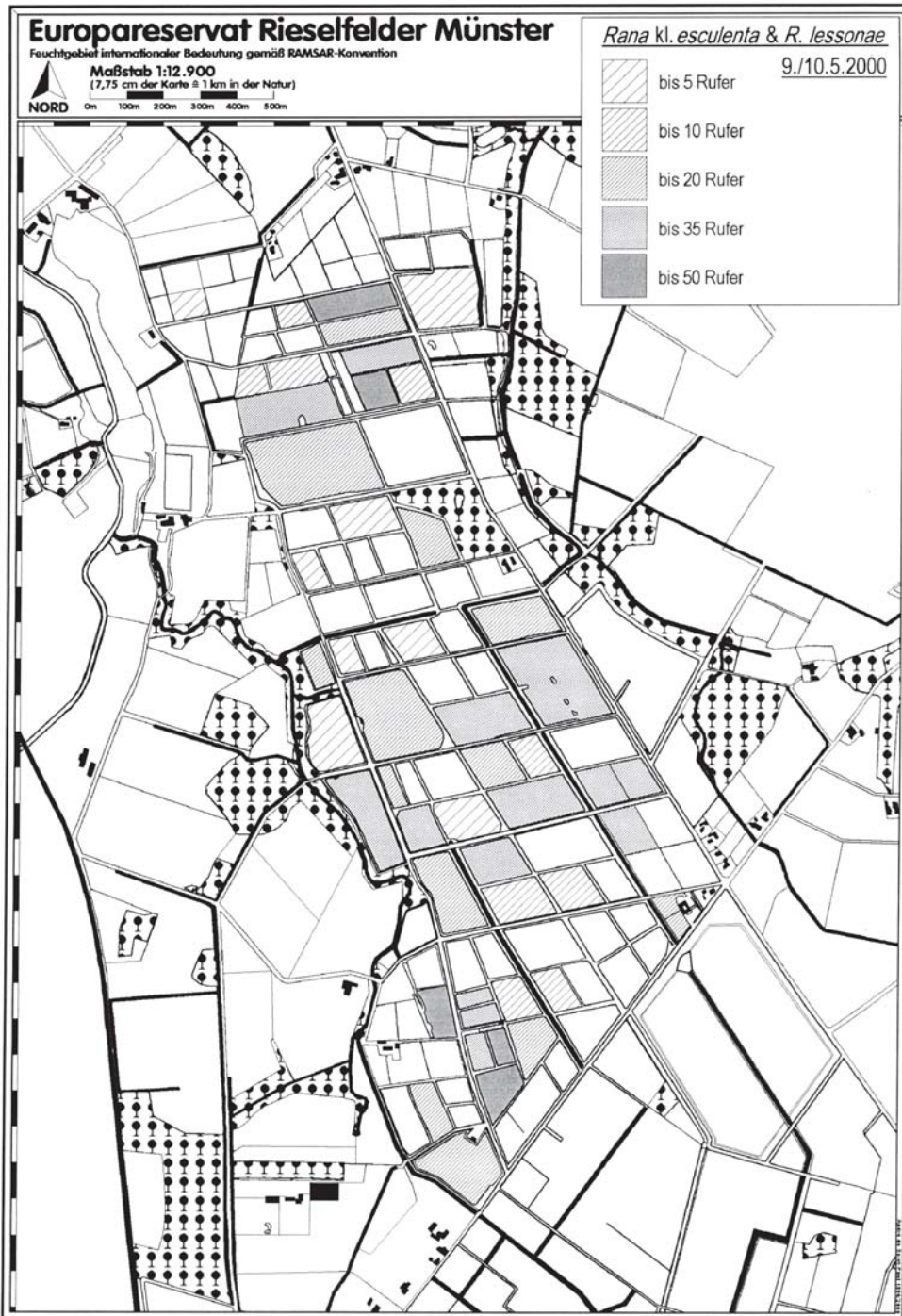
In den letzten drei Jahren (1998-2000) mussten größere Managementmaßnahmen im „alten“ NSG wegen der Umgestaltungsmaßnahmen auf den Erweiterungsflächen zurückstehen. Wegen der immer noch hohen Nährstoffbelastung schreitet die Sukzession auf den Flächen nördlich der Coermühle aber voran. Dieses Jahr hat deutlich gemacht, dass der Seefrosch gegenüber seinen beiden „Schwesternarten“ dann ins Hintertreffen gerät, wenn weniger große und offene Wasserflächen zur Verfügung stehen. Teich- bzw. Kleiner Wasserfrosch sind dann offenbar im Vorteil, möglicherweise sind sie in den Rieselfeldern bei sich nach und nach anreichern den Strukturelementen auf den Rufflächen konkurrenzstärker als der Seefrosch. Vielleicht tragen auch genetische Mechanismen zwischen den beiden Arten und dem mit ihnen interagierenden Hybrid zu einer erfolgreicherer Reproduktion von Teich- und Kleinem Wasserfrosch bei. Interessant wäre es, eine Untersuchung, wie sie SCHRÖER 1997 durchführte, zu wiederholen, um neue Erkenntnisse über die Genomverteilung innerhalb der Population zu gewinnen.

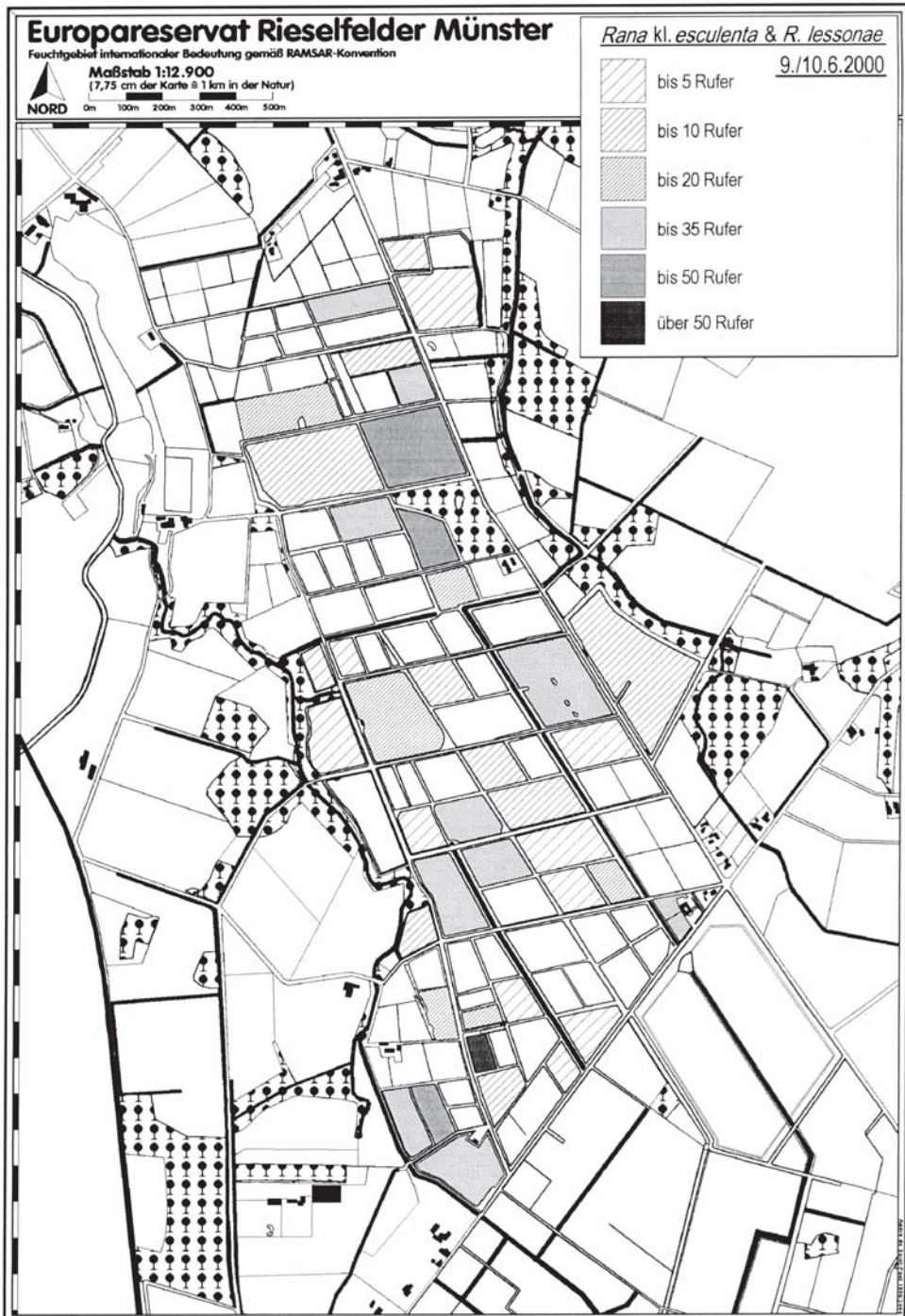
Der Gesamtbestand an rufenden Grünfröschen ist fast gleichgeblieben, so dass das Nahrungsangebot für amphibienfressende Prädatoren immer noch attraktiv ist. Zu den alten Reservatsflächen sind

jetzt noch die Erweiterungsflächen hinzugekommen, die eine strukturelle Bereicherung der Rieselfelder insgesamt darstellen. Bisher gab es nicht sehr viele Grabenstrukturen im Offenland. Gerade diese Gewässertypen werden sicherlich in Zukunft von Grünfröschen dauerhaft zur Vermehrung genutzt werden. Vor allem ist damit zu rechnen, dass der Anteil der Teich- bzw. Kleinen Wasserfrösche auch in den Entwicklungszonen weiter steigen wird, wenn die aufkommende Vegetation mehr räumliche Nischen geschaffen hat.

Vom populationsdynamischen Standpunkt aus sollte man prüfen, ob der Seefroschanteil in Zukunft noch weiter gegenüber Teich- bzw. Kleinem Wasserfrosch zurückgeht oder ob der in diesem Jahr beobachtete deutliche Effekt lediglich auf das Neugewässerangebot in den Entwicklungszonen zurückzuführen ist – insbesondere vor dem Hintergrund möglicher Flächenzusammenlegungen im „alten“ NSG. Da die Gewässer der Teich- bzw. Kleinen Wasserfrösche oft auch andere Amphibienarten beherbergen (AGARMÜNSTER 1997, 1998), Seefroschgewässer aber oft artenarm sind (DE SAINT-PAUL 1997), kann die beobachtete Entwicklung in den Rieselfeldern als ein Indiz für eine zunehmende Artenvielfalt gedeutet werden. Auf den Erweiterungsflächen mit ihrem vielfältigen Gewässerangebot und reichhaltigen Relief sind wahrscheinlich von Anfang an günstige Bedingungen für die Ansiedlung mehrerer Arten gegeben. Bis auf weiteres bleibt hier sowohl die Entwicklung der Gewässersukzession als auch die weitere Amphibienbesiedlung abzuwarten und zu beobachten.

Die Gewässer der Entwicklungszonen sind teils angelegt worden, teils durch die Anhebung des Grundwasserspiegels in Senken entstanden. In den meisten Neuanla-







gen hatte sich im Frühjahr 2000 noch kaum Wasservegetation eingestellt, deshalb verwundert es nicht, dass keine Nachweise von Molchen erbracht werden konnten. Sie sind aber in größerer Zahl zu erwarten, wenn sich die von ihnen bevorzugte dichte Unterwasservegetation (SCHOLZ 1996) eingestellt hat. Ebenso fehlen bislang Nachweise von Grasfröschen. Sie werden vielleicht schon bald auftauchen, da sie auch in der Umgebung häufiger in ansonsten amphibienarmen Gewässern laichen.

Von den frühen Arten konnten in diesem Jahr nur die Erdkröten zahlreich auf den Erweiterungsflächen beobachtet werden. Allerdings strebten sie - ungeachtet des neuen Gewässerangebotes auf ihrem Wanderweg - in östliche Richtung zu ihren angestammten Laichplätzen im Huronen- bzw. Blauen See. Es ist nicht anzunehmen, dass sich schon ein nennenswertes Laichgeschehen dieser Art in den Gewässern der Erweiterungsflächen abgespielt hat, zumindest konnten dieses Jahr keine dahingehenden Nachweise erbracht werden. Ob die neu angebotenen Gewässer für die Erdkröte tief genug sind, ist außerdem fraglich (vgl. GÜNTHER & GEIGER 1996). Der Laubfrosch konnte dieses Jahr nicht nachgewiesen werden. Trotz jahrelanger Bemühungen verschiedener Seiten hat sich die Situation der Population in der zwischen den Rieselfeldern und Coerde liegenden Coerheide immer noch nicht entschärft. Von hier aus könnte, sollte sich eine Erholung abzeichnen, eine Besiedlung der umliegenden Gewässer ausgehen.

Die Grünfrösche scheinen bis jetzt die einzigen Lurche zu sein, die die neuen Gewässer für sich erschlossen haben. Schon Ende April waren besonders große Seefroschchöre vor allem auf den großen Stauflächen zu hören. Der Kleine Wasser-

bzw. Teichfrosch war zu diesem Zeitpunkt nur eine Randerscheinung, was sich aber etwa Ende Mai änderte. Zunächst waren eher kleine Rufergruppen entlang der Gräben festzustellen. Später nahm die Ruferzahl im NSG nördlich der Coermühle ab, gleichzeitig verstärkte sich das Rufgeschehen von Kleinem Wasser- bzw. Teichfrosch südlich der Straße. Anfang Juni wurden verstärkt Chöre auf den neuen Stauflächen im Erweiterungsgebiet festgestellt. Auch die Zahl der in den Gräben rufenden Tiere nahm weiter zu. Es ist anzunehmen, dass diese Verlagerung der Chöre mit der langsam voranschreitenden Vegetationsentwicklung an den neu angelegten Gewässern zusammenhängt, die erst spät im Jahr den beiden kleinen Grünfroschtypen günstigere Bedingungen bot.

Ruferbestandsschätzungen auf den Erweiterungsflächen erwiesen sich als problematisch. Die große Staufläche der Entwicklungszone I lässt sich akustisch nicht "abtasten", dazu ist sie zu groß. Außerdem ist sie kaum zu betreten, ohne die rastenden Vögel massiv zu stören, was natürlich auch Konsequenzen für die Rufstimmung der Amphibien hätte. Die im Verhältnis zum Seefrosch in relativ höheren Tonlagen und mit geringerem Schalldruck rufenden Kleinen Wasser- bzw. Teichfrösche (GÜNTHER 1990, 1996 a, b, d) sind aus größerer Distanz nicht zu quantifizieren.

Eine annähernd glaubwürdige Zahl der Kleinen Wasser- bzw. Teichfrösche konnte hier nicht ermittelt werden. Die zahlreichen Gräben, Ableiter und sonstigen kleinen Wasserflächen liegen teils in einem für die bisher angewandte Methode der Ruferzählung sehr ungünstigen Relief. Je nach Standort wird der Rufschall abgedämmt, gar verschluckt oder auch verstärkt, so dass eine Zählung aus z. B. 30m Entfernung unmöglich ist. Auch die Zahl

der in der Entwicklungszone I rufenden Seefrösche konnte nur vergleichsweise ungenau ermittelt werden. Es ist aber davon auszugehen, dass die Zahl der rufenden Seefrösche zwischen 180 und 300 lag, die sich – zumindest im Mai – in zwei größeren und zwei kleineren Gruppen konzentriert hatten. Grünfroschzahlen aus den Erweiterungsflächen, die auf Ruferzählungen beruhen, müssen also grundsätzlich kritisch betrachtet werden.

Seefrösche in Münster
– Fortschreibung für das Jahr 2000

Die Besiedlung größerer Teile des Münsteraner Stadtgebiets durch den Seefrosch begann erst in den letzten 15 Jahren des 20. Jahrhunderts. Bereits vorher gab es eine kleine Population im inneren Stadtgebiet, nämlich im zentralen Gewässer des Schlossgartens. Wahrscheinlich wurden hier Tiere ausgesetzt, die räumliche Nähe dieses Vorkommens zum Zoologischen Institut lässt Rückschlüsse auf ihre Herkunft zu (vgl. DE SAINT-PAUL 1997). Bemerkenswert ist, dass im Schlossgarten in den achtziger Jahren neben dem Seefrosch (*Rana ridibunda*) auch eine erhebliche Anzahl Wasser- (*R. kl. esculenta*) und Kleine Teichfrösche (*R. lessonae*) vorkamen, Ende der 1990er Jahre der Seefrosch aber deutlich die dominierende Art war. Wahr-

scheinlich ist diese Population aber zu isoliert, um jemals Individuen an die Umgebung abzugeben.

Anders war die Situation auf dem Golfplatz Wilkinghege im nordwestlichen Stadtgebiet. Vielleicht schon Ende der 1970er, eher jedoch Anfang der 1980er Jahre wurden dort Seefrösche ausgesetzt. Die meisten Gewässer dort waren relativ klein, eher vom Format typischer Molchtümpel, also zwischen 100 und 300 m² groß. Trotzdem war seit der zweiten Hälfte der 1980er Jahre jedes Frühjahr das markante Keckern der Seefrösche aus diesen kleinen Gewässern zu hören. Andere

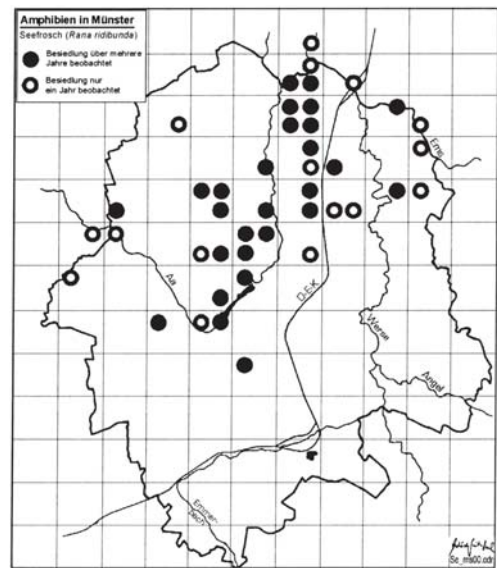


Abb. 5: Verbreitung des Seefrosches in Münster. Stand: August 2000.

Seefrosch.
 Foto: A. de Saint-Paul



Froschlurche fehlten völlig, nur selten wurden vereinzelte Molche an diesen Gewässern beobachtet. Ohne diese kleine Population damals näher untersucht zu haben, gehen die münsterschen Feldherpetologen heute davon aus, dass sich zu diesem Zeitpunkt dort eine kleine, aber außerordentlich potente Seefroschpopulation aufgebaut hat.

Allerdings dauerte es noch einige Jahre, bis sich eine Ausbreitungstendenz der Seefrösche aus Wilkinghege abzeichnete. Leider liegen aus den achtziger Jahren keine Beobachtungen aus der Umgebung vor, so dass man heute über die Ausbreitungswege nur spekulieren kann. Tatsache ist, dass 1993 die ersten Seefrösche in den Rieselfeldern auftauchten. In der Zeitspanne von etwa 1985, als die ersten Tiere abzuwandern begannen, bis 1993 könnten die Seefrösche über die Kinderbach- und Aa-Aue aus Wilkinghege zugewandert sein. Allerdings ist darüber hinaus auch denkbar, dass im Reservat unmittelbar Seefrösche ausgesetzt wurden. Fraglich ist, ob die fehlenden Nachweise aus dieser Zeit tatsächlich Beobachtungsdefizite sind oder ob wirklich keine Seefrösche an möglichen Trittsingewässern zu hören waren. Erst aus späteren Jahren liegen entsprechende Meldungen vor. Möglicherweise wurden die Feldherpetologen auf den Seefrosch als neue Art in Münster erst durch das Entstehen der Rieselfelder-Population aufmerksam.

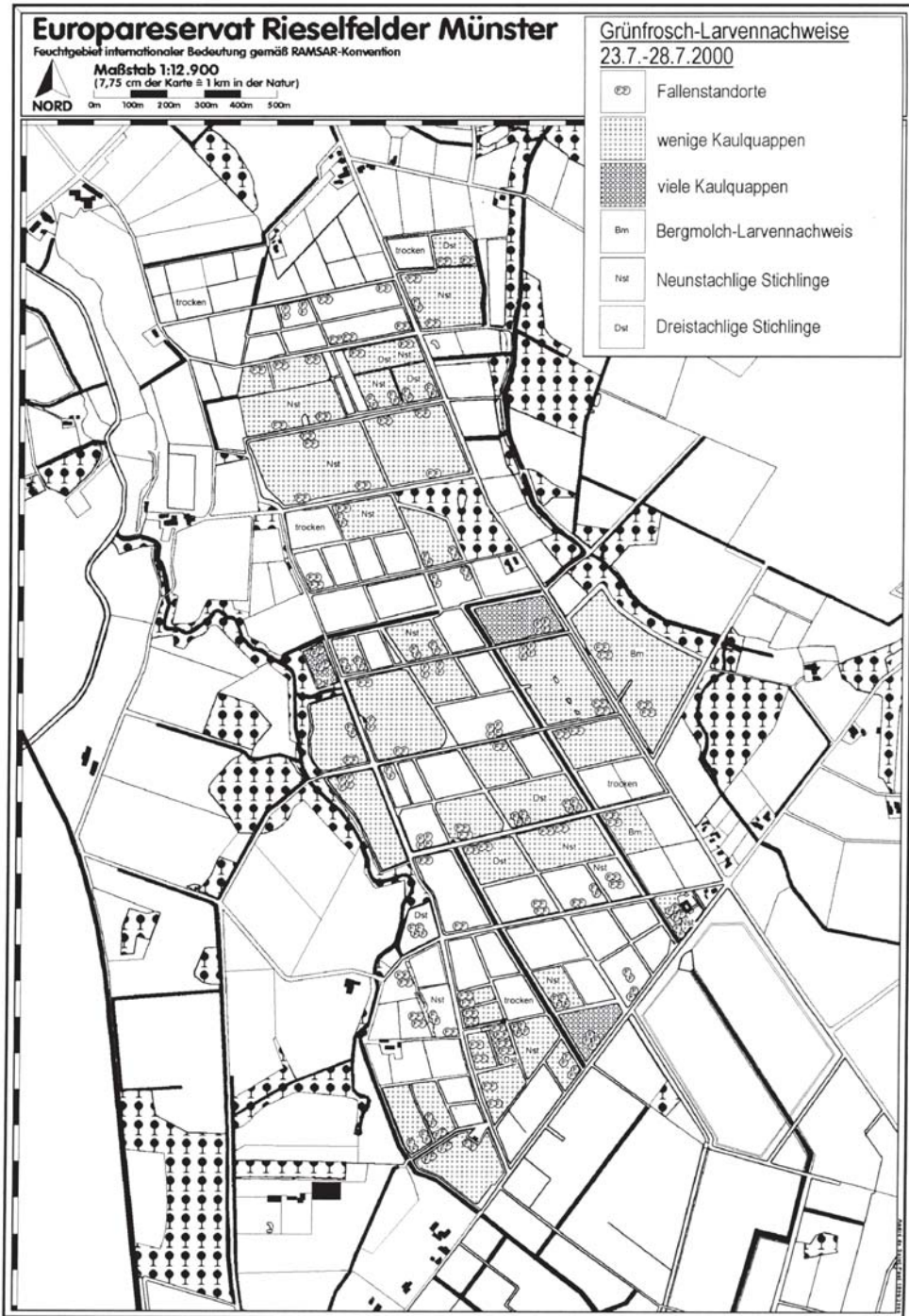
Heute stellt sich die Besiedlung der Rieselfelder als Schlüsselereignis für die Seefroschbesiedlung von Münsters Norden dar (detaillierte Siedlungschronologie in DE SAINT-PAUL 1997). Erst in dem ausgedehnten Vogelschutzgebiet konnten in wenigen Jahren so viele Individuen heranwachsen, dass weitere, auch weniger geeignete Habitate erobert werden konnten. Inzwi-

schen kann von einem großflächigen Verbreitungsgebiet gesprochen werden, das von Mecklenbeck und Roxel im Westen über Nienberge bis nach Westbevern-Vadrup im Osten reicht.

Sogar nördlich von Greven gibt es mittlerweile Hinweise auf Vorkommen. Ob sie allerdings mit den Populationen in Münster Kontakt haben oder ob die dortigen Tiere eher mit Vorkommen emswärts korrespondieren, ist fraglich. Im benachbarten Niedersachsen gibt es entlang der Ems mehrere, alteinheimische Vorkommen des Seefrosches.

Zu der Rasterkarte (Abb. 5) muss bemerkt werden, dass die Fundpunkte, die auf nur einjährigen Beobachtungen beruhen, nicht unbedingt aktuell Vorkommen aus dem Jahr 2000 sein müssen, also mittlerweile nicht mehr vorhanden sein können. Neue Seefroschvorkommen im Stadtgebiet von Münster konnten auch in den letzten zwei Jahren festgestellt werden, so dass sich das Verbreitungsnetz langsam verdichtet. Die Ostgrenze der Verbreitung "Werse", die noch 1998 beobachtet wurde, ist inzwischen überschritten. Im östlichen Altarmkomplex des NSG "Große Bree" hat sich ein kleiner Chor offenbar dauerhaft etabliert, ebenso in den Teichen zwischen der Straße "Drei Eichen" und der Rosengärtnerei Freytag an der Dorbaumstraße in Münster-Handorf.

Neu im Nordwesten des Stadtgebiets sind zwei Vorkommen auf dem südöstlichen Gelände der Lützow-Kaserne in einer ehemaligen wassergefüllten Baugrube und in der Grundwasser-Anreicherungsanlage "Hornheide". Ob letzterer Fundpunkt auf Grund des technischen Charakters dieser Gewässer für eine beständige Besiedlung geeignet ist, ist zu bezweifeln. Einen Steinwurf außerhalb des Stadtgebiets liegt ein weiteres neues Vorkommen in den





Fischteichen zwischen Westbevern-Vadtrup und der Ems. Zunächst kamen hier Anfang der neunziger Jahre Kreuzkröten, Gras- und Laubfrösche vor, als jedoch Fische auftraten, veränderten sich die Gewässer grundlegend. Danach hat sich hier eine Grünfroschbesiedlung ähnlich der für die Rieselfelder beschriebenen abgespielt. Zunächst waren die Teich- bzw. Kleinen Wasserfrösche dominant, Laubfrösche und Kreuzkröten waren nur noch zwei bzw. vier Jahre präsent. Dieses Jahr konnte ein kleiner Chor Seefrösche unter rund 150 Teich- bzw. Kleinen Wasserfröschen festgestellt werden. Ebenfalls etwas außerhalb des Stadtgebiets, zwischen Gimbe und

den Bockholter Bergen, wurden mindestens zwei Seefroschrufgewässer ausgemacht, zum einen ein Gartenteich, zum anderen ein Altwasser der Ems.

Fest etabliert scheinen mittlerweile die Chöre auf der Trabrennbahn zwischen Schiffahrter Damm und Dortmund-Ems-Kanal, in der Aa-Renaturierung oberhalb des neuen Aasees, bei Nevinghoff im Zentrum Nord und weiter nördlich bei Haus Coerde, in der Lehmheide nördlich Mariendorf sowie an weiten Abschnitten des Kinderbaches. Am derzeitigen südwestlichen Verbreitungsrand in Münster liegt ein Vorkommen in Altenroxel nahe den Rasthof Münsterland Ost. Neu beobachtet wurden Seefrösche dieses Jahr in den Teichen von Haus Dyckburg.

Das kleine Vorkommen im Regenüberlaufbecken Vennheide, das die Hochwasserereignisse des Kleibaches puffern soll, scheint ebenfalls etabliert. Zwischenzeitlich hat sich allerdings herausgestellt, dass vor wenigen Jahren in der Nachbarschaft Grünfrösche - möglicherweise Seefrösche - ausgesetzt wurden, die aber offenbar nicht an dem ihnen zugedachten Gewässer blieben. Leider ließ sich nicht mehr sicher nachweisen, um welche Art Grünfrösche es sich gehandelt hat. Zeitlich korrespondiert der Aussetzungstermin aber interessanterweise mit dem ersten Auftauchen der Seefrösche am nahen Kleibach.



Abb. 6: Ein Mangel an Fröschen ist jedenfalls nicht der Grund, warum die Störche bisher nicht über's Klappern hinaus kamen ...

Foto: A. Müller

Literatur

- AGAR-MÜNSTER (1997): Hydrochemie und Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen der Laubfroschgewässer im Nordosten von Münster. - Unveröff. Gutachten i. A. d. Stadt Münster, 198 S. u. Anhang.
- AGAR-MÜNSTER (1998): Bestandsaufnahme, Hydrochemie sowie Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für die Knoblauchkrötengewässer in Münster. - Unveröff. Gutachten i. A. d. Stadt Münster, 82 S. u. Anhang.
- BEISENHERZ, W. & H. SPÄH (1990): Die Fische Ostwestfalens. - *ilex*-Bücher Natur, 1, Bielefeld.
- BUNZEL-DRÜKE, M. (1998): Die Fische (Pisces) der Rieselfelder, des Huronensees und des Blauen Sees. - Jahresber. Biol. Stat. "Rieselfelder Münster" 1: 67-70.
- FORESTER, D. C. & D. V. LYKENS (1986): Significance of satellite males in a population of spring peepers (*Hyla crucifer*). - *Copeia*: 719-724.
- GÜNTHER, R. (1990): Die Wasserfrösche Europas. - Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 600, Wittenberg-Lutherstadt (Ziemsen).
- GÜNTHER, R. (1996 a): Wasserfrösche. - In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands: 454-455. - Jena, Stuttgart (Fischer).
- GÜNTHER, R. (1996 b): Teichfrosch - *Rana kl. esculenta* LINNAEUS, 1758. - In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands: 455-475. - Jena, Stuttgart (Fischer).
- GÜNTHER, R. (1996 c): Kleiner Wasserfrosch - *Rana lessonae* CAMERANO, 1882. - In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands: 475-489. - Jena, Stuttgart (Fischer).
- GÜNTHER, R. (1996 d): Seefrosch - *Rana ridibunda* PALLAS, 1771. - In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands: 490-507. - Jena, Stuttgart (Fischer).
- GÜNTHER, R. & A. GEIGER (1996): Erdkröte - *Bufo bufo* LINNAEUS 1758. - In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands: 274-302 - Jena, Stuttgart (Fischer).
- KORDGES, T. & B. THIESMEIER (2000): Zur Phänologie und Biometrie metamorphosierter Teich- und Bergmolche. - *Z. Feldherpetol.* (Bochum) 7: 203-210.
- SAINT-PAUL, A. DE (1997): Aktivität und Reproduktion der Grünfrösche in den Rieselfeldern Münster. - Jahresber. Biol. Stat. "Rieselfelder Münster" 1996: 61-75.
- SAINT-PAUL, A. DE (1999): Aktivität und Reproduktion der Grünfrösche in den Rieselfeldern Münster. - Jahresber. Biol. Stat. "Rieselfelder Münster" 1998: 148-156.
- SCHOLZ, S. (1996): Beitrag zur vergleichenden Autoökologie dreier Molcharten (Gattung *Triturus*) in drei Gewässern im nordwestlichen Westfalen. - Unveröff. Dipl.-Arb. Univ. Münster, 122 S. u. Anhang.
- SCHRÖER, T. (1997): Untersuchung zur Populationsgenetik und Ökologie westfälischer Wasserfrösche (Anura: Ranidae). - Diss. Univ. Düsseldorf, 129 S. u. Anhang.

Tonträger

- AGAR-MÜNSTER (1999): Amphibienstimmen aus dem Münsterland 2.1. - Hrsg.: JÄGER, T. & A. DE SAINT-PAUL, Tonkassette.
- NABU LANDESVERBAND BRANDENBURG (1995): Heimische Froschlurche - Rufe zur Paarungszeit. - Audio-CD.
- VON LAAR MEDIA, Hrsg. (1995): Lurche Europas 1. - Audio-CD.

