

Vergleich der Habitatstrukturen ehemaliger und aktueller Schwarzkehlchen- (*Saxicola torquata*)-Brutplätze in einer agrarisch genutzten Landschaft

Habitat structure of former and actual breeding sites of Stonechats (*Saxicola torquata*) on farmland

Von Heiner Flinks und Friedrich Pfeifer

Key words: Stonechat, agricultural development, habitat structure, population development.

Summary

FLINKS, H. & F. PFEIFER (1993): Habitat structure of former and actual breeding sites of Stonechats (*Saxicola torquata*) on farmland. — Ecol. Birds 15: 85-97.

In 1977 and 1986 different habitat structures of 25 Stonechat breeding sites in an area (about 600 ha) in the western part of the Münsterland region were investigated and compared. The nature and intensity of cultivation were studied. In the study area the meadows declined, while that of the cereal- and maize-fields increased.

Habitat elements such as fences, ditches and hedges decreased. The number of fields were reduced by increasing their size. Stonechat habitats in 1977 and in 1986 cover a wide area of pasture. Territories which were deserted between 1977 and 1986 showed a strong increase in cultivated fields and a decrease in meadows.

The density of the vertical elements like fences, ditches and scattered scrubs is high in 1977 and 1986 at actual breeding sites. The loss of only one factor will be sufficient to destroy a breeding site. At deserted breeding sites the vertical elements declined up to 50%. Blackberries seem to be an essential factor in Stonechat habitats in pasture ground in the Heubach-lowland. The vegetation changed from being oligo- to eutrophically based. This type of vegetation seems to be less suitable for nestbuilding. Winter losses in combination with changes in farming caused the long-term decline of the Stonechats on pastures in North-Rhine-Westphalia.

Zusammenfassung

FLINKS, H. & F. PFEIFER (1993): Vergleich der Habitatstrukturen ehemaliger und aktueller Schwarzkehlchen- (*Saxicola torquata*)-Brutplätze in einer agrarisch genutzten Landschaft. — Ökol. Vögel 15: 85-97.

25 im Jahre 1977 besetzte Schwarzkehlchenbrutplätze einer Probefläche (ca. 600 ha) im westlichen Münsterland werden 1977 und 1986 (7 noch besetzt, 18 inzwischen unbesetzt) einem Vergleich hinsichtlich der landwirtschaftlichen Nutzung und vertikaler Gliederungselemente unterzogen.

In der Heubachniederung nahm der Grünlandanteil zugunsten von Ackerbau, v.a. Maiskulturen stark ab. Damit verbunden ist die Abnahme der Gliederungselemente Graben, Zaun und Hecke. Die Parzellenzahl nahm durch Zusammenlegung um etwa 30% ab.

Bezüglich der landwirtschaftlichen Nutzung weisen besetzte Schwarzkehlchenreviere 1977 und 1986 einen hohen Grünlandanteil auf. Ehemalige Reviere enthalten dagegen einen überdurchschnittlichen Acker- und Maisanteil.

Anschriften der Verfasser:

Heiner Flinks, Am Kuhm 19, D-49716 Borken

Friedrich Pfeifer, Mühlenweg 38, D-48683 Ahaus

Gräben, Zäune und niedrige Gebüsch sind im ansonsten strukturarmen Grünland kennzeichnend für ein Schwarzkehlchen-Habitat. Brutplätze werden schon dann verlassen, wenn nur eines der Gliederungs-elemente an Qualität oder Quantität verliert.

Aktuelle Reviere weisen im Gegensatz zu verlassenen die Strukturen Zaun und Graben in unverminderter Dichte auf. Die Menge an Gebüsch hat dagegen generell um ca. 45% abgenommen. Für die Habitatqualität ist jedoch das Angebot an Brombeere (*Rubus spec.*) wichtiger als die Menge an Gebüsch. Besetzte Reviere weisen Rubusanteile über 50%, verlassene nur um 20% auf.

Der Rückgang der Brombeere als Indikator für extensive Wirtschaftsweise belegt die drastischen Strukturveränderungen in der Heubachniederung. Einzelne starke Winterverluste der Art in Verbindung mit der beschriebenen Änderung in der landwirtschaftlichen Nutzung bedingen letztendlich den langfristigen Bestandsrückgang.

1. Einleitung

Agrarisch genutzte Landschaften unterliegen vielfältigen Veränderungen. Der Strukturwandel in der Landwirtschaft mit veränderten Haltungsbedingungen besonders beim Milchvieh (HOLZMANN & KLEIN 1989) führte wegen des hohen Bedarfs an Futtergetreide und Silagemais zu großflächigem Umbruch von Dauergrünland.

Schwarzkehlchen siedeln im Münsterland v.a. in offenen, mit kleinen Gebüsch durchsetzten, grabenreichen Grünländereien. Intakte Reviere zeichnen sich dabei durch langjährige Konstanz in der Besetzung aus. Wie zahlreiche andere Kleinvogelarten der offenen Landschaft, etwa Feldlerche (SCHLÄPFER 1988), Schafstelze (DITTBERNER & DITTBERNER 1988) oder Wiesenpieper (HÖTKER 1990), sind auch Schwarzkehlchen vom Strukturwandel in der Landwirtschaft stark betroffen.

Brüteten Mitte der 70er Jahre in der Heubachniederung alleine auf unserer Probestfläche 25 Brutpaare, war der Bestand nur 10 Jahre später auf 7 Brutpaare zurückgegangen und hat sich seitdem bis 1991 weiter verringert. Daß es sich hierbei nicht nur um ein lokales Geschehen handelt, belegt sehr eindrucksvoll die von Hustings (1986) für die Niederlande vorgelegte Analyse der Entwicklung des Schwarzkehlchenbrutbestandes.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Habitatstrukturen ehemaliger und aktueller Schwarzkehlchen-Brutplätze in einer agrarisch intensiv genutzten Landschaft zu vergleichen und die Veränderungen und ihre Auswirkungen zu dokumentieren.

2. Material und Methode

2.1 Lage und Charakteristik des Untersuchungsgebietes

Die Untersuchung erfolgte an einer farbberingten Schwarzkehlchenpopulation im Niederungsgebiet des Heubaches bei Dülmen in Westfalen (51°48'N, 7°08'E). Die ca. 600 ha große Probestfläche wird von einer überwiegend flurbereinigten, ackerbaulich genutzten Landschaft mit verstreut liegenden Waldparzellen umgeben. Es handelt sich um den zwischen Maria Veen und Torfvennteich gelegenen südlichen Teil des Heubachgebietes, die einzige heute noch besiedelte Fläche in dieser Niederung.

Sandige Böden herrschen vor. Die ehemaligen Niedermoorflächen sind z.T. anmoorig und hier und da vernäßt mit geringer Torfaufgabe. Alle Parzellen sind drainiert. Bis Mitte der 1970er Jahre erfolgte die Entwässerung vielfach durch schmale, von Hand gepflegte Gräben (Gruppen); heute geschieht sie im Wesentlichen durch Drainagerohrsysteme, die an größere Vorfluter angeschlossen sind.

Die Grünländereien lassen sich als feuchte bis trockene Weidegras-Weißklee-Weiden (*Lolium-Cynosuretum*) charakterisieren (W. SCHOMAKER, briefl.).

Die Vegetation der Gräben im verbliebenen Grünland wird von den Gräsern *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*, *Agropyron repens*, *Thyphoides arundinacea* und den Hochstauden *Urtica dioica*, *Lysimachia vulgaris* und *Epilobium angustifolium* beherrscht. Auf den trockeneren, sandigen Böschungen inmitten der Ackerflächen dominieren *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Thyphoides arundinacea*, *Urtica dioica* und *Galeopsis tetrahit*.

Das Gebiet zeichnete sich in den ersten Untersuchungsjahren durch eine große Anzahl an Parzellen aus. Als Parzellen werden dabei alle Flächen gezählt, die durch deutliche Strukturen (Graben, Zaun, Hecke oder Weg) voneinander abgegrenzt sind. Das während des Untersuchungszeitraumes unveränderte Wegenetz weist eine Länge von 21,68 km auf und beträgt damit pro ha Untersuchungsfläche im Mittel 36,1 m.

2.2 Methode

Grundlagen dieser Arbeit sind brutbiologische Untersuchungen (FLINKS & PFEIFER 1987a) und jährlich durchgeführte Nutzungskartierungen. Um die durch die landwirtschaftliche Nutzungsumstellung bedingten Veränderungen in den Bruthabitaten quantifizieren zu können, wurden im Jahre 1977 25 in der Probefläche liegende Brutplätze über eine standardisierte Methode erfaßt und 1986 in gleicher Weise erneut untersucht. Dies war deshalb leicht möglich, weil die Schwarzkehlchenreviere sich durch eine langjährige Konstanz auszeichnen (FLINKS & PFEIFER 1984). Innerhalb des Untersuchungszeitraumes neu besetzte Reviere ($n=10$, alle nur im Grünland) blieben unberücksichtigt. Der besseren Vergleichbarkeit halber wurde um den tatsächlichen Neststandort der jeweils ersten Brut eine Kreisfläche mit dem Radius $r=100$ m, das entspricht 31.400 m², festgelegt. Die realen Reviergrößen betragen bei $n=25$ im Durchschnitt etwa 29.000 m² und sind also meist etwas kleiner als die Kreisfläche. Somit war die eigentliche Revierfläche in fast allen Fällen abgedeckt (vgl. MAGERL 1978). Folgende Habitatparameter wurden erfaßt: landwirtschaftliche Nutzung differenziert nach Grünland (meist Weidegrünland), Ackerland (meist Gerste, Roggen, wenig Hafer und Weizen) ohne Maisanteil, Maisflächen, Wald sowie nicht landwirtschaftlich genutzte Flächen. Zu letzteren zählen wir Ödland, Heideflächen, Wege, Grabenböschungen und Gewässer. Zusätzlich wurde die Gesamtlänge der Gräben, Zäune und des Gebüsches bis 3 m Höhe innerhalb einer Kreisfläche, ferner die Anzahl der Einzelbäume bzw. die Länge von Baumreihen mit einer Höhe über 3 m ermittelt.

Die Erstellung der beiden Kartenskizzen (Abb. 1a und b) und die Berechnung der Flächen erfolgte nach Luftbildkarten im Maßstab 1:5000 (Landesvermessungsamt 1981-1983). Zur statistischen Absicherung wurden die Ergebnisse bei einer Flächeneinheit von 1000 m² dem χ^2 -Test unterzogen (NIEMEYER & BERTHOLD et al. 1974), $p \leq 0,05$ bedeutet einfache, $p \leq 0,01$ hohe Signifikanz.

3. Ergebnisse

3.1 Entwicklung der landwirtschaftlichen Nutzung

Die Entwicklung der landwirtschaftlichen Nutzung läßt sich anhand der Karten Abb. 1a und b aufzeigen. Während 1977 in der nördlichen Hälfte noch Dauergrünland mit Milchviehwirtschaftung vorherrschte, zeigte sich in der südlichen Hälfte schon damals ein gewisser Anteil an ackerbaulicher Nutzung. Hier verläuft ein flacher, etwas trockener Rücken zwischen dem Heubach und dem Boombach, der schon in den 1950er Jahren auf wechselnden Parzellen Getreide- und Hackfruchtanbau (Hackfrüchte, heute nur noch Zwischenfrucht und Wintergetreide) aufwies. Die Analyse aller untersuchten Flächen (Abb. 2) im Vergleich der Jahre 1977 mit 1986 bestätigt klar die an den Karten in Abb. 1 abzulesende Veränderung ($\chi^2=75,6$; $p \leq 0,01$).

Spielte der Grünlandanteil 1977 mit 80,4% eine große und der Maisanteil mit 1,84% praktisch noch keine Rolle, so hat sich die Nutzung bis 1986 drastisch verändert. 1986 ist der Grünlandanteil um ca. 30% auf 49,1% gesunken und im Grunde nur noch auf den nördlichen Teil beschränkt. Maiskulturen nehmen jetzt schon einen Anteil von 21,7% ein und summieren sich mit dem übrigen, in der Fläche kaum veränderten Ackeranteil auf ca. 45,1%. Selbst der mit 4,6% sehr geringe Anteil landwirtschaftlich nicht genutzter Fläche ist durch Aufforstung mehrerer Ödland- und Heideflächen auf 3% reduziert worden.

Lag noch 1977 eine gleichmäßige Verteilung der Schwarzkehlchenreviere über die Gesamtfläche vor, wurde mit fortschreitender Nutzungsänderung das südliche Teilgebiet weitgehend geräumt (Abb. 1a und b). Parallel zum Grünlandumbruch verschwanden auch Gräben, Zäune und niedrige Hecken, die für die Schwarzkehlchen zur Strukturierung der Flächen von elementarer Bedeutung sind. Aufgrund der Reduzierung der Parzellenzahl um 28,75% von 313 (1977) auf 223 (1986) fielen auch diese vertikalen Gliederungselemente weg. Der Median der Parzellenflächen veränderte sich von $\bar{x}=13,751 \text{ m}^2$ auf $\bar{x}=14,945 \text{ m}^2$. Dabei entstanden ungegliederte Flächen von bis zu 26,5 ha. So wurden allein im Bereich zwischen den Brutplätzen III A/B und IV eine Baumreihe aus alten Eichen, eine Wallhecke, mehrere Einzelbäume und ein Gebüschstreifen entfernt, was etwa 40% des gesamten Gebüsch- und Baumbestandes auf dieser Fläche entspricht.

3.2 Bestandsentwicklung und Besetzungsfrequenz

Die Populationsentwicklung der Schwarzkehlchen am Heubach ist deutlich negativ (Tab. 1). Diese erfolgte aber nicht zufällig über die Untersuchungsfläche verteilt, sondern zeitlich und räumlich unterschiedlich als Folge von Strukturveränderungen. Ermittelt man die Besetzungsfrequenz (F_B) für die ausgewerteten Schwarzkehlchenreviere, so finden sich neben schon sehr frühzeitig aufgegebenen und seitdem verwaisten Revieren auch solche mit mittlerer F_B und solche, die bis heute kontinuierlich von den Schwarzkehlchen genutzt werden ($F_B=100\%$). Letztere sind mit denjenigen Revieren identisch, die in jedem Jahr als erste besetzt werden.

3.3 Landwirtschaftliche Nutzung in den Schwarzkehlchen-Habitaten

Abb. 2 zeigt die mittleren Anteile der landwirtschaftlichen Nutzung in Schwarzkehlchenrevieren am Heubach im Jahre 1977. Die festgestellten Nutzungsarten sind in hohem Maße ($\chi^2=4,14$; $p > 0,05$) typisch für das gesamte Untersuchungsgebiet. Allerdings ist der Anteil von Odland im weitesten Sinne im Schwarzkehlchenrevier deutlich höher als in der Gesamtfläche. Diese Feststellung überrascht nicht: befestigte und unbefestigte Wegflächen mit den entsprechenden Grünstreifen bilden am Heubach die für die Schwarzkehlchen-Habitate charakteristischen vegetationsfreien bzw. kurzrasigen, offenen Stellen (BLANA 1978, PEITZMEIER 1979, MILDENBERGER 1984, SUTER 1988). An den Böschungen der Straßenbegleitgräben werden außerdem die Nester angelegt. Lediglich ein einziges Revier lag im Untersuchungszeitraum nicht an einem der zahlreichen Wege.

Brutplatz	IK	IH	IG	IF	IE	IC	IB	IA	IX	IIA	IIIB	IIIC	IIIA	IIIB	IIIC	IIID	IVA	IVB	IVC	IVD	VA	VB	VIa	VIb	VIc	Σ^*
1977	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	25
1978	b	v	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	v	v	v	v	v	b	b	b	20
1979	v	v	b	b	v	v	b	b	b	v	b	v	v	b	v	b	v	v	v	v	v	b	b	b	b	13
1980	v	v	v	b	v	b	b	b	b	v	b	v	b	b	b	b	v	v	v	v	v	b	v	b	b	14
1981	v	v	v	b	v	b	v	b	b	v	b	v	v	b	v	b	v	v	v	v	v	v	v	b	b	10
1982	v	v	v	b	v	v	b	v	b	v	b	v	v	b	v	b	v	v	v	v	v	v	v	b	b	9
1983	v	v	b	b	v	v	b	v	v	b	v	v	v	b	v	b	v	v	v	v	v	b	v	v	b	9
1984	v	v	b	b	v	v	v	b	v	b	v	b	v	v	b	v	b	v	v	v	v	v	v	v	v	7
1985	v	v	b	b	v	v	v	b	v	v	v	v	v	v	b	v	b	v	v	v	v	v	v	v	v	5
1986	v	v	b	v	v	b	b	v	v	b	v	v	v	b	v	b	v	v	v	v	v	v	v	v	v	7
Jahr	20	10	70	90	20	70	50	100	50	70	40	70	20	30	100	30	100	10	10	10	10	50	30	60	70	F _B

□ unverändert

▒ Grünlandumbruch im Bereich I - IV, Aufforstung im Bereich V - VI

▤ Veränderung von einzelnen vertikalen Gliederungselementen

Tab. 1. Besetzungsfrequenz und Strukturveränderungen an Schwarzkehlchenbrutplätzen sowie die Bestandsentwicklung ($r^* = -0,91$; $B=0,83$; $p \leq 0,1\%$) auf den ausgewählten Probestellen im Heubachgebiet (b=besetzter, v=verwaister Brutplatz).
 Frequency, changes of the habitat and population development ($r^* = -0,91$; $B=0,83$; $p \leq 0,1\%$) of Stonechats in the Heubach-Lowland (b=occupied, v=deserted breeding site).

Die bis 1986 erfolgten Nutzungsänderungen blieben für die Schwarzkehlchen-Habitats nicht ohne Einfluß (Abb. 2). Die immer noch besetzten Reviere enthalten gegenüber 1977 schon einen deutlich geringeren Grünlandanteil (65,96%) und infolge des forcierten Maisanbaus (+ 14%) einen entsprechend größeren Ackeranteil. Ihr Anteil an Grünland liegt jedoch deutlich über dem der Gesamtfläche. Die verlassenen Schwarzkehlchenreviere weisen dagegen einen gegenüber der Gesamtfläche reduzierten Grünlandanteil auf. Entsprechend ist hier der Mais- und Ackeranteil außergewöhnlich stark angestiegen (auf 24,1% bzw. 20,25%). Selbst der geringe Anteil der landwirtschaftlich nicht genutzten Fläche wurde durch Aufforstungen weiter verringert.

Entsprechend ist die Zusammensetzung der aufgegebenen Flächen hochsignifikant von den immer noch besetzten Flächen verschieden ($\chi^2=52,6$; $p < 0,01$).

Brutpaare in ausschließlich ackerbaulich genutzter Fläche traten im Untersuchungsgebiet nicht auf. Paar VA (Abb. 1) nutzte besonders das westlich gelegene Grünland und den breiten vergasteten Weg am Brutplatz.

3.4 Gliederungselemente in den Schwarzkehlchen-Habitats

Eine Nutzungsänderung von Weidegrünland zum Ackerland bringt eine Reihe von negativen Änderungen. Abb. 3 belegt, in welchem Umfang Gliederungselemente (Graben, Zaun, Gebüsch) verloren gegangen sind. Während die immer noch besetzten Schwarzkehlchenreviere praktisch keine Verluste an Gräben und Zäunen erfahren haben, ist der Rückgang in den verlassenen Revieren hochsignifikant ($\chi^2=1,91$, $p > 0,05$; $\chi^2=130,7$, $p < 0,01$). Anders ist allerdings die Situation bei der Menge des

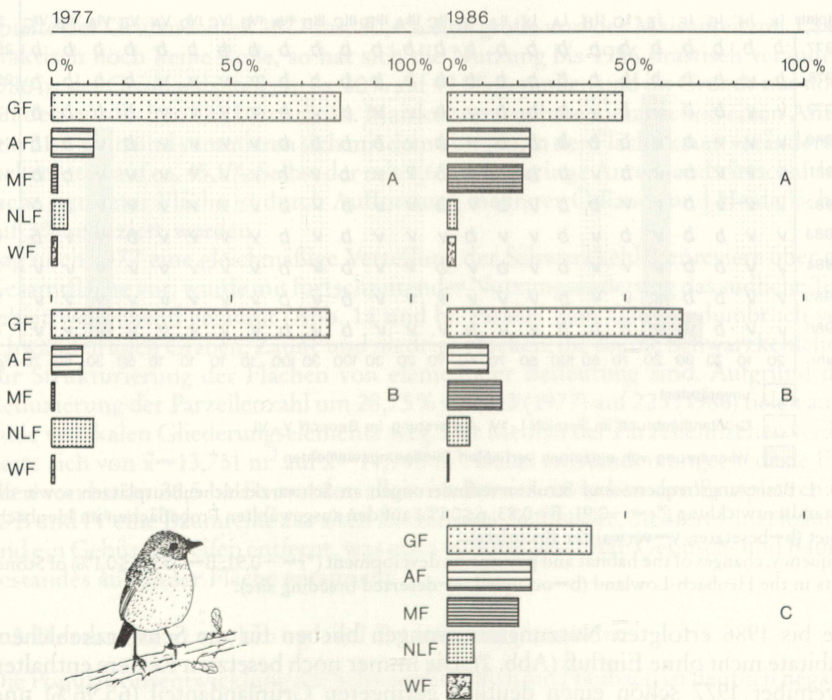


Abb. 2. Anteil der landwirtschaftlichen und sonstigen Nutzung an der Gesamtprobestfläche (A), den besetzten (B) und den bis 1986 verlassenen Brutplätzen (C).

GF Grünfläche, AF Ackerfläche, MF Maisfläche, NLF nicht landwirtschaftlich genutzte Fläche, WF Waldfläche.

Different types of agriculture and other utilization of the whole area (A), the occupied (B) and up to 1986 deserted territories (C).

GF meadows, AF arable fields, MF maize-field, NLF areas used for other purposes, WF forest.

Gebüschaufkommens. Hier sind alle Reviere in gleicher Weise von erheblichen Verlusten betroffen, ja die noch besetzten weisen sogar größere Abnahmen auf ($\chi^2=157,8$, $p < 0,01$; $\chi^2=75,6$, $p < 0,01$). Wichtig für ein Schwarzkehlchen-Habitat im Grünland sind demnach hohe Dichten an Gräben und Zäunen, während beim Gebüschaufkommen nicht so sehr die absolute Menge als vielmehr die räumliche Verteilung und vor allem die Qualität (Artzusammensetzung, Verwilderungszustand, Höhe) eine wesentliche Rolle spielt.

Anders als die plötzliche Nutzungsänderung selbst ziehen sich die Verluste der Feinstrukturen unter Umständen über mehrere Jahre hin, bis die unterste Toleranzgrenze bezüglich der Habitatqualität für Schwarzkehlchen erreicht ist. Dabei können die verschiedenen Strukturelemente jedes für sich oder aber in wechselnder Kombination als Minimumfaktor(en) wirken. In der Regel geht jedoch zusätzlich zu der veränderten landwirtschaftlichen Nutzung, d.h. der horizontalen Struktur, wenigstens ein Strukturelement Graben, Zaun oder Gebüsch sofort verloren, und die Aufgabe des Reviers erfolgt sehr rasch.

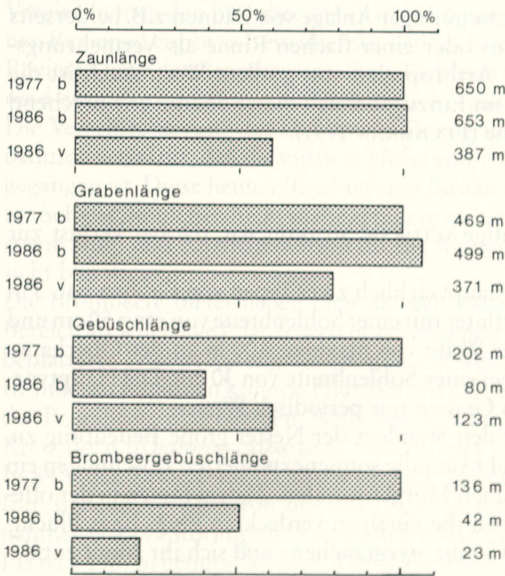


Abb. 3. Vergleich der mittleren Zaun-, Graben- und Gebüschlänge in besetzten (b) und verwaisten (v) Revieren. Die Habitatstruktur »Gebüschlänge« schließt das separat dargestellte Brombeergebüsch mit ein.

Comparison of the average length of fences, ditches and hedges in occupied (b) and deserted (v) territories. The habitat structure »hedge length« includes the separately presented length of the bramble bushes.

3.4.1 Zäune

Die Entfernung aller Zäune im Bereich des Brutplatzes VIA Ende Mai 1980 ließ diese Weiden sofort verweisen. Am Brutplatz VIC erfolgte 1984 die Umstellung auf Getreideanbau. Die Lage des Nestes im Revier blieb erhalten. In der Folgezeit wurde das Schwarzkehlchen-♀ vom Sperber geschlagen, da wahrscheinlich das hochgeschossene Getreide den freien Blick vom Zaunpfahl aus behinderte. Im Jahr danach wurde auch der Zaun entfernt und in der Folge das Revier verlassen.

Zäune sind in den ebenen, an vertikalen Strukturen armen Grünlandflächen eine der wesentlichsten Voraussetzungen für die Bildung eines Schwarzkehlchenreviers. Zäune werden als Ansitzwarte, zur Abgrenzung der Reviere oder als Anflugmöglichkeit zum Nest genutzt. Schon allein der Verlust der Drähte zwischen den Pfählen bedeutet eine erhebliche Minderung der Revierqualität. Die Möglichkeit zur Beutejagd reduziert sich zum einen auf die verbliebenen Pfähle, zum anderen kann sie nur noch aus im Mittel 120 cm Höhe erfolgen und nicht wie von den Zaundrähten aus unterschiedlichen Höhen. Daraus folgt, daß nur noch ein Teil des Nahrungsraumes genutzt werden kann.

Auch für zahlreiche andere Arten der offenen Landschaft wie Schafstelze (DITTBERNER & DITTBERNER 1988), Braunkehlchen (KUNZ 1988, LABHARDT 1988), Wiesenpieper (HÖTKER 1990) oder durchziehende Steinschmätzer und Hausrotschwänze (eigene Beobachtungen) stellen Zäune im Weidegrünland wichtige Ansitzwarten dar. Sie schützen zudem die direkt unter ihnen liegende Vegetation vor allzu scharfer Beweidung beziehungsweise vor dem Abmähen. Dieser landwirtschaftlich nicht

genutzte Bereich ist besonders bei zweireihiger Anlage von Zäunen z.B. beiderseits eines kleinen Entwässerungsgrabens oder einer flachen Rinne als Vermehrungs- und Rückzugsraum für zahlreiche Arthropoden von großem Wert. Auch ist die Aktivitätsdichte der Arthropoden im Einzugsbereich dieser Säume entsprechend größer als auf der freien Weidefläche (FELDMANN 1991).

3.4.2 Gräben

Gräben stellen ebenfalls eine wichtige vertikale Struktur dar, die bei Verlust zur Aufgabe des Reviers führt.

Im Untersuchungsgebiet kommen hauptsächlich zwei Typen von Gräben vor. 3 m breite und bis 1,50 m tiefe Hauptvorfluter mit einer Sohlenbreite von etwa 50 cm und schmale (Wiesen-)Gräben mit einer Weite von maximal 1,00 m an der Oberkante und einer Tiefe von 30 bis 100 cm bei einer Sohlenbreite von 30 cm. Die Hauptvorfluter führen ständig, die kleineren Gräben nur periodisch Wasser.

Den Gräben kommt nicht nur für den Standort der Nester große Bedeutung zu. Gerade bei Frost im zeitigen Frühjahr sind die sonnenexponierten Böschungen ein wichtiger Nahrungsraum in den frühen Morgenstunden. Zudem bieten in der offenen Landschaft am Heubach Gräben die einzigen verdeckten Flug- bzw. Fluchtwege, in die Schwarzkehlchen bei Gefahr »wegtauchen« und sich ihr somit entziehen können.

Die gleiche Funktion erfüllen in der Wahner Heide niedrige Strauchreihen und Gebüschkomplexe (BLANA 1978) oder Rebreihen und Gebüsche an Böschungskanten in den Weinbergrevieren der Nahe-Region (W. SCHNEIDER, mdl.).

Der Verlust der Gräben ist auf Verrohrung und Verfall zurückzuführen.

3.4.3 Gebüsche und niedrige Gehölze

Gebüsche und niedrige Gehölze haben in starkem Maße abgenommen (Abb. 3). Spontane Aufkommen an Zaun- und Ackerrändern werden von den Landwirten nicht geduldet und heute effektiver bekämpft. Dies hat sicherlich zu einem erheblichen Teil zum Rückgang und zur Veränderung der Gebüsch- und Heckenformationen beigetragen.

1977 handelte es sich noch im wesentlichen um ungepflegte Weidegrenzen mit Brombeeraufwuchs (*Rubus spec.*) an Zäunen sowie unregelmäßigere, struppige heckenartige Vegetationstypen. Dabei entfielen zwei Drittel der Gesamtlänge allein auf Brombeerbestände und nur ein Drittel wurde von Eiche (*Quercus robur*), Birke (*Betula pendula*), Weide (*Salix spec.*), Zitterpappel (*Populus tremula*) und Faulbaum (*Rhamnus frangula*) gebildet.

1986 hatten sich die Verhältnisse ziemlich genau umgekehrt. 70% aller Gebüsche wurden von den oben angegebenen Arten gebildet und nur noch 30% entfielen auf *Rubus*-Bestände (Abb. 3). Gleichzeitig hat sich das Spektrum der Gehölzpflanzen verschoben von Eichen und Birken hin zu einem größeren Auftreten von *Salix*- und *Prunus*-arten (*P. padus*, *P. serotina*) sowie zu reinen Erlenbeständen (*Alnus glutinosa*; Anpflanzung). An drei Stellen des Gebietes sind die struppigen Hecken in Aufforstungen (Tab. 1) einbezogen worden.

Vergleicht man den Brombeeranteil in den besetzten mit demjenigen in den verlassenen Revieren, ergibt sich ein überraschendes Bild: in den sieben 1986 noch besetzten Revieren liegt der Brombeeranteil am Gebüsch immer noch etwas über 50%, während er in den verwaisten auf 21% zurückgegangen ist.

Die Verschlechterung der Habitats in Bezug auf das Brombeergebüsch wird noch dadurch verstärkt, daß die mittlere Höhe von 110 cm 1977 auf 75 cm 1986 heruntergegangen ist. Diese heute z.T. schütterten Bestände können wesentliche Funktionen für Schwarzkehlchen nicht mehr erfüllen: sichere Verstecke für Alt- und Jungvögel sowie Sing- und Aussichtswarten für die Männchen, die dafür eine gute Rundumsicht benötigen.

Die Brombeere bietet neben dem dichten Blatt- und Zweigwerk im bodennahen Bereich als wüchsige Pflanze weit überhängende, meist waagerechte, grobe, sparsam beblätterte Triebe (Ruten), die gut genutzt werden können.

In anderen Regionen können Pflanzen mit vergleichbaren Strukturen die Funktion der Brombeere übernehmen: Weißdorn (*Crataegus spec.*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*), Stechginster (*Ulex europaeus*).

In 84% der Reviere am Heubach sind Einzelbäume oder Baumreihen vorhanden. Ihre Bedeutung kann von uns nur schlecht eingeschätzt werden, da sie nur ausnahmsweise bei Störung als Versteck oder Warte oder zur Nahrungssuche (FLINKS & PFEIFER 1987b) genutzt wurden. Der Verlust von Einzelbäumen in Revieren im II. Bereich hatte keinen nachweislichen Einfluß auf die Besetzungsfrequenz der Reviere.

3.4.4 Krautige Pflanzen

Die Abnahme und Verschiebung in der Zusammensetzung der Gebüsche haben eine Parallele in der Veränderung der krautigen Vegetation von nährstoffärmeren zu nährstoffreicheren, nitrophilen Staudenfluren. Dieser Faktor greift jedoch an ganz anderer Stelle gravierend in die Habitatqualität ein. Die veränderte Vegetation ist erheblich weniger als Neststandort geeignet. Das liegenbleibende Mähgut nitrophiler Vegetation verfault im Unterschied zum harten, bultig wachsenden Pfeifengras (*Molinia caerulea*) oder zum stark verkieselnden Schafschwingel (*Festuca ovina*) und fällt damit als Versteck für das Nest der Erstbrut aus. Lediglich die Bestände von Rohrglanzgras (*Typhoides arundinacea*), in dessen trockenem vorjährigem Laub bzw. unter dessen vorjährigem Mähgut gute Nistplätze entstehen, bilden davon eine Ausnahme.

4. Schlußfolgerungen und Ausblick

Unsere Untersuchung ergibt für die Eignung der Heubachniederung als Schwarzkehlchen-Habitat folgendes Bild: Das Untersuchungsgebiet, bis Mitte der 1970er Jahre von Schwarzkehlchen dicht besiedelt, hat sich im Laufe eines Jahrzehntes so sehr verändert, daß nur noch in relativ kleinen Teilbereichen eine sehr geringe Zahl von geeigneten Brutplätzen zur Verfügung steht. Diese sind allerdings trotz ihrer hohen Besetzungsfrequenz nur scheinbar intakt. Die noch in den 1970er Jahren ver-

breitete kleinflächige, z.T. abwechslungsreiche agrarische Nutzung mit Schwerpunkt der Milchviehhaltung ist vor allem in den für das Schwarzkehlchen wichtigen trockeneren Bereichen einer intensiven ackerbaulichen Nutzung gewichen. Selbst auf den verbliebenen Grünlandflächen war bis 1986 eine zunehmende Intensivierung festzustellen, die in Form häufiger und radikaler Grabenpflege, im raschen Entfernen alter und neu aufkommender Brombeeren und intensiver Pflege der Grasnarbe, Zusammenlegung der Parzellen sowie Nutzung als Intensivstandweide geschieht. Sowohl im Bereich der Ackerflächen als auch im Grünland geht der notwendige struppige, etwas ungepflegte Charakter der offenen Landschaft und damit die Eignung des Gebietes als potentiell Schwarzkehlchen-Habitat verloren. Zusätzlich gefördert wird diese negative Entwicklung durch die zunehmende Eutrophierung der von Natur aus nährstoffarmen Sandböden. Es handelt sich um das Ergebnis einer länger andauernden Entwicklung, zu der es auch in anderen Bundesländern (BAUER & THIELCKE 1982), vor allem in den benachbarten Niederlanden (Vogelwerkgroep Achterhoek 1985, HUSTINGS 1986, SOVON 1987) und auch in Großbritannien (MARCHANT, HUDSON, CARTER & WHITTINGTON 1990) auffällige Parallelen gibt. Hiervon sind gerade die im agrarischen Kulturland existierenden Populationen betroffen. Sie haben mit starken Bestandsrückgängen reagiert.

Inwieweit fehlender Populationsdruck aus anderen Gebieten die Besiedlung auf unseren Probeflächen beeinflusst, muß noch eine offene Frage bleiben. Die starke Bestandsabnahme nach dem Winter 1978/79 um fast 50% (FLINKS & PFEIFER 1984) ist sicherlich entgegen der Einschätzung von HUSTINGS (1986) auch auf erhebliche Verluste im Winterquartier zurückzuführen. Dies läßt sich für die Heubachpopulation am Ausfall aller im Vorjahr beringten Adulten belegen. Eine Erholung des Bestandes, bei Passeres meist ein rascher Prozeß (DALLMANN 1987, WINKEL & FRANTZEN 1991), fand aber in den folgenden Jahren nicht statt. Der sich vollziehende Strukturwandel in der agrarisch genutzten Landschaft gerade in den 80er Jahren hat ganz offensichtlich einer solchen Bestandserholung entgegengewirkt.

Ob sich aus der Einrichtung von Feuchtwiesenschutzgebieten (MURL 1987, SCHULTE 1989), in denen die Heubach- wie die Population der Düffel am unteren Niederrhein siedelt, ein neuer Konflikt ergeben oder ob es sich positiv auswirken wird, bleibt abzuwarten.

Einerseits wird häufig bei solchen Extensivierungen die Dichte der Zäune verringert, werden Gräben zum Zwecke der Wiedervernässung aufgestaut oder verfüllt und Gehölze zur Konfliktvermeidung mit Beutegreifern entfernt; auch grenzen hier die verbleibenden trockeneren Randbereiche übergangslos an die intensiv genutzte Landschaft an. Andererseits könnten die Extensivierungsmaßnahmen langfristig wieder zu auch für Schwarzkehlchen geeigneteren Vegetationsstrukturen führen, da z.B. die intensive Standweide entfällt und durch extensive Beweidung die Nahrungsgrundlage und die Erreichbarkeit von Nahrung für sie verbessert werden.

Zur Zeit haben jedoch Schwarzkehlchen als Begleiter vielfältiger Kulturlandschaft mit einem Schwerpunkt in der Grünlandnutzung in Nordwestdeutschland unter der zunehmenden Vereinheitlichung der Nutzungsstruktur besonders stark zu leiden, und die Gefahr ist groß, daß sie in absehbarer Zeit aus solchen Habitaten ganz verschwinden.

Danksagung

Herrn Dr. SCHULZE-HAGEN danken wir für Anregungen und kritische Anmerkungen zu unserem Manuskript.

Literatur

- BAUER, S. & G. THIELCKE (1982): Gefährdete Brutvogelarten in der Bundesrepublik Deutschland und im Land Berlin: Bestandsentwicklung, Gefährdungsursachen und Schutzmaßnahmen. Vogelwarte 31: 1-391. — BERTHOLD, P., E. BEZZEL & G. THIELCKE (1974): Praktische Vogelkunde. Greven. — BLANA, H. (1978): Die Bedeutung der Landschaftsstruktur für die Vogelwelt. Beitr. Avifauna Rheinland 12: 1-225. — DALLMANN, M. (1987): Der Zaunkönig. Neue Brehm-Bücherei 577. Wittenberg Lutherstadt. — DITTBERNER, H. & W. DITTBERNER (1984): Die Schafstelze. Neue Brehm-Bücherei 559. Wittenberg Lutherstadt. — FELDMANN, R. (1991): Buckelweiden — Buckelraine — Buckelwälder: Biogene Kleinreliefbildung in der Kulturlandschaft. Natur u. Museum 121: 204-210. — FLINKS, H. & F. PFEIFER (1984): Zur Verbreitung und Populationsentwicklung des Schwarzkehlchens (*Saxicola torquata*) in Nordrhein-Westfalen. Vogelwelt 105: 41-51. — FLINKS, H. & F. PFEIFER (1987a): Brutzeit, Gelegegröße und Bruterfolg beim Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*). Charadrius 23: 128-140. — FLINKS, H. & F. PFEIFER (1987b): Nahrung adulter und nestjunger Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata rubicola*) einer westfälischen Brutpopulation. Vogelwelt 108: 41-57. — HÖTKER, H. (1990): Der Wiesenpieper. Neue Brehm-Bücherei 595. Wittenberg Lutherstadt. — HOLZMANN, P. & J. KLEIN (1989): Westfalens Landwirtschaft im Wandel. Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe. Beiträge zur Sache 33. — HUSTINGS, F. (1986): Veränderungen in de stand van de Roodborsttapuit (*Saxicola torquata*) in 1970-1984. Limosa 59: 153-162. — JOHNSON, E.D.H. (1971): Observations on a resident population of Stonechats in Jersey. Brit. Birds 64: 201-213, 267-278. — KUNZ, A. (1988): Verbreitung und Bestandssituation des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) in Rheinland-Pfalz. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 51: 69-78. — LABHARDT, A. (1988): Zum Bruterfolg des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) in Abhängigkeit von der Grünlandbewirtschaftung in den Westschweizer Voralpen. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 51: 159-188. — MAGERL, CH. H. (1984): Habitatsstrukturanalyse bei Singvögeln zur Brutzeit im nordöstlichen Erdinger Moos. Verh. orn. Ges. Bayern 24: 1-85. — MARCHANT, J. H., R. HUDSON, S. P. CARTER & P. WHITTINGTON (1990): Population trends in British breeding birds. Tring (BTO). — MILDENBERGER, H. (1984): Die Vögel des Rheinlands. Bd. 2. Düsseldorf. — MURL (1987): Programm zum Schutz der Feuchtwiesen, 2. Fassung. Schriftenreihe des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen 5.. — PEITZMEIER, J. (1979): Avifauna von Westfalen. Abh. Landesmus. Naturkd Westfalen 41: 1-576. — SCHLÄPFER, A. (1988): Populationsökologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in der intensiv genutzten Agrarlandschaft. Orn. Beob. 85: 309-371. — SCHULTE, G. (1989): Wiesen- und Weidenschutz-Programm in NRW: Retten, was zu retten ist! LÖLF-Mitteilungen 14: 12-17. — SOVON (1987): Atlas van de Nederlandse Vogels. Arnhem. — SUTER, W. (1988): *Saxicola torquata rubicola*, in U. GLUTZ VON BLOTZHEIM & K. BAUER. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 11. Wiesbaden. — Vogelwerkgroep Achterhoek (1985): Broedvogels van Winterswijk. Hoogwoud. — WINKEL, W. & M. FRANTZEN (1981): Zur Populationsdynamik der Blaumeise (*Parus caeruleus*): Langfristige Studien bei Braunschweig. J. Orn. 132: 81-96.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ökologie der Vögel. Verhalten Konstitution Umwelt](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Flinks Heiner, Pfeifer Friedrich

Artikel/Article: [Vergleich der Habitatstrukturen ehemaliger und aktueller Schwarzkehlchen- \(*Saxicola torquata* \)-Brutplätze in einer agrarisch genutzten Landschaft 85-97](#)