

## Siedlungsökologische Untersuchungen am Weißsternigen Blaukehlchen (*Luscinia svecica cyanecula*) im Neusiedler See-Gebiet als Grundlage für den Artenschutz

A. Grill

Biologische Station Neusiedler See, A-7142 Illmitz

**Kurzfassung:** Der Autor untersuchte auf einer 17 km<sup>2</sup> großen Probefläche bei Illmitz (Seewinkel) 1990 - 1991 an farbig beringten Weißsternigen Blaukehlchen Siedlungsdichte, Besiedlungsdynamik, Bruterfolg und Populationsstruktur in Abhängigkeit von der Wasserstandsentwicklung; ergänzende Beobachtungen erfassen soziale Interaktionen zwischen den Revieren. Zeitliche und räumliche Muster der Revierbesetzungen variieren stark in Korrelation mit den Wasserständen; bei Frühjahrstrockenheit kann sich dabei die Besiedlung stark verzögern. Die Daten zur Populationsstruktur und Reproduktion werden mit den Werten für eine Probefläche mit  $\pm$  stabiler Wasserführung (Apetlon) verglichen, und weisen vorläufig auf geringere Habitatqualität und schlechtere Bruterfolge in Illmitz hin. Die Diskussion befaßt sich mit Siedlungsstrategien des Blaukehlchens unter instabilen Biotopverhältnissen (Ortstreue, Dispersion) und wirft Fragen der Populationsdynamik auf. Abschließend werden Schwerpunkte für weitere Untersuchungen und erste Empfehlungen für Schutzmaßnahmen angeführt.

**Abstract:** During 1990 - 1991 the author investigated breeding density, dynamics of colonization and breeding success of colour-ringed White-spotted Bluethroats in relation to variation of waterlevels in an area of 17 km<sup>2</sup> near Illmitz (Seewinkel); further observations included social interactions between the territories. The pattern of territory occupation considerably varies in time and space according to waterlevels; spring drought thereby can delay colonization for a great amount. Data upon population structure and reproduction are compared with results for an investigation area with a more stable water supply (Apetlon) and indicate for the present less quality in habitat and poorer breeding success for Illmitz. The discussion deals with the strategies of colonization under instable habitat conditions (site tenacity, dispersion) and raises questions upon population dynamics. In conclusion main points for further studies and first recommendations for protection measures are given.

### Einleitung

Die 1987 begonnene Untersuchung zu Revierverhalten und Paarungssystem des Blaukehlchens an Fischteichen bei Apetlon (Grüll 1989) mußte aus naturschutzpolitischen Gründen (das Verhalten des Teichbesitzers gegenüber dem Naturschutz war mit einer weiteren Kooperation für den Verfasser nicht mehr vereinbar) 1989 vorzeitig abgebrochen werden. Ethologische Aspekte dieser Studie werden von Herrn Emanuel Lederer ab 1992 im Rahmen einer Diplomarbeit mit verfeinerter Methodik weiter bearbeitet. Da verschiedene Parameter der Siedlungs- und Populationsbiologie aufgrund der geringen Größe dieser ersten Probefläche nicht oder nur sehr beschränkt zu erfassen waren, erschien es interessant und lohnend, die Kartierungs- und Beringungsarbeiten auf neue, vor allem artenschutzrelevante Fragen auszudehnen. Zunehmend setzt sich die Erkenntnis durch, daß Populationen gefährdeter Arten am wirksamsten zu sichern sind, wenn als fachliche Grundlage für Schutzmaßnahmen die Ergebnisse von Langzeitbeobachtungen zu folgenden Aspekten zur Verfügung stehen (s. z.B. Zusammenfassung bei Mühlenberg 1990): Bestandsentwicklung, Siedlungsstrategie, Bruterfolg und Überlebensrate in Abhängigkeit von der jährlichen Variabilität

oder Umwandlung (Sukzession) von Ökosystemen; Minimalgrößen überlebensfähiger Populationen und für die Populationssicherung optimale Bereiche (Kerngebiete), Beziehungen zwischen Metapopulation und untersuchten Teilbeständen; Aktionsraumgröße, soziale Beziehungen und maximaler Abstand zwischen geeigneten Habitaten für Interaktionen. Für derartige "Gefährdungsanalysen" sind in Ökosystemen nach bestimmten Kriterien Zielarten auszuwählen (vergl. Mühlenberg 1990). Das Weißsternige Blaukehlchen als nur lokal verbreitete, überregional gefährdete (Glutz & Bauer 1988, Spitzenberger u.a. 1988) und ökologisch stark spezialisierte Feuchtgebietsart bietet sich dazu besonders an. Unter dieser Perspektive standen bei der Fortführung der Untersuchungen ab 1990 folgende Themenschwerpunkte im Vordergrund:

-- Langfristige Siedlungs- und Fortpflanzungsstrategien in Abhängigkeit von variablen Habitatfaktoren (v.a. Wasserstand, Sukzession). Faunistische und ökologische Untersuchungen lassen einerseits eine obligatorische Bindung der Art an hohe Grundwasserstände und geflutete Stellen erkennen, andererseits eine Abhängigkeit von offenen oder nur schütter verkrauteten, meist kurzlebigen Pionierstadien der Bodenvege-

tation; so können am Neusiedler See naturnahe Habitate im Schilfgürtel und an den Lacken nur bei sehr niedrigen Wasserständen und trockenfallenden, vegetationsfreien Ufersäumen besiedelt werden (Zusammenstellung der Befunde für das Neusiedler See-Gebiet bei Grüll 1988; vergl. auch Ern 1966, Magerl 1984, Franz & Theiß 1987, Franz 1988, Schlemmer 1988, Meijer & van der Nat 1989). Bei den stark schwankenden Pegelständen des Untersuchungsgebietes läßt das Blaukehlchen daher eine hohe Siedlungsdynamik erwarten.

- Funktion einzelner Habitattypen bzw. Teilgebiete für die langfristige Sicherung der Population. Aus dem Neusiedler See-Gebiet liegen Studien zu dieser Fragestellung mit gebietsspezifischer Erfassung der Reproduktions- und Mortalitätsraten sowie des Ansiedlungsverhaltens als Grundlage gezielter Artenschutzprogramme erst für wenige Vogelarten vor. Von den Non-Passeriformes sind Weißstorch (Ranner 1989), Graugans (Dick 1985, 1988, 1990), Großtrappe (Reiter 1991), Säbelschnäbler (Kohler 1988 und Manusk.), Rotschenkel (Rauer & Kohler 1991) und Turteltaube (Gaitzenauer 1990) in dieser Hinsicht besser bearbeitet; populationsbiologische Untersuchungen an Singvögeln führten bisher nur Hoi & Mitarb. im Schilfgürtel des Sees (Hoi 1989, 1991) und Franz (1987, 1991) für die Beutelmeise durch. Entsprechende Untersuchungen am Blaukehlchen im Seewinkel lassen wegen der spezifischen Einnischung in Feuchtgebietsresten innerhalb der intensiv genutzten Agrarlandschaft vor allem auch Aussagen über die ornithologische Bedeutung naturnaher, aber weitgehend isolierter Kleinbiotope erwarten.
- Großräumige soziale Interaktionen während der Brutzeit und damit im Zusammenhang die Bedeutung der Habitatvernetzung für die Reproduktion. Die Untersuchungen auf der kleinen Probefläche in Apetlon erbrachten erste Belege für ein sehr flexibles Paarungssystem mit hoher Neigung zu polygenen Bindungen an Weibchen aus benachbarten Revieren (Grüll 1989). Räumlich günstige Reviergruppierungen könnten daher auch die Brutchancen erhöhen und sich so positiv auf die Jungvogelproduktion auswirken. Dabei sollen vor allem Radius und Häufigkeit brutzeitlicher Ortsveränderungen auf einer wesentlich größeren Fläche überprüft werden.
- Möglichkeiten eines optimalen Einsatzes von Schutzmaßnahmen. Auf Grundlage der siedlungs- und populationsökologischen Ergebnisse sollten Prioritäten für die Auswahl geeigneter Zielbiotope und Gebiete festgelegt werden.

Vorkartierungen 1986 wiesen das Illmitzer Hottergebiet als das größte, weitgehend

geschlossen besiedelte Blaukehlchenareal des Neusiedler See-Raumes aus (Grüll 1988); die sehr instabile und im Vergleich zur künstlichen Dotierung der Apetloner Fischteiche noch viel natürlichere Wasserstandsdynamik erlaubt hier außerdem die Erfassung unterschiedlicher Strategien gegenüber räumlichen und zeitlichen Schwankungen der Habitatqualität (grobe Charakteristik der Habitattypen bei Grüll 1988). In der Arbeit möchte ich Befunde aus den beiden ersten, z.T. extrem trockenen Untersuchungsjahren 1990 und 1991 vorlegen und diskutieren, die Fragestellungen für weitere Untersuchungen konkretisieren und vorläufige Empfehlungen für den Schutz des Blaukehlchens im Neusiedler See-Gebiet geben.

### Material und Methoden

Die etwa 17 km<sup>2</sup> große Probefläche im Hottergebiet von Illmitz reicht im W und S bis zum Schilfgürtel des Sees, im E bis an die Ortschaft Illmitz und schließt nach NE alle Lackengebiete vom Illmitzer Zicksee bis zum Unterstinkersee ein. Als Grundlage der Kartierungsarbeiten dienten Kartenblätter der Naturraumerhebung Burgenland im Maßstab von 1:10.000 (Abb. 2). Die Feldarbeit gliedert sich in drei Schritte und entspricht grundsätzlich der Methodik im ersten Teil der Untersuchung (Grüll 1989): (1) Bei den Kartierungen kontrolliere ich mit dem Fahrrad oder zu Fuß möglichst in Abständen von höchstens 10 Tagen alle besetzten Reviere und potentiellen Siedlungsgebiete (vergl. Grüll 1988). Vor allem bei geringer Gesangsaktivität zu Beginn der Revierbesetzungen und gegen Ende der Brutzeit kommen dabei auch Gesangsattrappen zur Anwendung. In den besetzten Revieren werden zunächst die Gesangsaktivität nach einer vierteiligen Skala beurteilt (vergl. Grüll 1989), dann gezielt Beobachtungen zum Revierverhalten und Brutablauf gesammelt (Singwarten, aggressive Auseinandersetzungen, Imponieren, Verpaarung und Brutpflege) und soweit als möglich alle anwesenden Vögel anhand der Farbringkombinationen (s. 2) identifiziert. Auf eine gezielte Nestersuche wird in den meisten Fällen verzichtet, die Bestätigung erfolgreicher Bruten erfolgt mit Hilfe des Warnverhaltens der Eltern. Parallel zu den Revierkartierungen werden in allen Blaukehlchen-Siedlungsgebieten laufend die Wasserstandsverhältnisse registriert; neben einer qualitativen Bewertung (ausgetrocknet - Restlacken - Niedrigwasser - Mittelwasser - Hochwasser) halfen dabei die kartographische Aufnahme der Ausdehnung überfluteter Flächen und an einzelnen regelmäßig begangenen Punkten Messungen der Wassertiefe. Regelmäßige Pegelablesungen standen bis 1991 nur für den See zur Verfügung. In Röhrichtern kartierte ich zusätzlich die frischen Brand- und Mähflächen. (2) Auf die gesamte Brutzeit verteilt finden in den

besiedelten Gebietsteilen Fangaktionen mit je 10 Schlagnetzen statt. 1990 beringte ich alle Vögel nur mit Aluringen. 1991 stellte sich heraus, daß die Fänglinge des Vorjahres fast nicht mehr ein zweites Mal in das Schlagnetz zu bringen waren und nur mit sehr hohem Zeitaufwand und Hilfe von Japannetz und Tonband kontrolliert werden konnten; seit 1991 erhalten daher alle adulten Fänglinge zusätzlich individuelle Farbringkombinationen und können so auch im Feld identifiziert werden. Insgesamt gingen von den Altvögeln 1990 13 Männchen/5 Weibchen und 1991 8 Männchen/2 Weibchen (ohne Wiederfänge) in die Netze. (3) Gezielte Beobachtungsexkursionen in kleine Teilgebiete ergänzen schließlich in brutbiologisch interessanten Phasen das Datenmaterial zum Sozialverhalten.

Alle Exkursionen und Fangaktionen erstreckten sich in der Regel über eine bis drei Stunden und fanden überwiegend in der Zeit von 6.00 bis 8.30 (9.30) Uhr und dann wieder ab 17.00 Uhr bis nach Sonnenuntergang statt; ihre Anzahl und Verteilung sind Tab. 1 zu entnehmen. Das starke Überwiegen der Beobachtungsexkursionen in den Nordteil des Gebietes ist einerseits auf die hier höhere Brutaktivität, andererseits aber auf eine gezielte Vorstudie für eine ethologische Untersuchung auf einer Teilfläche durch E. Lederer zurückzuführen. Die gravierendsten Lücken betreffen den Ausfall von Kartierungen ab Ende Mai (Nordteil) bzw. schon Ende April (Südteil) 1991; die Angaben für Mai dieses Jahres sind daher mit entsprechender Vorsicht zu behandeln.

Tab. 1: Anzahl und Zeitraum der Exkursionen in den Nord-(N) und Südteil (S) des Untersuchungsgebietes

Jahr	Gebiet	Kartierungen	Fangaktionen	Beobachtungsexkursionen
1990	N	8 (19.3.- 22.6.)	14 (7.5.- 27.7)	18 (8.5.- 20.6.)
	S	11 (16.3.- 21.6.)	1 (5.6.)	4 (5.6.- 24.7.)
1991	N	12 (25.3.- 28.5.)	9 (23.4.- 5.6.)	33 (14.4.- 19.7.)
	S	3 (19.3.- 30.4.)	2 (23.5.- 28.5.)	0

## Ergebnisse und Diskussion

### Besiedlung in Abhängigkeit vom Wasserstand

Abb. 1 zeigt das zeitliche Muster der Revierbesetzungen in Relation zur Entwicklung der Wasserstände 1990 und 1991. 1990 war durch einen noch (relativ) hohen Pegelstand des Sees, aber extreme Trockenheit im Seewinkel gekennzeichnet; im März waren fast alle Gewässer (inkl. der Entwässerungsgräben) vollständig ausgetrocknet. Von insgesamt etwa 60 in den letzten 20 Jahren auf der Probefläche festgestellten Revieren (Grüll 1988 und Archiv der Biol. Station Neusiedler See) waren bis Ende April nur 8 besetzt. Erst nach einem Wasserstandsanstieg durch Niederschläge im Mai (die meisten Gewässer führten jetzt zumindest an den tiefsten Stellen etwas Wasser) erfolgte eine zweite, kräftigere Besiedlungswelle bis Mitte Juni (12 Reviere). Im Frühling 1991 verhielten sich die Wasserstände umgekehrt: Der See hatte seinen Tiefstand erreicht (Pegelstand/Illmitz mit 130 cm um fast 15 cm tiefer als im Vergleichszeitraum 1990), dafür aber an den Lacken schon im März mehr Wasser als im Mai 1990. Die Besiedlung erfolgte konzentriert zu Beginn der Brutzeit (15 Reviere im März/April mit 2 Nachbesetzungen Ende Mai); die extremen Niederschläge und Pegelanstiege Mitte Mai führten in diesem Jahr überraschenderweise zu keinem weiteren Besiedlungsschub.

Die räumliche Verteilung der Ansiedlungen (Abb. 2 und 3) läßt erkennen, daß 1990 die

späten Reviergründungen im Mai/Juni ausschließlich im Seewinkel stattfanden und hier auch noch zu mehreren späten Bruteinsätzen führten. Die gleichzeitige Aufgabe der Seereviere ist für dieses Jahr hingegen nicht hinreichend belegt (s. Material). 1991 konnte ein Teil der vorjährigen Lackenreviere bei günstigeren Wasserstandsverhältnissen sofort nach der Ankunft besetzt werden. Außerdem lag der Seepiegel bereits so tief, daß auf trockenfallenden Rohrlacken auch die landseitige Zone des Schilfgürtels verstärkt besiedelt war (z.B. zum ersten Mal seit mind. 10 Jahren auch bei der Biol. Station). Ein Teil der Reviervögel begann schon im April zu brüten. Der plötzliche Wasserstandsanstieg im Mai hatte dann die Aufgabe der nun wieder vollständig überfluteten Seereviere zur Folge, während der Lackenbestand weitgehend konstant blieb. Dabei belegen einzelne Beobachtungen die Tendenz, an einmal besetzten Revieren in Überschwemmungsperioden solange als möglich festzuhalten; so sangen zwei Männchen am Herrensee/Sandeck am 23. Mai sogar in ihren komplett überfluteten Revieren auf Schilfinselfn über 30 cm tiefem Wasser und suchten auf Wegböschungen außerhalb der Gesangsbereiche nach Nahrung, wo die Schlagnetzfänge von drei Männchen innerhalb nur einer halben Stunde auch Nahrungsverknappung vermuten ließen (vergl. auch Stadler & Schnabel 1938 für noch ursprüngliche Habitate an natürlichen Fließgewässern).

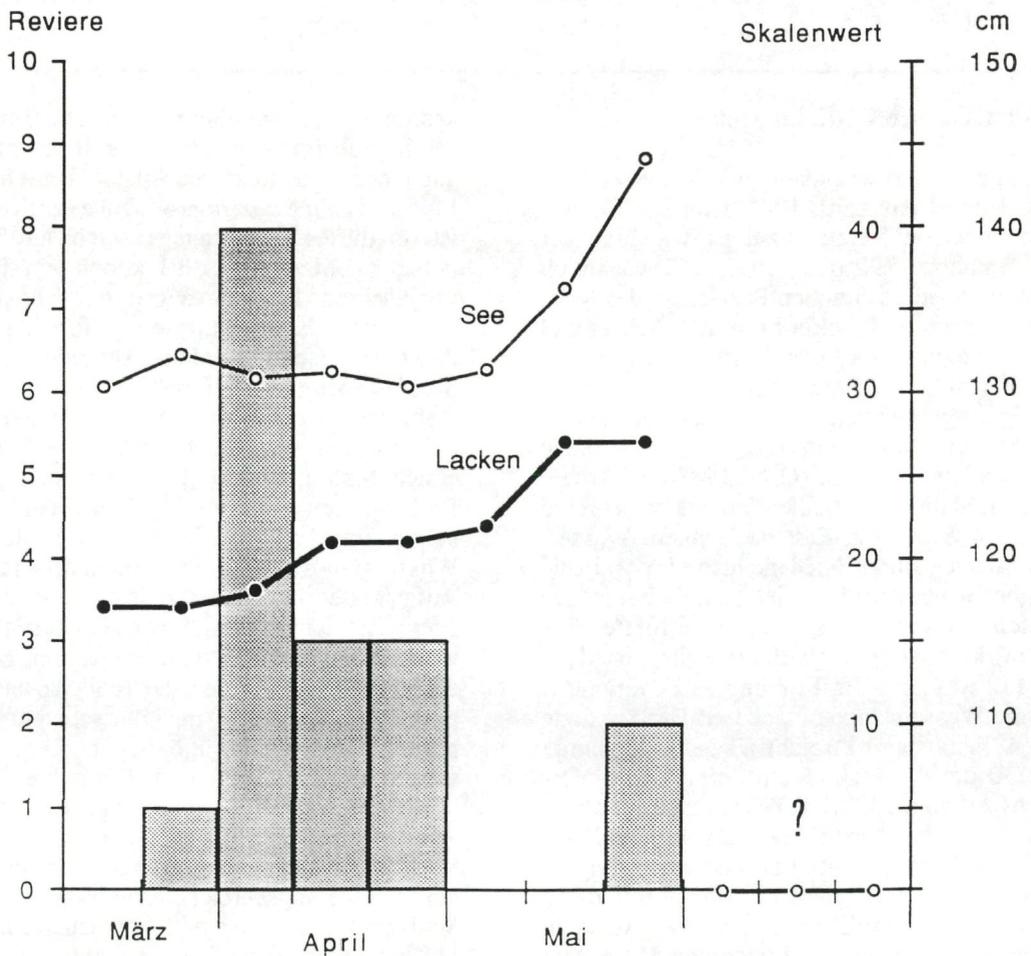
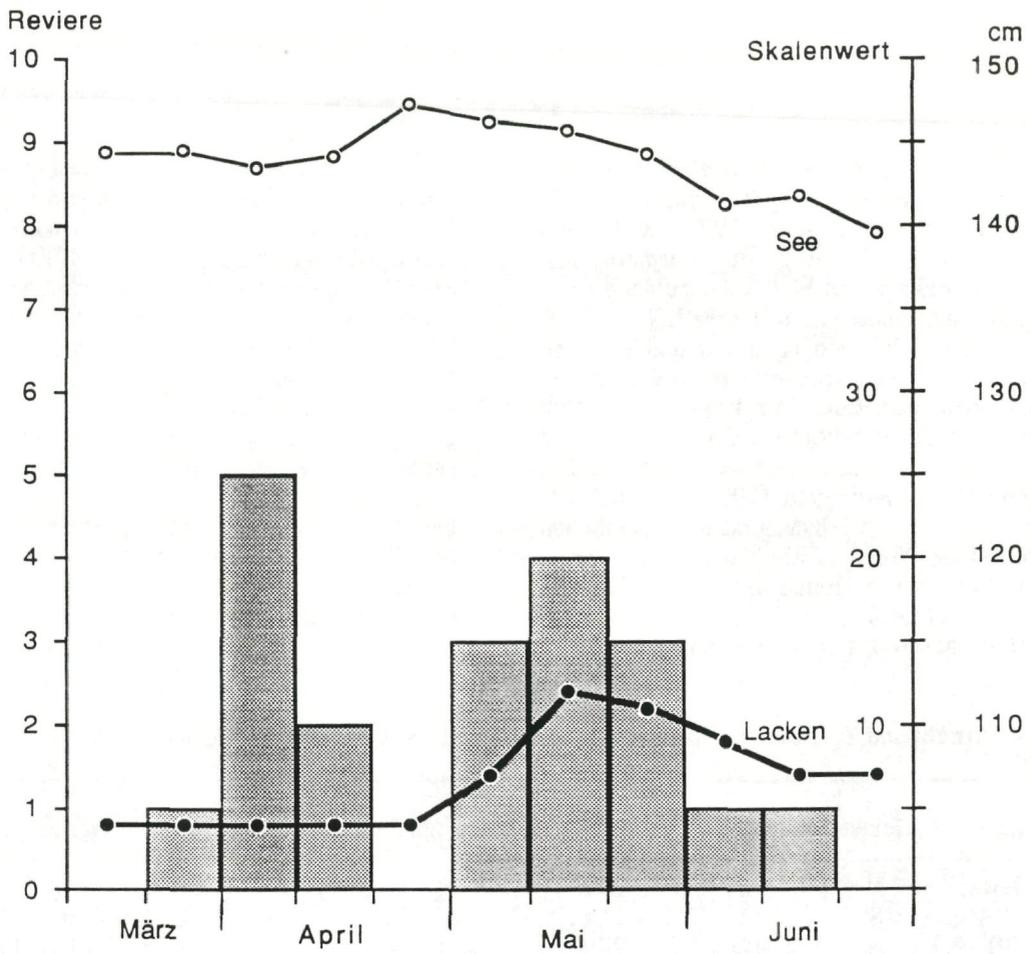


Abb. 1: Zeitliche Verteilung der Revierbesetzungen (Säulen), Wasserstände des Sees (cm) und an den Lacken (Skalenwerte) pro Dekade. Die Skalenwerte geben die Summen der Punktezahlen an, mit denen die Wasserstände im Lackengebiet bewertet wurden (Grafik oben: 1990, Grafik unten: 1991).

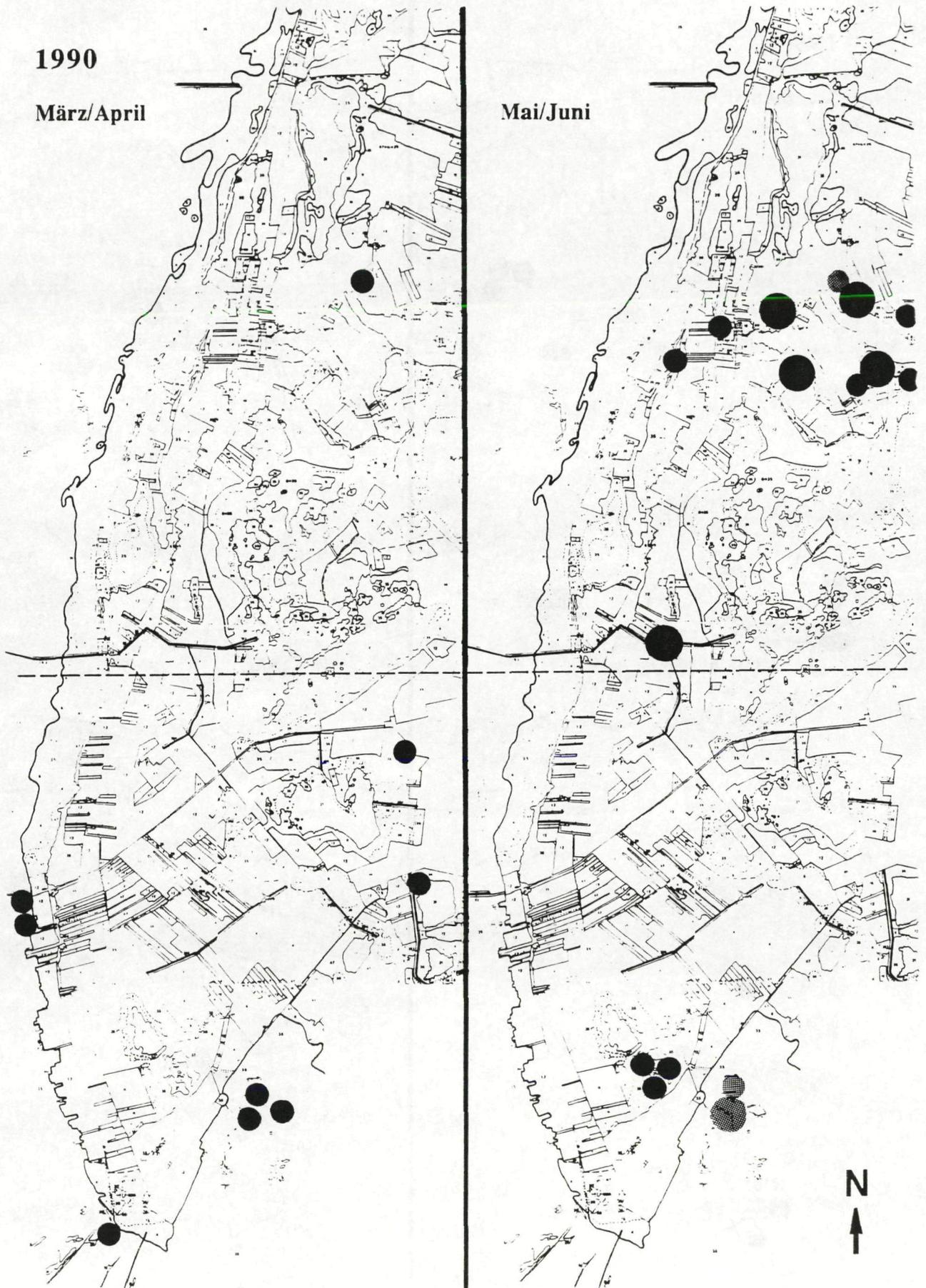


Abb. 2: Räumliche Verteilung jeweils neu besetzter Reviere (schwarz) und noch bestehender Reviere, die in den vorhergehenden Monaten besetzt worden waren (grau). Große Punkte: Brutnachweise; kleine Punkte: unverpaarte Männchen; strichliert: Trennung des Untersuchungsgebietes in N- und S-Teil (1990).

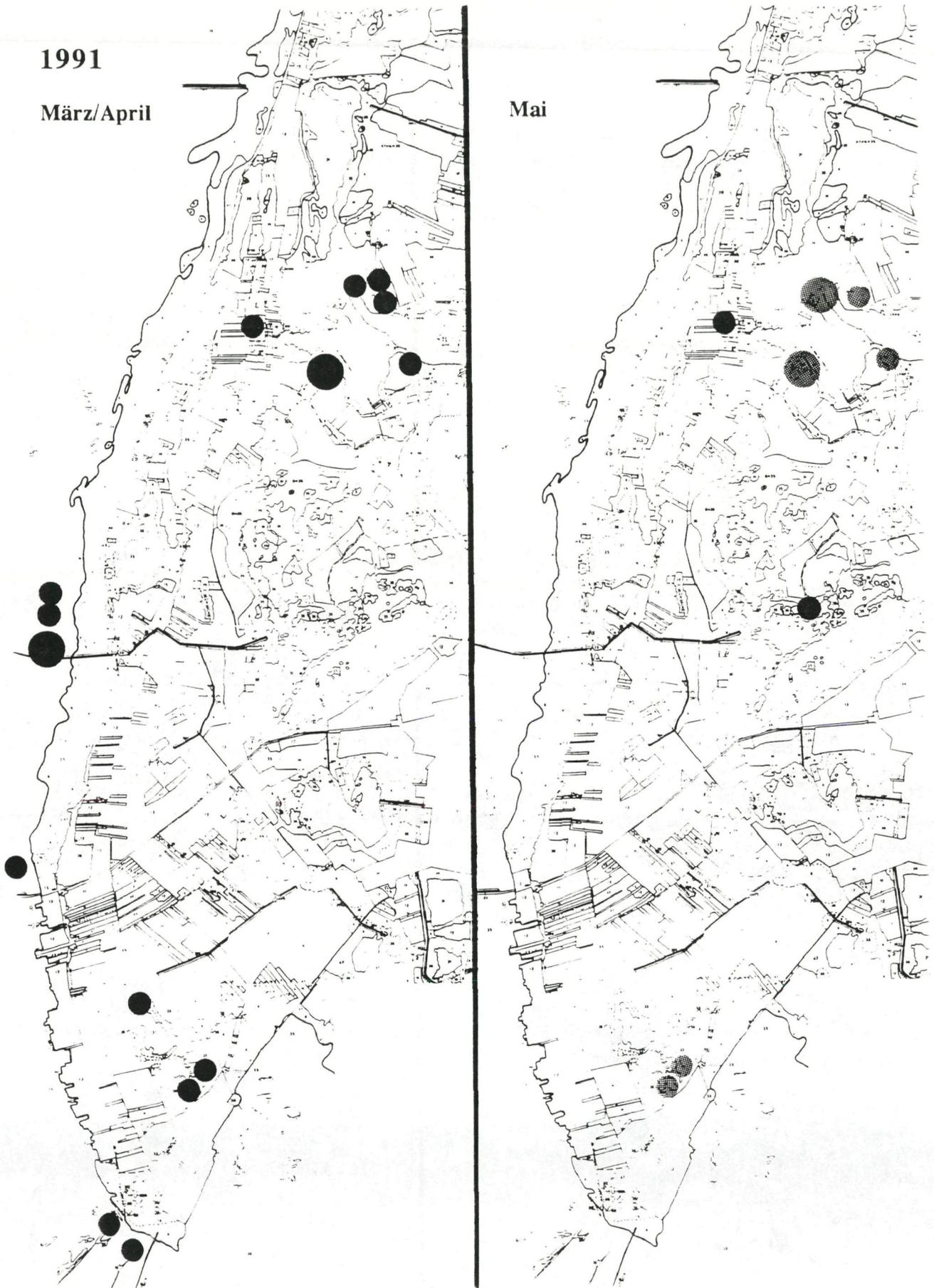


Abb. 3: Räumliche Verteilung jeweils neu besetzter Reviere (schwarz) und noch bestehender Reviere, die in den vorhergehenden Monaten besetzt worden waren (grau). Große Punkte: Brutnachweise; kleine Punkte: unverpaarte Männchen; strichliert: Trennung des Untersuchungsgebietes in N- und S-Teil (1991).

Zeitliche und räumliche Muster bestätigen somit den starken Einfluß der Frühjahrswasserstände auf den Verlauf der Revierbesetzungen: Trockenheit oder Hochwasser können in großen Teilen potentieller Blaukehlchen-Gebiete Ansiedlungen zunächst unterbinden; bei günstigen Veränderungen während der Brutzeit sind aber zumindest bis Ende Mai (fast 2 Monate nach der Hauptankunftszeit) noch komplette Besiedlung großer Gebietsteile und späte Bruteinsätze möglich. Umgekehrt führen spätere Überflutungen auch zur Räumung vieler Reviere. Die temporäre Besiedlung des landseitigen Schilfgürtels am Neusiedler See in Jahren mit niedrigen Wasserständen wird bereits von Zimmermann (1943) und Koenig (1952) erwähnt. Zur Herkunft später Ansiedler (nicht territorialer Populationsüberschuß oder Übersiedlungen über größere Distanzen ?) liegen bisher noch kaum Hinweise vor. Schmidt - Koenig (1956) belegte durch Wiederfänge, daß vorjährige, Ende März im Brutgebiet ankommende Männchen bis Mitte April desselben Jahres über 20 km vom Erstfangplatz entfernt Reviere gründen können, und einzelne Ringfunde im Neusiedler See - Gebiet beringter Männchen (Status ?) deuten an, daß solche Wanderbewegungen innerhalb einer Brutsaison auch in andere, sehr weit entfernte Teilpopulationen führen können (Abb. 4). Starke jährliche und jahreszeitliche Bestandsfluktuationen in Abhängigkeit vom Wasserstand sind beim Weißsternigen Blaukehlchen jedenfalls viel stärker ausgeprägt als bei den anderen europäischen Kleindrosseln *Eriothacinae* (vergl. z.B. aktuelle Datenzusammenfassungen bei Glutz & Bauer 1988) und eher für Rallen oder Limikolen typisch und hier teilweise gut dokumentiert (Feindt 1968, Haaß 1982, Szabó 1973, 1975, Vogel & van de Wal 1988). Beim Blaukehlchen korreliert dieser Siedlungstyp, besonders im Vergleich mit den beiden anderen, an bereits reifere und von Flutungen nicht mehr so stark betroffene Gehölzgesellschaften angepaßten *Luscinia* - Arten Nachtigall und Sprosser (z.B. Grüll 1981), mit der engen Spezialisierung auf instabile Rand- und Pionierzonen der Verlandung im unmittelbaren Einflußbereich der Hochwässer (Stadler & Schnabel 1938, Schlemmer 1988, Franz 1988, Glutz & Bauer 1988). Erwartungsgemäß sind ähnliche Siedlungsstrategien unter den Passeriformes vor allem bei Rohrsängern (Schilfrohrsänger) und Schwirln in den ökologisch anschließenden Sumpfhabitaten mit periodischer Wasserführung zu finden (Meier - Peithmann 1985, Sellin 1984, Zimmermann 1943, Zwicker 1981).

#### Populationsstruktur und Reproduktion

Unter diesem Punkt sind neben den Kartierungsergebnissen vor allem Daten zusammengestellt, die bei der laufenden Beringungsarbeit gewonnen wurden. Auf Grund der  $\pm$  einheitlichen Methodik bietet sich dabei ein Vergleich mit der

Probefläche Apetlon an, die anthropogen bedingt eine viel konstantere Wasserführung (Aufpumpen der Fischteiche) und Bestandsentwicklung der Blaukehlchen aufweisen (Grüll 1989 und unpubl.). In Abb. 5 sind in Hinblick auf die Habitatqualität wesentliche Populationsparameter für beide Untersuchungsflächen gegenübergestellt. Die stark schwankenden Stichprobenumfänge beruhen dabei in erster Linie auf der unterschiedlichen Größe der jeweils für eine bestimmte Fragestellung kontrollierten Gebiets-teile; so können für die Ermittlung der Altersstruktur die Fangdaten der gesamten Fläche herangezogen werden, für Aussagen zum Status einzelner Männchen jedoch nur die genauen Kartierungsergebnisse von Teilflächen. Mehrere Parameter sprechen dafür, daß Apetlon gegenüber Illmitz in den Untersuchungszeiträumen das optimalere und produktivere Gebiet war: geringere Anteile vorjähriger und unverpaarter Männchen (jeweils unter 50 %), höhere Anteile diesjähriger Jungvögel unter den Fänglingen und mehr erfolgreiche Bruten pro Revier. Der extrem hohe Anteil „revierloser“ Männchen an den Apetloner Fischteichen bezieht sich auf Fänglinge, die auf einer genau kontrollierten Probefläche zusätzlich zu den bekannten, farbmarkierten Revierinhabern und überwiegend erst im Juni gegen Ende der Brutzeit in die Schlagnetze gingen. Die weitere Beobachtung dieser (dann markierten) Eindringlinge belegte in vielen Fällen, daß es sich dabei um temporär auftauchende Fremdmännchen handelte, die brutbereite Weibchen meist zu Ende der Nestlingsperiode anbalzten (Grüll 1989, Grüll & Lederer unpubl.). Die oben angeführten Wiederfänge in derselben Brutsaison beringter Männchen fallen genau in diese Periode und könnten daher Streifzüge auf der Suche nach zweitbrutbereiten Weibchen repräsentieren. Eine Funktion als Anziehungspunkt für paarungswillige Männchen aus einem möglicherweise sehr großen Einzugsgebiet zeigt ebenfalls hohe Habitatqualität und gute Brutmöglichkeiten an. Schwieriger zu interpretieren ist die auf beiden Probeflächen annähernd gleich hohe, jährliche Rückkehrate von 30% (bei allerdings unvollständiger Kontrolle der Reviermännchen): Wie die anderen territorialen und diesbezüglich untersuchten Turdiden zeigt auch das Blaukehlchen unter günstigen und  $\pm$  stabilen Habitatverhältnissen hohe Brutorts- und Reviertreue, mit durchschnittlichen Rückkehrquoten bis zu 66% (Männchen und Weibchen gesamt, Franz & Theiß 1986; vergl. auch Schmidt - Koenig 1956). Wegen häufiger Übersiedlungen in bessere Gebiete nach erfolglosen Brutsaisonen wären jedoch in suboptimalen Bereichen grundsätzlich niedrigere Rückkehrquoten zu erwarten (vergl. z.B. Grüll 1981 für die Nachtigall oder Labhardt 1988 für das Braunkehlchen). Die Aufschlüsselung der Altersstruktur für die Illmitzer Männchen in den beiden Untersuch-

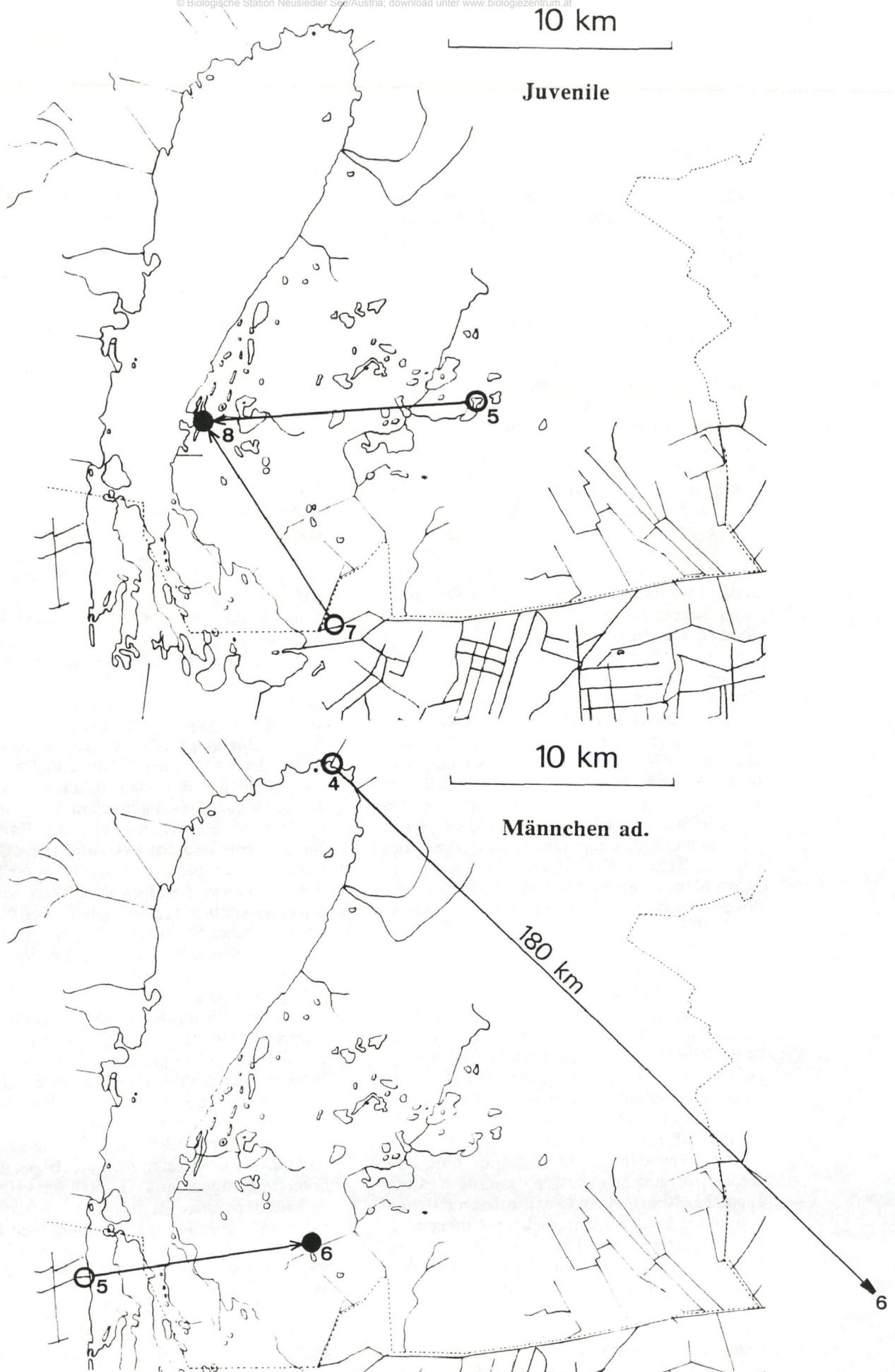


Abb. 4: Beringungs- und Wiederfundorte adulter Männchen und diesjähriger Jungvögel innerhalb eines Jahres. Die Zahlen geben die Monate an.

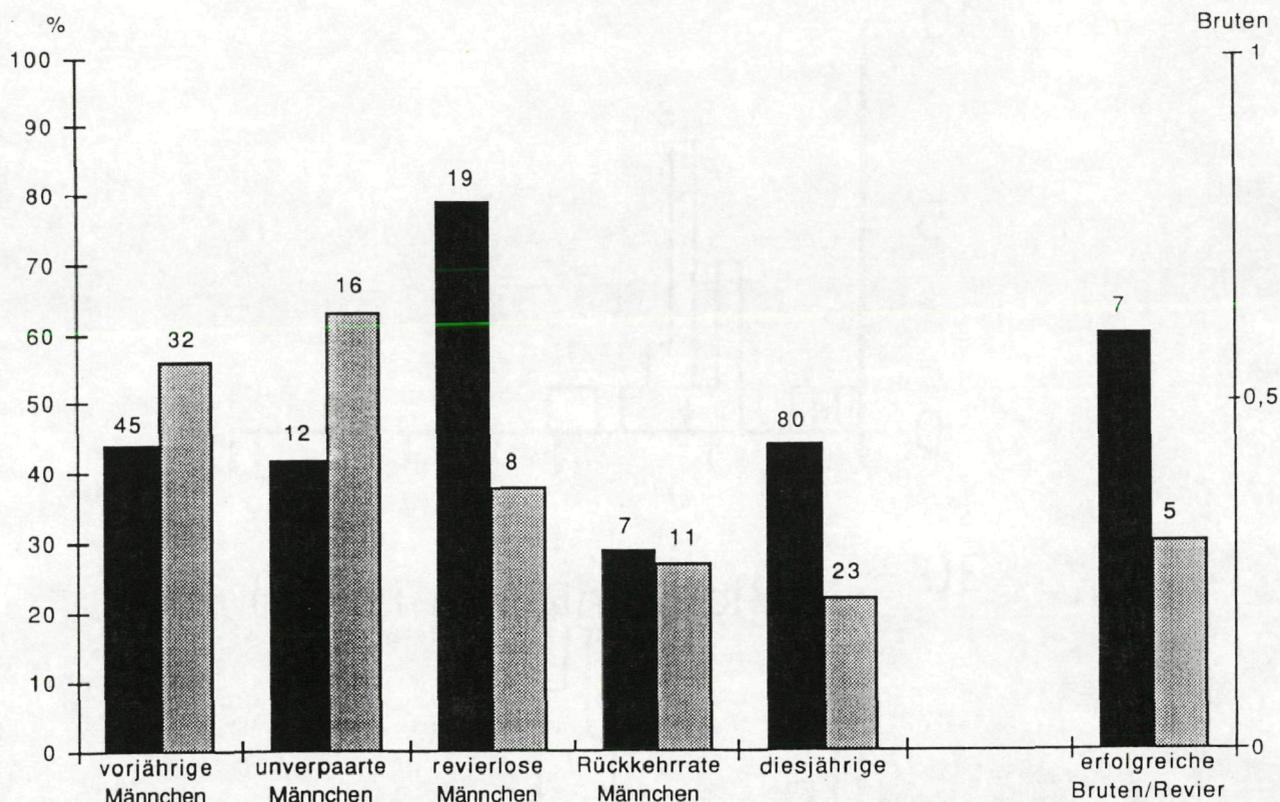


Abb. 5: Verschiedene Populationsparameter für die Probefläche Apetlon (schwarz) und Illmitz (grau). Die Zahlen auf den Säulen geben den Stichprobenumfang an.

Tab. 2: Altersstruktur der Männchen auf der Probefläche Illmitz

	1990	1991
nicht vorjährig	3 (20%)	8 (73%)
vorjährig	12 (80%)	3 (27%)

ungsjahren (Tab. 2) läßt dazu erkennen, daß der relativ hohe und für suboptimale Bereiche typische Gesamtanteil vorjähriger Männchen nur durch den hohen Wert 1990 zustandekommt, 1991 hingegen bei relativ hoher Rückkehrate (vergl. oben) die Mehrjährigen stark überwiegen. Diese ersten Daten zur Populationsdynamik lassen vor allem zwei Interpretationsmöglichkeiten zu: (1) schlechte Bruterfolge im extrem trockenen Jahr 1990 führten zum Ausfall eines entsprechenden Jungvogelnachschubes im darauffolgenden Jahr, oder (2) der Wasserstandsanstieg 1990/91 an den Lacken bewirkte im Vergleich zu 1990 sehr günstige Habitatverhältnisse zur Ankunftszeit und hatte die rasche Ansiedlung hauptsächlich älterer Männchen zur Folge. Die Fangdaten des MRI-Programmes der Vogelwarte Radolfzell für Illmitz geben keinerlei Hinweise auf unterdurchschnittliche Jungvogelbestände in der Nachbrutzeit 1990, die ein

Ansiedlerdefizit für 1991 erklären könnten (Abb. 6); sie belegen dafür ein im Vergleich zu *Luscinia megarhynchos* viel ausgeprägteres Jungvogel-dispersal (Grüll in Glutz & Bauer 1988): während Blaukehlchen und Nachtigall im Umkreis von etwa 4 km um die Fanganlage in etwa gleich großen Beständen brüten (Grüll unpubl.), liegt die Zahl der nachbrutzeitlichen Blaukehlchenfänglinge (> 70% Jungvögel) trotz ausgewogener Berücksichtigung von Schilf- und Gehölzhabitaten um den Faktor 14 höher als bei der weniger mobilen Nachtigall. Die 24 hier von Juli bis September 1990 ins Netz gegangenen Jungvögel stammten nur zum geringen Teil aus den 4 erfolgreichen Bruten der Untersuchungsfläche Illmitz (vergl. Abb. 2), sondern hauptsächlich aus Entfernungen von mehr als 3 km; so belegen auch zwei Wiederfänge sommerliche Strichbewegungen juveniler Blaukehlchen über mehr als 10 km (Abb. 4). Drei Ringvögel

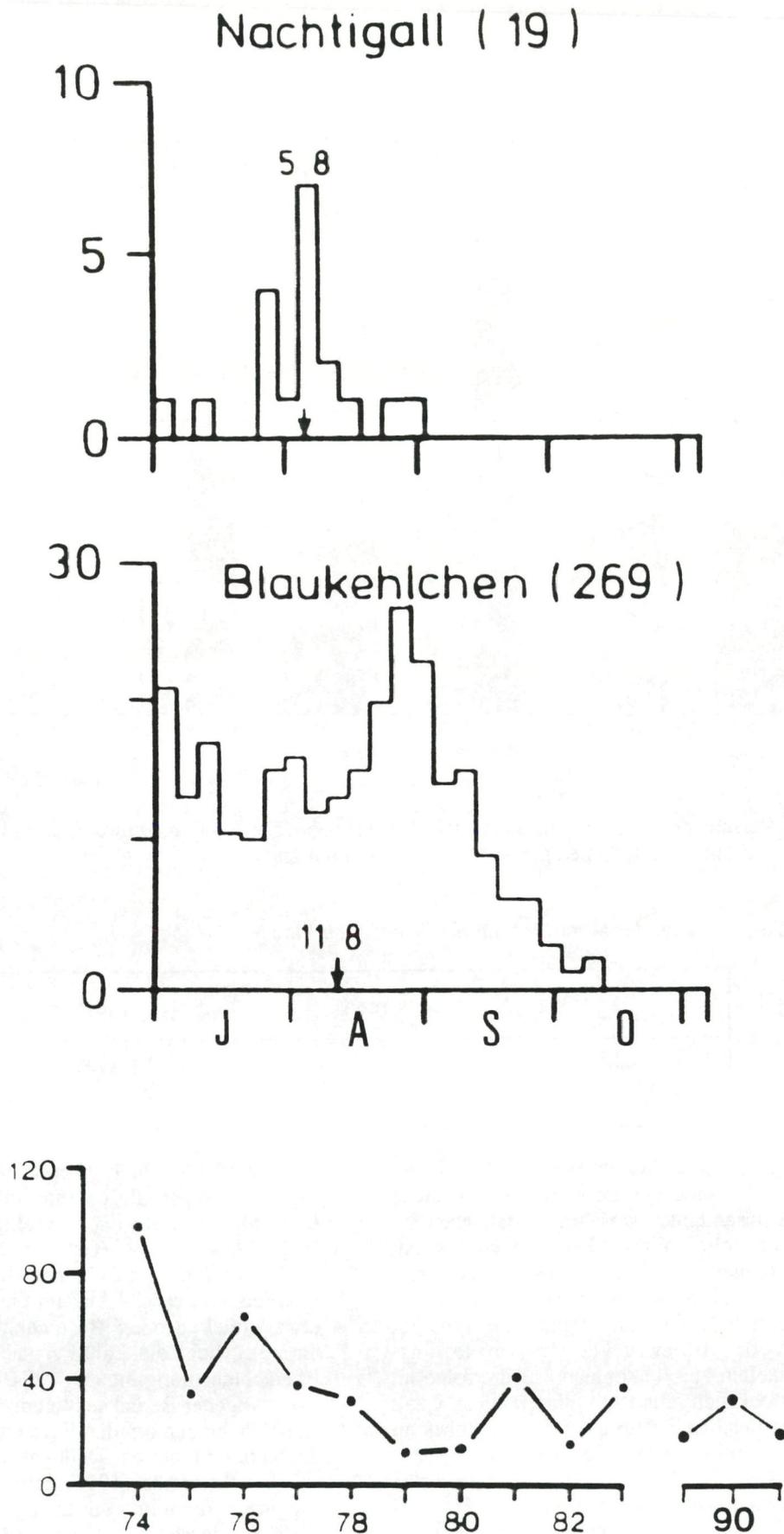


Abb. 6: Anzahl (in Klammern) und Verteilung der Erstfänge an den Fanganlagen des MRI-Programmes in Illmitz 1972-1978 (aus Bairlein 1981) (oben). Jährliche MRI-Fangzahlen 1974-1992 für das Blaukehlchen in Illmitz (nach Berthold u.a. 1986, ergänzt durch unpubl. Daten der Vogelwarte Radolfzell) (unten).

dokumentieren schließlich spätere Brutansiedlungen im Sommerstreifgebiet des Geburtsjahres (Vogelwarte Radolfzell VR und A. Grüll AG):

-- Männchen BT 67 562 beringt als Nestling 31. 5. 89 an der Huldenlacke/St. Andrä (AG), wiedergefangen 5.8.89 mit fast abgeschlossener Jugendmauser an der Biol. Station Illmitz 12 km W des Geburtsortes (VR) und 20.6.90 3 km NE der Biol. Station (AG).

-- Männchen BX 85 874 beringt als diesj. Jungvogel 9. 9. 89 an der Biol. Station Illmitz (VR), wiedergefangen 20. 6. 90 3 km NE Biol. Station (AG).

-- Männchen BZ 13 065 beringt als diesj. Jungvogel 6. 9. 90 an der Biol. Station Illmitz (VR), wiedergefangen 30. 4. 91 gemeinsam mit brütendem Weibchen ebendort (AG).

Diese Befunde stützen gemeinsam mit ersten Hinweisen auf eine sehr hohe Mobilität Adulter während der Brutzeit eher die zweite Vermutung, nämlich daß die jährliche Siedlungsdichte vom lokalen Bruterfolg des Vorjahres weitgehend unabhängig ist, und neu entstandene, günstige Biotope von Zuwanderern aus größeren Entfernungen rasch aufgefüllt werden können. Auf einer Untersuchungsfläche in Bayern rekrutierten sich solche Neuansiedler zu 78% aus vorjährigen Männchen (Franz 1988). Andererseits zeigen mehrere Nachweise von Geburtsortstreue (Theiß 1989; eigene Daten), daß unter stabilen Biotopverhältnissen Dispersionsbewegungen der Jungvögel auch ganz unterbleiben können. Welche Siedlungsstrategie bereits fest angesiedelte Reviervögel nach Verschlechterung der Habitatsituation in den darauffolgenden Jahren verfolgen, werden erst längerfristige Beobachtungen zeigen können. Festhalten an hoher Ortsstreue würde in diesem Fall bedeuten, ungünstige Verhältnisse zu überdauern und in einmal besetzten Revieren auf bessere Chancen zu warten, wie es Franz & Theiß (1986) vereinzelt an zerstörten Brutplätzen in Kiesgruben nachweisen konnten. Wenn auch für das Blaukehlchen Hinweise auf eine im Vergleich zu anderen gleichgroßen Turdiden relativ geringe jährliche Sterblichkeit vorliegen (Franz & Theiß 1986), so ist ein "Brutverzicht" zugunsten besserer Chancen in späteren Jahren bei einer durchschnittlichen Lebenserwartung von höchstens drei Jahren als Regelfall trotzdem nicht zu erwarten. Nachweise für Umsiedlungen (z.T. bis 20 km weit) liegen jedoch erst ganz vereinzelt vor (Franz & Theiß 1986, Grüll & Lederer unpubl.). Für Illmitz macht der hohe Jungmännchenanteil (80%) im Trockenjahr 1990 eine hohe Abwanderungsrate Mehrjähriger wahrscheinlich: für 1989 liegen zwar keine Kartierungsdaten vor, doch kann aufgrund der noch wesentlich günstigeren Wasserstandsverhältnisse an den Lacken (A. Herzig pers. Mitt.) für dieses Jahr ein mind. so großer Brutzeitbestand wie 1990 - 1991 angenommen

werden. Die aus der Literatur bekannte Rückkehrquote hätte demnach bei Ortstreue 1990 zu einem viel höheren Anteil mehrjähriger Männchen geführt (vergl. das wieder günstigere Jahr 1991).

#### Soziale Interaktionen zwischen den Revieren

Zu kleine Anteile farbberingter Männchen sowie wasserstandsbedingt extrem geringe Siedlungsdichten in einem Großteil des Untersuchungsgebietes erschwerten vorläufig eine gezielte Datensammlung. Die für ein 1991 von E. Lederer sehr genau kontrolliertes Teilgebiet erhobenen Befunde (s. Material) sind in Abb. 7 zusammengefaßt und bestätigen im wesentlichen die Ergebnisse von der Apetloner Probefläche (vergl. Grüll 1989). Die Reviermännchen A, E und F konnten zwischen 26. Mai und 6. Juli 1991 insgesamt achtmal in fremden Revieren beobachtet werden; Zusammenhänge mit dem Verpaarungs- bzw. Bruterfolg waren anhand des sehr kleinen Materials nicht erkennbar. Von C liegen keine, dafür aber von B nicht weniger als 11 Nachweise vor. Dieses Männchen hielt zumindest auf der Untersuchungsfläche 1991 kein eigenes Revier besetzt und war bereits ab dem 9. April immer wieder in fremden Revieren feststellbar. Alle 5 Männchen waren älter als vorjährig. Im Vergleich zur viel kleineren Probefläche Apetlon erreichten die in Illmitz erfaßten Streifzüge bereits Distanzen von maximal 800 m. Diese ersten Befunde geben noch kaum Anhaltspunkte für weitere Diskussion (vergl. Grüll 1989) und sollen den Ansatz für eine detailliertere Studie des Revier- und Paarungsverhaltens bilden (s. Einleitung).

#### Schwerpunkte für weitere Untersuchungen

Aus der Diskussion der vorgestellten Ergebnisse lassen sich für weitere siedlungs- und populationsbiologische Untersuchungen auf der Probefläche Illmitz (Zeitraumen ca. 2 - 3 Jahre) folgende Fragestellungen ableiten:

- Siedlungsstrategie in Abhängigkeit von jährlichen und jahreszeitlichen Veränderungen der Habitatqualität: Reviertreue oder flexible Umsiedlungen, Herkunft später Ansiedler während Brutzeit, Jungvogeldispersion.
- Funktion und Bedeutung des untersuchten Teilgebietes in Illmitz für die Erhaltung des gesamten Neusiedler See-Bestandes: Suboptimalbereich mit starken Bestandsfluktuationen und geringer Reproduktion, der aus produktiveren Kerngebieten laufend aufgefüllt wird (vergl. z.B. Beintema 1986 für Wiesenlimikolen)? Dieser Frage kommt vor allem bei der Auswahl geeigneter Vorranggebiete für Schutzmaßnahmen wesentliche Bedeutung zu.
- Häufigkeiten, Reichweite und fortpflanzungsbiologische Bedeutung sozialer Interaktionen zwischen benachbarten Revieren und Teilbeständen in Abhängigkeit von populationsdynamischen Parametern; vor allem die

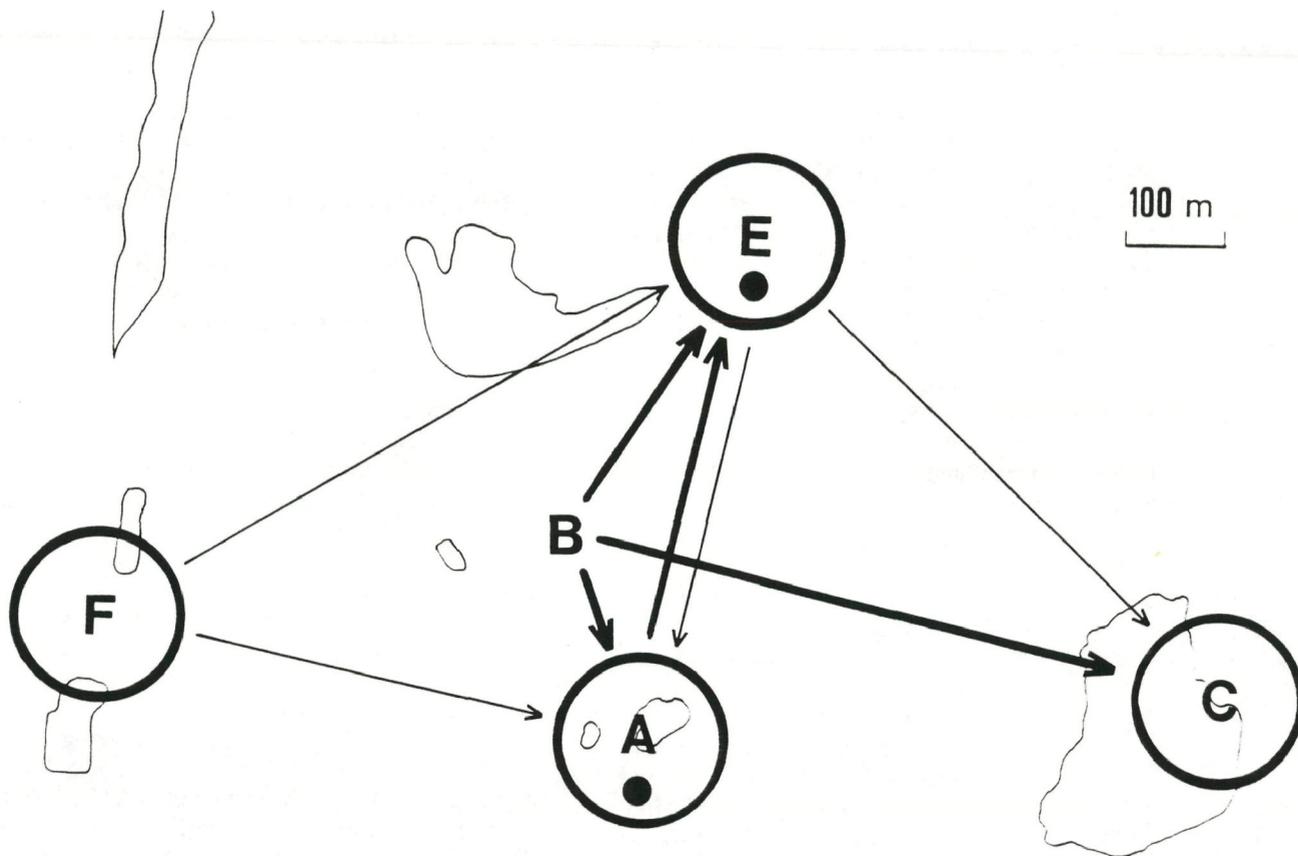


Abb. 7: Sichtbeobachtungen individuell markierter, imponierender Männchen in Fremdreivieren von April bis Juli 1991 auf einer Teilfläche des Untersuchungsgebietes. 1 - 2 (dünne Pfeile) bzw. 3 - 4 Nachweise (dicke Pfeile), Reviere (Kreise) und Brutten (Punkte). Eingetragen sind größere Gewässer.

Größe der untersuchten Fläche und gleichzeitig relativ geringe Anzahl der Siedlungszentren (bessere Kontrollierbarkeit) lassen dabei interessante Hinweise auf großräumige Zusammenhänge erwarten.

#### Vorläufige Schutzempfehlungen

In diesem Kurzkapitel soll dem Diskussionsteil eine knappe Liste vorläufiger Empfehlungen für die praktische Naturschutzarbeit angeschlossen werden; sie orientieren sich nur zum geringen Teil an den noch kaum abgesicherten Befunden der vorliegenden Untersuchung in Illmitz, sondern hauptsächlich an den Erkenntnissen und Erfahrungen aus früheren Arbeiten im Gebiet (Grüll 1988, 1989) sowie den Ergebnissen anderer Autoren.

- (1) Dem Schutz der letzten, noch an naturnahe Standorte gebundenen Brutplätze an Lackenufern und im Schilfgürtel des Sees wäre sowohl aus der Sicht des allgemeinen Naturschutzes als auch im Interesse des Artenschutzes grundsätzlich Vorrang einzuräumen (vergl. z.B. Kaule 1986). Abgesehen von der höheren Bewertung natürlicher Ökosysteme, sind in diesen Habitattypen die optimale Einpassung und höchste Reproduktionsleistung zu erwarten. Erhaltung

bzw. Wiederherstellung möglichst natürlicher Biotope könnte daher auch eine wichtige Populationsreserve für die laufende Besiedlung von Sekundärbiotopen sichern und ein spezielles Habitatmanagement teilweise überflüssig machen. Unter den für das Blaukehlchen relevanten Faktoren ist dabei natürlichen Wasserstandsschwankungen und der Eutrophierung (als Voraussetzung verstärkter Uferverkrautung) besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

- (2) Vor allem in kleinräumigen Feuchtbiotopen zwischen Agrarflächen (Gräben, Lackenreste, Fischteiche usw.) wäre einerseits die sukzessive Verschüttung durch wilde Deponien, andererseits das vollständige Abbrennen der Altschilfstreifen als wichtigstes Deckungselement zu unterbinden.
- (3) In bereits vorhandenen Sekundärbiotopen (div. Aufschüttungen, Dämme, künstliche Gewässerufer, Schottergruben usw.) sollten durch mechanische Entfernung zu dicht verwachsener Krautbestände periodisch wieder neue Nahrungsflächen geschaffen werden; die Maßnahmen sind dabei so durchzuführen, daß mosaikartig ausreichend Deckung (v.a. Altschilf) stehen bleibt, und gleichzeitig neue Rohbodenflächen für die

Ansiedlung zunächst schütterer Pioniergesellschaften entstehen. Als erster Richtwert für den erforderlichen Anteil offener Flächen pro Revier können 20 - 30% gelten (s. Grüll 1988). Eine gute Dokumentation von Pflegemaßnahmen mit weiteren Hinweisen zur praktischen Durchführung findet sich bei Franz & Theiß (1987).

- (4) Bei der Gebietsauswahl für Schutz- und Pflegemaßnahmen könnte es aufgrund des komplexen Fortpflanzungssystems von besonderer Bedeutung für den Bruterfolg sein, nicht nur Einzelreviere, sondern ausreichend große Flächen für Reviergruppen zu sichern.

**Danksagung.** Wie bereits auf der Apetloner Probefläche unterstützte mich in allen Phasen der Untersuchung Herr Emanuel Lederer mit einsatzfreudiger Mithilfe und kritischer Diskussion. Ihm möchte ich auch hier wieder meinen herzlichen Dank aussprechen. Dank gebührt weiters Dr. Frantisek Balat (†), Birgit Braun, Magda Ereky, Dr. Dieter Franz und Erwin Nemeth für vielfältige Unterstützungen bei Fang und Beobachtungen der Vögel, sowie der Vogelwarte Radolfzell für die Überlassung unpublizierter Fangdaten aus dem MRI-Programm.

## Literatur

- Bairlein, F., 1981. Ökosystemanalyse der Rastplätze von Zugvögeln: Beschreibung und Deutung der Verteilungsmuster von ziehenden Kleinvögeln in verschiedenen Biotopen der Stationen des "Mettnau-Reit-Ilmitz-Programmes". *Ökol. Vögel* 3, 7-137.
- Beintema, A. J., 1986. Nistplatzwahl im Grünland: Wahnsinn oder Weisheit? *Corax* 11, 301-310
- Berthold, P., G. Fliege, U. Querner & H. Winkler, 1986. Die Bestandsentwicklung von Kleinvögeln in Mitteleuropa: Analyse von Fangzahlen. *J. Orn.* 127, 397-437.
- Dick, G., 1985. Öko-ethologische Untersuchungen des Nahrungserwerbs der Graugans (*Anser anser*) im Seewinkel (Neusiedlerseegebiet). Diss. Phil. Univ. Wien, 109 S.
- Dick, G., 1988. Habitatnutzung und Trupfgröße der Graugans (*Anser anser*) im Neusiedlerseegebiet. *Ökol. Vögel* 10, 71-77.
- Dick, G., 1990. Ortstreue und Zusammenhalt markierter Graugänse, *Anser anser*, im Brutgebiet Neusiedler See: erste Analysen. BFB-Bericht 74, 129-135.
- Ern, H., 1966. Zur Ökologie und Verbreitung des Blaukehlchens, *Luscinia svecica*, in Spanien. *J. Orn.* 107, 310-314.
- Feindt, P., 1968. Zur Frage von Siedlungsdichte-Untersuchungen an Rallen. *Orn. Mitt.* 20, 159-163.
- Franz, D., 1987. Besonderheiten der Brutbiologie der Neusiedlersee-Population der Beutelmeise (*Remiz pendulinus*). BFB-Bericht 63, 103-108.
- Franz, D., 1988. Starke Bestandszunahme des Blaukehlchens *Luscinia svecica cyanecula* nach dem Jahrhunderthochwasser 1988 in Nordbayern. *Anz. orn. Ges. Bayern* 27, 285-304.
- Franz, D., 1991. Paarungssystem und Fortpflanzungsstrategie der Beutelmeise (*Remiz p. pendulinus*). *J. Orn.* 132, 241-266.
- Franz, D. & N. Theiß, 1986. Untersuchungen zur Rückkehrquote einer farbberingten Population des Blaukehlchens *Luscinia svecica cyanecula*. *Anz. orn. Ges. Bayern* 25, 11-17.
- Franz, D. & N. Theiß, 1987. Lebensraumanalyse und Bestandsentwicklung des Weißsternigen Blaukehlchens *Luscinia svecica cyanecula* im Oberen Maintal von 1971 bis 1986. *Anz. orn. Ges. Bayern* 26, 181-197.
- Gaitzenauer, K., 1990. Die Bedeutung des Brutbiotopes der Turteltaube (*Streptopelia turtur*) im Seewinkel im Hinblick auf den Artenschutz. BFB-Bericht 74, 117-127.
- Glutz von Blozheim, U. & K.M. Bauer, 1988. Handbuch der Vögel Mitteleuropas 11/I. Aula, Wiesbaden.
- Grüll, A., 1981. Untersuchungen über das Revier der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*). *J. Orn.* 122, 259-285.
- Grüll, A., 1988. Zur Verbreitung, Bestand und Habitatwahl des Weißsternigen Blaukehlchens (*Luscinia svecica cyanecula*) im Neusiedlerseegebiet. BFB-Bericht 66, 57-65.
- Grüll, A., 1989. Untersuchung zum Revierverhalten des Weißsternigen Blaukehlchens (*Luscinia svecica cyanecula*). BFB-Bericht 71, 5-16.
- Haaß, Ch., 1982. Abhängigkeit des Vorkommens der Wasserralle *Rallus aquaticus* vom Wasserstand. *Anz. orn. Ges. Bayern* 21, 129-136.
- Hoi, H., 1989. Ökologie und Paarungssystem der Bartmeise (*Panurus biarmicus*). Diss. Form.- Naturw. Fak. Univ. Wien, 103 S.
- Hoi, H., 1991. Habitat- und Territoriumsqualität bei Rohrsängern: Eventuelle Bedeutung für ein Schilfmanagement. Vortrag Neusiedler See-Tagung, Illmitz.
- Kaule, G., 1986. Arten- und Biotopschutz. UTB, Ulmer, Stuttgart.

- Koenig, O., 1952. Ökologie und Verhalten der Vögel des Neusiedlersee-Schilfgürtels. J. Orn. 93, 207-289.
- Kohler, B., 1988. Zur Methodik der Bestandserfassung und zu den Beständen des Säbelschnäblers (*Recurvirostra avosetta*) in den Jahren 1986 und 1987 im Seewinkel. BFB-Bericht 66, 27-32.
- Kohler, B., Mskr. Zur Phänologie des Brutgeschehens, zur Bestandsgröße und zum Bruterfolg des Säbelschnäblers (*Recurvirostra avosetta*) 1988 im Seewinkel. 6 S.
- Labhardt, A., 1988. Siedlungsstruktur von Braunkehlchen-Populationen auf zwei Höhenstufen der Westschweizer Voralpen. Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspf. Bad.-Württ. 51, 139-158.
- Magerl, Ch.H., 1984. Habitatstrukturanalyse bei Singvögeln zur Brutzeit im nordöstlichen Erdinger Moos. Verh. orn. Ges. Bayern 24, 1-85.
- Meier-Peithmann, W., 1985. Habitatverteilung und Bestandsentwicklung von Schwirlen (*Locustella*) und Rohrsängern (*Acrocephalus*) an der Tauben Elbe (Kreis Lüchow-Dannenberg). Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 17, 37-51.
- Meijer, R. & J. van der Nat, 1989. De Witgesterde Blauwborst *Luscinia svecica cyaneola* gered door de Biesbosch? Limosa 62, 67-74.
- Mühlenberg, M., 1990. Langzeitbeobachtung für Naturschutz - Faunistische Erhebungs- und Bewertungsverfahren. Ber. ANL 14, 79-100.
- Ranner, A., 1989. Zur Habitatnutzung und Ernährung der Ruster Weißstörche (*Ciconia ciconia*). Diplomarb. Zool. Univ. Wien, 43 S.
- Reiter, A., 1991. Ergebnisse ökologischer Untersuchungen an den Großtrappen im österreichischen Hanság in den Jahren 1988-1991 sowie Vorschläge zu einem Großtrappenschutzgebiet. Endbericht AGN-Forschungsprojekt, Eisenstadt, 83 S.
- Rauer, G. & B. Kohler, 1991. Wieviel Beweidung verträgt der Rotschenkel? Populationsbiologische Untersuchungen zu Managementfragen. BFB-Bericht 77, 25-33.
- Schlemmer, R., 1988. Untersuchungen zur Habitatstruktur des Weißsternigen Blaukehlchens *Luscinia svecica cyaneola* Wolf 1810, im unteren Isartal. Verh. orn. Ges. Bayern 24, 607-650.
- Schmidt-Koenig, K., 1956. Über Rückkehr, Revierbesetzung und Durchzug des Weißsternigen Blaukehlchens (*Luscinia svecica cyaneola*) im Frühjahr. Vogelwarte 18, 185-197.
- Sellin, D., 1984. Siedlungsdichteuntersuchungen in Mecklenburg. Stand - Ergebnisse - Strategie. Orn. Rdb. Meckl. 27, 50-60.
- Spitzenberger, F. (Ed.), 1988. Artenschutz in Österreich. Grüne Reihe Bundesministerium Umwelt, Jugend u. Familie 8, Wien.
- Stadler, H. & E. Schnabel, 1938. Das Weißsternige Blaukehlchen (*Luscinia svecica cyaneola* Wolf) in Mainfranken. Deutsche Vogelwelt 63, 37-39, 87-92.
- Szabó, L.V., 1973. Vergleichende Untersuchungen der Brutverhältnisse der drei *Porzana*-Arten in Ungarn. Aquila 76-77, 73-113.
- Szabó, L.V., 1975. Das Nisten des Zwergsumpfuhns (*Porzana pusilla*) in der Puszta Hortobágy. Aquila 82, 170-175.
- Theiß, N., 1989. Nachweis von Geburtsortstreue beim Weißsternigen Blaukehlchen *Luscinia svecica cyaneola*. Anz. orn. Ges. Bayern 28, 144.
- Vogel, R.L. & R. van de Wal, 1988. Het Porseleinhoen *Porzana porzana* langs de IJssel in 1987. Limosa 61, 45-46.
- Zimmermann, R., 1943. Beiträge zur Kenntnis der Vogelwelt des Neusiedler Seegebiets. Ann. Naturhist. Mus. Wien 54, 114-116.
- Zwicker, E., 1981. Jahreszeitlicher Ablauf der Revierbesetzung bei den europäischen Schwirlen (*Locustella*) in Beziehung zur ökologischen Situation. Diss. Form.- u. Naturw. Fak. Univ. Wien, 70 S.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [BFB-Bericht \(Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz 1](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [79](#)

Autor(en)/Author(s): Grüll Alfred

Artikel/Article: [Siedlungsökologische Untersuchungen am Weißsternigen Blaukehlchen \(\*Luscinia cyanecula\*\) im Neusiedlersee - Gebiet als Grundlage für den Artenschutz 91-104](#)