

Der Brutvogelbestand einer naturnahen Kulturlandschaft im schweizerischen Mittelland¹

von EDUARD FUCHS

Schweizerische Vogelwarte Sempach

Die vorliegende Veröffentlichung ist Teil einer größeren Arbeit, welche zum Ziel hat, die Auswirkungen der Reuftsalsanierung auf die Avifauna zu untersuchen. Die Reuftsalsanierung geht auf ein Gesetz zurück, das in den sechziger Jahren erarbeitet und in der Volksabstimmung vom 14. Dezember 1969 angenommen wurde. Die Sanierung erstrebt hochwassersichere Reußdämme, eine verbesserte Drainage der gesamten Ebene und eine intensivere Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Zu diesem Zweck werden ein neues Entwässerungssystem mit Kanälen und Pumpwerken gebaut, ein neues Wegnetz erstellt, erfolgen Aufschüttungen und Güterzusammenlegungen mit allen damit verbundenen Maßnahmen. Das Gesetz beinhaltet aber auch, daß mindestens 250 ha des insgesamt 20 km² großen Gebiets als Naturschutzgebiet ausgeschieden werden, um den Charakter dieser Landschaft von nationaler Bedeutung (BLN-Objekt 1305) wenigstens teilweise zu erhalten.

Während es mehrere Untersuchungen über die Vogelgemeinschaften von verschiedenen in der Schweiz vorkommenden Waldtypen und eine einzige aus dem ostschweizerischen Obstbaugesbiet gibt (Glutz 1962, Zollinger 1976, Catzeflis 1979, Zollinger & Genoud 1979), fehlen solche in Ackerbaugesbieten vollständig. Diese Lücke soll mit der vorliegenden Arbeit geschlossen werden. Das aargauische Reußtal eignet sich dafür besonders gut, weil hier zudem die Möglichkeit besteht, die Avifauna einer Flußniederung des schweizerischen Mittellandes vor und nach umfassenden Sanierungsmaßnahmen miteinander zu vergleichen. Verglichen werden sollen insbesondere die verschiedenen Stufen landwirtschaftlicher Nutzung: die extensive Stufe in Form von Streuwiesen, die erste Stufe intensiver Nutzung in Form der parkähnlichen Kulturlandschaft mit Hecken und kleinen Parzellen und schließlich die zweite Stufe intensiver Nutzung mit großflächigen Monokulturen, wie sie besonders nach der Güterzusammenlegung auftreten werden. Die vorliegende Studie befaßt sich mit einem Gebiet, in dem zur Zeit der Untersuchung extensiv und intensiv genutzte Flächen der ersten Stufe nebeneinander liegen. Der Vergleich mit Gebieten intensiver Nutzung der zweiten Stufe bleibt einer späteren Arbeit vorbehalten.

1. Beobachtungsgebiet

Die untersuchte Probestfläche, Täuberibrugg, liegt in der aargauischen Reußebene, 3 km östlich von Muri auf 385 m ü.M. (47°16' N/8°23' E). Klimatisch liegt das Nord-Süd gerichtete Reußtal in der Westwindzone. Die nächste Wetterstation, Muri, zeigt eine mittlere Jahrestemperatur von 8,6 °C mit einem Januarmittel von -1 °C und einem Julimittel von 18 °C. Die mittlere frostfreie Zeit, die für das Pflanzenwachstum wichtig ist, dauert 6–7 Monate. Die Nieder-

¹ Ausgeführt mit Unterstützung des Schweiz. Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (Projekt Nr. 3.048.76) und der Brunette Stiftung für Naturschutz.

TABELLE 1. Jährliche Verteilung der landwirtschaftlichen Nutzflächen in Hektaren und prozentual. – *Annual pattern of agricultural land use in hectares and percent.*

	1976		1977		1978	
	ha	%	ha	%	ha	%
Mähwiesen/ <i>grassland</i>	18,28	33,7	20,97	38,5	19,48	35,2
Riedwiesen/ <i>marshland</i>	12,92	23,8	12,75	23,4	12,68	22,9
Getreide/ <i>corn</i>	10,28	18,9	8,23	15,1	13,22	23,9
Raps/ <i>rape</i>	2,11	3,9	1,99	3,7	1,43	2,6
Mais/ <i>maize</i>	9,32	17,2	7,69	14,1	5,87	10,6
Hackfrucht/ <i>root crops</i>	0,49	0,9	1,21	2,2	0,57	1,0
Total		98,4		97,0		96,2

schlagsmenge beträgt rund 110 cm jährlich bei 130–140 Regentagen, mit Maximum im Sommer (Wullschleger 1975).

Die zwischen moränenüberdeckte Molassehügel eingebettete Reußebene besteht zu großen Teilen aus jungen Alluvialböden und fluvioglazialen Schottern. Entsprechend findet man ein Mosaik von Bodentypen, das von tiefgründigen Braunerden bis zur jungen Fluvisole reicht (Imhof 1965). Das Reußtal bildet dadurch eine größere Insel azonaler Vegetation im Buchen-Tannenwaldgürtel. Von der ursprünglichen Dauergesellschaft, dem Weiden-Erlen-Auenwald, ist bis auf kleinste Reste nichts mehr übrig geblieben. Vielmehr sind die inzwischen trockengelegten Waldstandorte meist mit Fichten aufgestockt worden. Auch in Hanglagen sind die ursprünglichen Eichen-Hagenbuchen- und Buchenwälder größtenteils durch Fichtenforste ersetzt. Die in der Ebene ursprünglich gepflegte Kleegraswirtschaft mit Naturwiesen wird heute immer mehr vom Ackerbau abgelöst. Um die Siedlungen hat es zum Teil noch ausgedehnte Obstgärten.

Dank. Den Herren Dr. L. Schifferli und M. Ritter danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskripts, N. Troxler für das Zeichnen der Abbildungen und P. Broz für seine Hilfe bei der Auswahl der Probefläche. Der ETH und besonders Herrn A. Grünig bin ich für die Beschaffung der Luftbilder zu Dank verpflichtet.

Die untersuchte Fläche ist 54,7 ha groß und von rhomboider Form (Abb. 1). Im Norden wird sie begrenzt durch die Straße Birri-Ottenbach, im Westen durch den Binnenkanal (ein alter Entwässerungskanal), im Osten durch einen Feldweg und im Süden verläuft die Grenze geradlinig mitten durchs Gelände. Dank der einfachen Form beträgt der Grenzlinienanteil pro Hektar nur rund 60 m. Die Probefläche ist waldfrei, doch liegt unmittelbar südlich davon ein gut hektargroßes Wäldchen (Sibeneichen). Ein 4 ha großes Waldstück (Vordererlen) liegt 300 m nordwestlich der Probefläche. 1,5 % der Probefläche (0,8 ha) werden von einer Parzelle eingenommen, auf der in großer Dichte Büsche und junge Bäume, v. a. Fichten, Pappeln und Erlen gepflanzt worden sind. Auf zwei Seiten ist diese Parzelle, die im folgenden als Buschwald bezeichnet wird, mit älteren Hecken und Hochstämmen begrenzt. Ein im Süden in die Probefläche reichendes Gehölz von insgesamt 0,15 ha und ein daneben liegender Weiher von 0,05 ha sind flächenmäßig und ornithologisch bedeutungslos. Die Probefläche enthält 915 m Hecken, von denen gut ein Drittel mit hohen Fichten bestanden sind (Abb. 2). Zwei Hecken von zusammen 85 m Länge wurden im Spätwinter 1977 auf den Stock gesetzt. Außer den Hecken und dem Buschwald hat es auch Einzelbäume und einzelstehende Büsche.

Nebst dem Entwässerungskanal an der Westgrenze, dessen Steilufer vorwiegend mit Gras bewachsen sind, ist das ganze Gebiet von kleinen, oft trockenliegenden Gräben durchzogen. Diese sind mit Schilf und Seggen bewachsen und teilweise von Hecken flankiert (Abb. 3). Alle Gräben zusammen sind rund 2000 m lang. Bei hohem Grundwasserstand füllen sich außer den Gräben auch verschiedene Senken mit Wasser (Abb. 1). Nahezu ein Viertel der Probefläche sind Riedwiesen. Der Rest ist intensiv genutztes Acker- und Wiesland, das von Jahr zu Jahr etwas anders genutzt wird (Wechselwirtschaft). Über die genauen Werte und ihre jährliche prozentuale Verteilung informiert Tab. 1.

Im Zusammenhang mit der Reuflustsanierung erfuhr die Probefläche folgende Veränderungen: Nahe der Nordgrenze, parallel zur Straße, wurde vor Beginn der Feldarbeit im Frühjahr 1977 ein Kanal ausgehoben und das Aushubmaterial daneben deponiert. Die landwirtschaftlich genutzte Fläche verminderte sich dadurch um 1,2 % und auf dem Aushub gediehen in den folgenden zwei Jahren verschiedene Ruderalpflanzen. Während der Beobachtungsperiode 1978 wurde

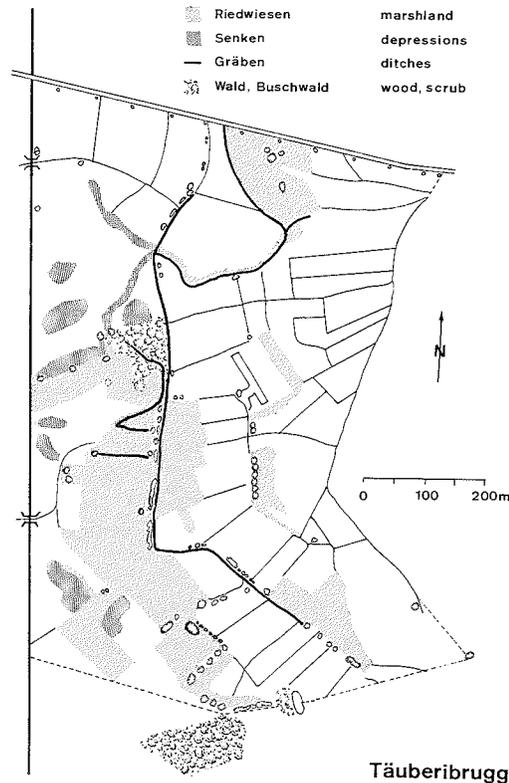


ABB. 1. Planskizze der Probefläche. Die feinen Linien markieren Wege und Parzellengrenzen, die unterbrochene Linie die Grenze der Probefläche soweit sie nicht durch andere Strukturen gegeben ist (vgl. Text). — Map of the census plot. The thin lines represent tracks and boundaries of parcels, the broken line indicates the plot boundary unless given by other structures (cf. text p. 236).



ABB. 2. Die Hecke beherbergt Baumpieper, Sumpfrohrsänger, Garten-, Mönchs-, Dorngrasmücke, Buchfink und Feldsperling. Im davorliegenden Schilfgebiet ist regelmäßig die Rohrammer anzutreffen. – *This hedge holds territories of Anthus trivialis, Acrocephalus palustris, Sylvia borin, S. atricapilla, S. communis, Fringilla coelebs and Passer montanus. The reed in front of it is regularly used by a pair of Emberiza schoeniclus.*

die Südostecke der Probefläche von Bauarbeiten für einen weiteren Kanal (Weißenbachkanal) tangiert. Dieser ist tiefer und breiter als der erstgenannte. Der Aushub wurde abgeführt, das Bett mit Beton-Lochplatten ausgelegt und parallel zum Graben ein 3 m breiter Fahrweg erstellt. Im Gegensatz zum nördlichen Kanal führte dieser zu einer starken Absenkung des Grundwasserspiegels in der Probefläche (ca. 1 m). In der Folge waren trotz der naßkalten Witterung im Frühjahr 1978 alle Senken nahezu trocken. Von 1976 bis 1978 verminderte sich der Bestand an Einzelbäumen von 15 auf 14 und der Bestand einzelstehender Büsche von 22 auf 19. An künstlichen Nistgelegenheiten gibt es im Gebiet drei Steinkauznisthöhlen.

2. Material und Methode

Die vorliegende Arbeit basiert auf Bestandesaufnahmen nach der Probeflächenkartierungsmethode, die 1975–1978 durchgeführt worden sind. Da die Erhebungen 1975 erst Ende Mai einsetzten, konzentriert sich die Arbeit auf die Analyse der Daten von 1976–1978. Die Ergebnisse von 1975 werden, soweit als möglich, ergänzend berücksichtigt. Methodisch folgten wir den Empfehlungen des International Bird Census Committees (1970). Von 1976–1978 wurden Zahl und Datum der Begehungen so weit als möglich zur Übereinstimmung gebracht². Auch die Beobachtungsdauer war mit je 25–26 Minuten pro Hektare (ohne Tonbandversuche) in allen drei Jahren nahezu dieselbe. Wir glauben deshalb, daß die Ergebnisse gut vergleichbar sind. Bei spät brütenden Arten wie Feldschwirl, Teich-

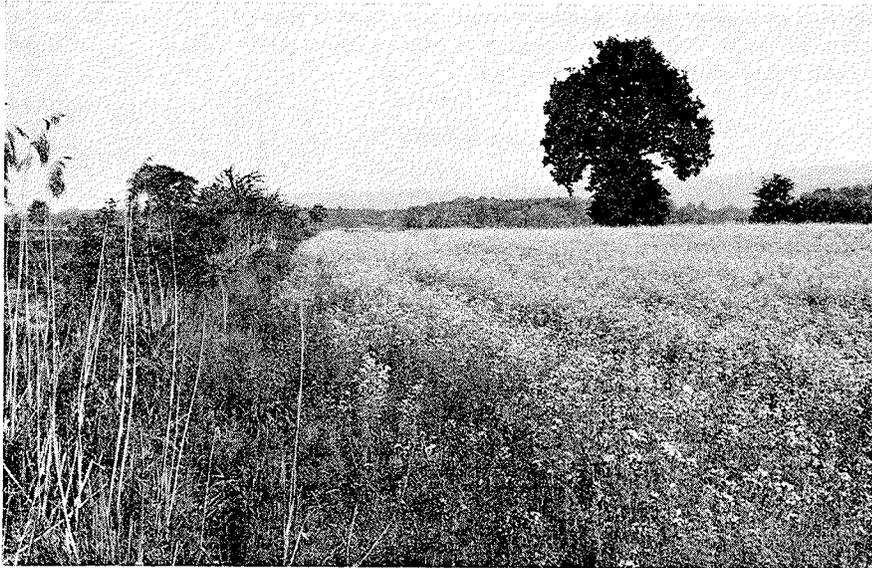


ABB. 3. Rapsfeld mit Wassergraben und Hecke, in der die Dorngrasmücke regelmäßig vorkommt. – *Field of rape with ditch and hedge holding a territory of Sylvia communis.*

und Sumpfrohrsänger, Dorn- und Gartengrasmücke sowie auch bei der Rohrammer können auch die Ergebnisse von 1975 in den Vergleich einbezogen werden. Von 1976–1978 fielen jeweils zwei Begehungen auf die Zeit um Sonnenuntergang, die übrigen Begehungen erfolgten alle am frühen Vormittag. Da sich im Reußtal bei schönem Wetter früh morgens oft dichter Nebel bildet, konnten die Begehungen oft nicht bei Sonnenaufgang stattfinden, sondern mußten auf später verschoben werden. Ergänzend zu den regulären Begehungen wurde in gewissen Fällen versucht, mit Hilfe des Tonbands Unklarheiten zu beseitigen. Insbesondere wurde diese Methode 1977 und 1978 beim Sumpfrohrsänger erfolgreich angewandt (Begehungen vom 23.6.77 und 5.7.78).

Die Kartierung der verschiedenen Kulturen zur Berechnung der Flächenanteile in den verschiedenen Jahren erfolgte mittels Luftbildern und gestützt auf Feldnotizen. 1976 standen uns dafür ein Schwarzweißbild im Maßstab 1 : 5000 vom 28.5. zur Verfügung, in den beiden folgenden Jahren waren es Normal- und Falschfarben-Aufnahmen im gleichen Maßstab vom 11.7.77 bzw. 28.7.78. Die Flächen wurden mit Hilfe eines Planimeters ausgemessen. Für die Analyse der Biotopansprüche einzelner Arten (Abb. 4) folge ich der von Puchstein (1966) eingeführten Methode. Innerhalb der Probefläche habe ich dafür folgende sieben Landschaftselemente unterschieden: Buschwald (1), Hecken und Einzelbäume (2), Gräben (3), Riedwiesen und Altschilf (4), Mähwiesen (5), Raps und

² Begehungsdaten 1975: 22.5. – 24.5. – 3.6. – 6.6. – 21.6.; 1976: 30.3. – 14.4. – 21.4. – 27.4. – 5.5. – 18.5. – 25.5. – 3.6. – 10.6.; 1977: 25.3. – 6.4. – 18.4. – 26.4. – 3.5. – 10.5. – 16.5. – 25.5. – 14.6. – 21.6.; 1978: 29.3. – 7.4. – 14.4. – 20.4. – 25.4. – 3.5. – 10.5. – 18.5. – 29.5. – 8.6. Zur Erfassung der Sumpfrohrsänger wurde außerdem am 23.6.77 und 5.7.78 mit dem Tonband gearbeitet.

Getreide exklusive Mais (6) sowie Mais und Hackfrucht (7). Alle Kontakte der Jahre 1976–78 mit den verschiedenen Arten wurden, soweit möglich, einem dieser Landschaftselemente zugeordnet.

3. Ergebnisse

a. Brutvögel

In der Probefläche brüteten jährlich 18–20 Arten, die mit Ausnahme der Stockente alle quantitativ erfaßt wurden. Die Zahl der brütenden Feldsperlinge konnte nur geschätzt werden, da diese nichtterritoriale Art mit der angewandten Methode nicht zuverlässig erfaßbar ist. Die Zahl der Reviere in den verschiedenen Jahren sowie der mittlere prozentuale Anteil der einzelnen Arten an der Vogelgemeinschaft sind in Tabelle 2 zusammengefaßt. Auffallend ist die starke Dominanz des Sumpfrohrsängers, gefolgt von Baumpieper, Feldlerche, Feldsperling und Rohrammer. Diese fünf dominanten Arten repräsentieren zusammen nahezu zwei Drittel der gesamten Vogelgemeinschaft. Stockenten waren zur Brutzeit jeweils 3–5 Paare in der Probefläche, gelegentlich auch größere Trupps (bis zu 60 Ex.) und im Mai regelmäßig Gruppen von Erpeln (max. 20 Ex.).

TABELLE 2. Jährliche Anzahl der Reviere bzw. Brutpaare der quantitativ erfaßten Brutvögel in den einzelnen Jahren und Mittelwert. Zur Berechnung des Mittelwertes wurden nur die Jahre 1976–78 berücksichtigt; war die Zahl der Reviere nicht genau bekannt, wurde dafür ein mittlerer Wert zu Grunde gelegt. — *Annual number of territories or pairs of breeding birds. To calculate the mean, only the years 1976–78 were taken into account and average figures used in those cases where numbers could not be assessed precisely.*

Art species	1975	1976	1977	1978	Mittel	p. km ² %	mean
Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>	21–30	19–25	16–22	19–21	20,3	37	27,5
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>		5–6	10	11	8,8	16	11,9
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>		8	6	5–6	6,5	12	8,8
Feldsperling <i>Passer montanus</i> ¹		ca. 7	6–8	ca. 5	ca. 6,3	12	8,5
Rohrammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	9	8	7	3	6,0	11	8,1
Star <i>Sturnus vulgaris</i> ²		3	3	3	3,0	5	4,1
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	3	4	4	1	2,7	5	3,7
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>		2–3	3	2	2,5	5	3,4
Amsel <i>Turdus merula</i>		3–5	2	1	2,3	4	3,1
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	2	4	2	0–1	2,1	4	2,8
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	0	1	2	3	2,0	4	2,7
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>		1	2–3	1–2	1,7	3	2,3
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>		1	3	1	1,7	3	2,3
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>		1	2	2	1,7	3	2,3
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	0	0	3	2	1,7	3	2,3
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	1	0	2	2	1,3	2	1,8
Elster <i>Pica pica</i>		1	1	1	1,0	2	1,4
Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>	1	1	1	1	1,0	2	1,4
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i> ³	1	1	1	1	1,0	2	1,4
Teichhuhn <i>Gallinula chloropus</i>		0	0	1	0,3	1	0,4
Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	1–2	0	0	0			
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	x	x	x	x			

¹ Brutten z. T. unter einer Steinbrücke am Binnenkanal. — ² Alle Brutten in künstlichen (Steinkauz-)Nisthöhlen. — ³ Das gestrichelte Revier ist größer als die Probefläche.

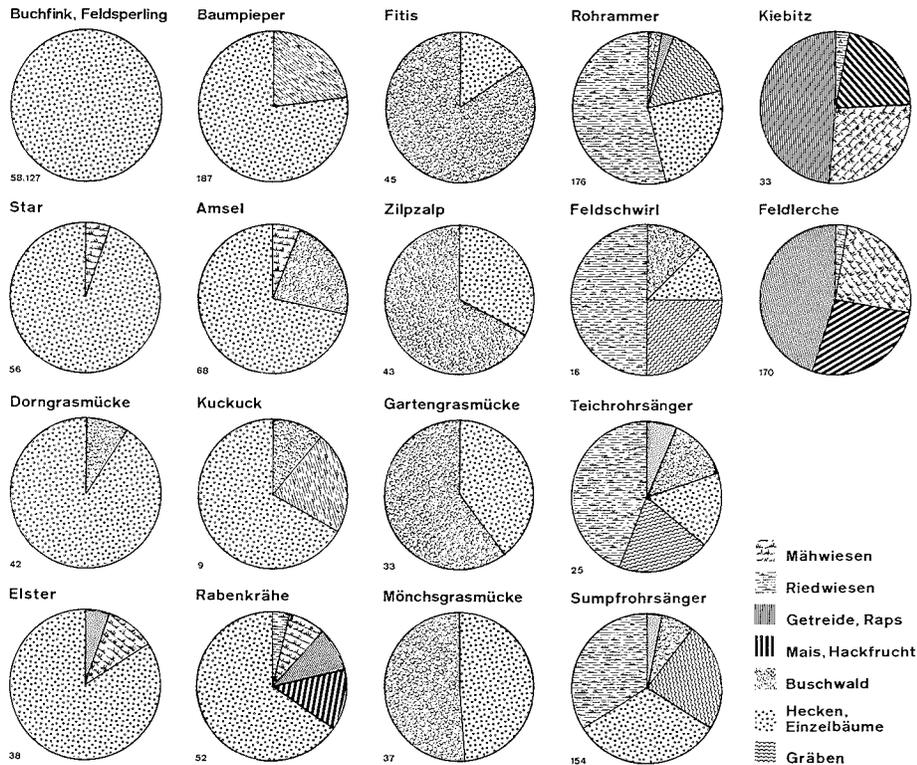


ABB. 4. Aufenthaltswahrscheinlichkeit einzelner Arten in verschiedenen Lebensräumen (vgl. S. 239 f.). Die Zahlen unten links bezeichnen die Anzahl Beobachtungen, die zur Berechnung der Prozentwerte verfügbar waren. — Probabilities of occurrence of individual species in different habitats (cf. text p. 239 f.). The figures indicate the number of observations used for the calculations.

Größere Ansammlungen hielten sich mit Vorliebe an einer feuchten Senke auf einer Mähwiese auf; Paare schienen Getreidefelder und den Binnenkanal vorzuziehen. Ursprünglich gehörte sicher auch das Braunkehlchen zu dieser Vogelgemeinschaft, doch hat es in der Probefläche letztmals 1975 mit 1–2 Paaren gebrütet. Beide Territorien umfaßten Ried- und Mähwiesen.

Um die Bedeutung der verschiedenen Landschaftselemente und Kulturen für die untersuchte Avifauna zu klären, wurden die Beobachtungen der einzelnen Arten sieben verschiedenen Kategorien zugeordnet und anschließend die Bedeutung der einzelnen Kategorien in Prozenten ausgedrückt (vgl. Puchstein 1966 und S. 239). In Abb. 4 sind diese Prozentwerte artweise grafisch dargestellt. Wie die Abbildung zeigt, sind neun von 19 Arten sehr stark von Hecken und Einzelbäumen abhängig. Die Bedeutung der Hecken wird zwar mit der angewandten Methode bei gewissen Arten überbetont: z. B. ist die Bedeutung der Mähwiesen beim Star, der die Nahrung hauptsächlich auf kurz gemähten Wiesen sucht, größer als dies im Diagramm zum Ausdruck kommt, weil eben vor allem singende Stare kartiert wurden. Sicher wurde auch beim Feldsperling,

bei der Amsel, Elster und Rabenkrähe die Bedeutung der Hecken überbewertet, aber wahrscheinlich weniger stark als beim Star. Bei der Rabenkrähe wurden übrigens nur die territorialen Brutvögel berücksichtigt, die sich mehr als die Schwarmvögel in Bäumen und Hecken aufhalten. Bei den andern Arten, wo Nahrungs- und Brutraum nicht so scharf getrennt sind, dürften die ermittelten Prozentwerte die tatsächlichen Verhältnisse recht gut widerspiegeln. Vier Arten, nämlich Fitis, Zilpzalp, Garten- und Mönchsgrasmücke leben in der Probefläche ausschließlich in Hecken und im Buschwald, bevorzugen aber letzteren mehr oder weniger deutlich. Für Rohrammer, Feldschwirl, Teich- und Sumpfrohrsänger sind Riedwiesen und Altschilfbestände von ausschlaggebender Bedeutung, wobei auch hier Hecken oder einzelne Büsche sowie feuchte Gräben sehr wichtig sind. Auch der Baumpieper kommt im Untersuchungsgebiet ausschließlich in Hecken und Bäumen vor, die an Riedwiesen grenzen. Die einzige Hecke in der Probefläche, die zwischen Ackerland und Mähwiesen steht, hat nie ein Baumpieper-Territorium beherbergt. Nur Kiebitz und Feldlerche meiden die Hecken. Bei ihnen sind Getreidefelder, zusammen mit Mais und Mähwiesen von zentraler Bedeutung.

Die Zusammensetzung der untersuchten Vogelgemeinschaft ist also stark von Hecken und Einzelbäumen, Riedwiesen und feuchten Gräben geprägt. Dies wird noch unterstrichen durch den Umstand, daß von den fünf dominanten Arten alle, außer der Feldlerche, sehr stark an eben diese Landschaftselemente gebunden sind.

b. Nahrungsgäste

Folgende Arten waren regelmäßig anzutreffen, haben aber in der Probefläche selbst nicht, oder jedenfalls nicht erfolgreich gebrütet.

Schwarzmilan *Milvus migrans*: 1977 Brutversuch in einer Hecke. Der Horst wird jedoch bald verlassen. Zu dieser Zeit sitzt öfters ein Schwarzmilan im Horstbaum, einer Eiche, sonst sieht man ihn, im Gegensatz zum Mäusebussard nur überhinflegend, obwohl zwei Brutplätze in der Nähe sind (Sibeneichen und Vordererlen).

Mäusebussard *Buteo buteo*: Ein Paar, Brut in Sibeneichen. Probefläche ist bevorzugtes Aufenthaltsgebiet.

Turmfalke *Falco tinnunculus*: Öfters jagend, zuweilen auch aufgebaumt. 1978 wurde unmittelbar außerhalb der Probefläche eine Paarung beobachtet und 1976 im Gebiet ein flügger Jungvogel gefüttert.

Jagdfasan *Phasianus colchicus*: 2-3 rufende Hähne und mindestens ebenso viele Hennen, aber keine Anzeichen einer erfolgreichen Brut.

Ringeltaube *Columba palumbus*: Jedes Jahr ein Paar, 1977 auch rufend und 1978 sogar Balzflug.

Bachstelze *Motacilla alba*: 1976 und 1977 ein Paar zur Nahrungssuche und oft auf dem Dach eines Holzschopfes, wo aber sicher keine Brut stattfand. 1976 mißglückter Brutversuch in einem anderen Holzschopf unweit der Probefläche.

Wacholderdrossel *Turdus pilaris*: Nur zur Nahrungssuche im Gebiet, vor allem auf den Mähwiesen. Die nächste Kolonie liegt ganz nah, in Sibeneichen.

Nonnenmeise *Parus palustris*: 1977 vorübergehend ein Paar beobachtet, das ♂ auch singend.

Blaumeise *Parus caeruleus*: 1977 vorübergehend ein Paar und 1978 ein Paar beim Inspizieren einer Naturhöhle beobachtet.

Kohlmeise *Parus major*: 1977 beim Inspizieren einer Naturhöhle und 1978 vorübergehend ein Paar, wie auch zweimal ein singendes ♂ beobachtet.

Graumammer *Miliaria calandra*: Beim unsteten und polygamen Verhalten dieser Art (J. Hegelbach mdl.) lassen die vorliegenden Beobachtungen keine eindeutigen Schlüsse zu. Immerhin wären Brutversuche 1976 und 1978 durchaus möglich. 1977 nur eine Gesangsbeobachtung am 26.4.

Weitere Arten, die im Umkreis von 5 km gebrütet und das Gebiet regelmäßig zur Nahrungssuche aufgesucht haben, sind der Graureiher *Ardea cinerea*, Rotmilan *Milvus milvus*, Mauersegler *Apus apus* sowie die Uferschwalbe *Riparia riparia* und Rauchschnäpfer *Hirundo rustica*.

c. Durchzügler

Durchzügler und andere, nur gelegentlich auftretende Arten sind in Tabelle 3 aufgeführt. Im Gegensatz zu den Brutvögeln variiert die Artenzusammensetzung bei dieser Gruppe von Jahr zu Jahr beträchtlich.

TABELLE 3. Auftreten von Durchzüglern und anderen nur gelegentlich erscheinenden Arten (Rohrweihe: 1 ♀ vom 18.4.–10.5.1977; Wiesenweihe: 1 ♀ vom 25.–29.5.1978). – *Annual occurrence of migrants and other occasional visitors.*

Art		1976	1977	1978
Krickente	<i>Anas crecca</i>	+	+	–
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	–	+	–
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	–	–	+
Bläßhuhn	<i>Fulica atra</i>	–	+	–
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	+	+	–
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	+	–	+
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>		+	
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>		+	+
Hohлтаube	<i>Columba oenas</i>	+	+	+
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>		+	
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	+		
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>		+	
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>			+
Wasserpieper	<i>Anthus spinoletta</i>		+	
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	+		+
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	+		+
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	+	+	+
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	+	+	+
Hausrötel	<i>Phoenicurus ochruros</i>		+	
Gartenrötel	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	+	+	
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	+		+
Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>			+
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	+	+	+
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	+		
Zaungrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	+		+
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	+		
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>		+	+
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	+		
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>			+
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>		+	
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	+	+	+
Distelfink	<i>Carduelis carduelis</i>	+		+
Hänfling	<i>Carduelis cannabina</i>		+	+
Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>			+

4. Diskussion

In der vorliegenden Arbeit wurden die Territorien der Brutvögel nach der Probeflächenkartierungs-Methode ermittelt. Snow (1965) hat gezeigt, daß die effektiven Zahlen im englischen Farmland höher liegen, als die nach dieser Methode ermittelten Werte. Zum gleichen Ergebnis kommen Bell et al. (1973) bei drei Riedlandarten. Die hier genannten Zahlen sind also sicher mit einem Fehler behaftet. Wichtig ist jedoch, daß durch die standardisierte Methode verschiedene Gebiete miteinander verglichen werden können, obschon auch in diesem Fall, wie Berthold (1976) gezeigt hat, der Vergleich einer Kritik nicht bis in alle Details standhält.

Siedlungsdichteuntersuchungen im englischen Farmland ergaben auf den meisten Probeflächen zwischen 100 und 400 Territorien von 24–35 Arten pro km² (Williamson 1967). Auf 28 Probeflächen waren Amsel, Heckenbraunelle, Feldlerche, Rotkehlchen, Buchfink, Dorngrasmücke, Goldammer, Blaumeise, Singdrossel und Hänfling alle durchschnittlich mit mehr als 12 Territorien pro km² und Art vertreten. Auch kamen diese Arten in allen oder wenigstens den meisten der Probeflächen, die größtenteils 1966 untersucht wurden, vor. In einem dänischen Ackerbaugebiet mit Hecken dominierte die Feldlerche zusammen mit Dorngrasmücke, Goldammer, Amsel und Buchfink mit je 7–19 Territorien pro km² (Jorgensen 1970). Auf einem Quadratkilometer waren 1969 23 Arten mit 98 Territorien vertreten.

Mit 135 Territorien von 22 Arten pro km² (aber nur 18–20 Arten pro Jahr) ist unser Untersuchungsgebiet individuenmäßig etwas reicher und artmäßig etwas ärmer als die dänische Probefläche. Vergleicht man sie mit dem englischen Farmland, so liegt sie im Bereich der arten- und individuenarmen Probeflächen. Allerdings muß bei den englischen Untersuchungen berücksichtigt werden, daß dort auch Wäldchen und Obstgärten in die Probeflächen einbezogen sind, was weder bei der dänischen noch bei der vorliegenden Untersuchung der Fall ist.

Bei der Artenzusammensetzung fällt auf, daß in beiden ausländischen Untersuchungen die Goldammer zu den Dominanten gehört, während sie bei uns vollständig fehlt. Noch um 1960 war die Goldammer allerdings auch im schweizerischen Mittelland weit verbreitet (Paccaud in Glutz 1962), wo sie heute meist nur noch in höheren Lagen vorkommt (Schinz et al. 1977 und pers. Beob.). Die Dorngrasmücke ist zwar im untersuchten Gebiet noch verhältnismäßig gut vertreten, doch dürfte sie vor dem Zusammenbruch der Population (Berthold 1972, Winstanley et al. 1974) noch häufiger und damit ebenso zahlreich gewesen sein wie in England und Dänemark, wobei die dänischen Untersuchungen allerdings von 1969 stammen, wo die Population nach dem englischen Index (Batten 1971) bereits einen Tiefpunkt erreicht hatte. Die relativ geringe Zahl von Amseln und Buchfinken in unserer Probefläche hängt sicher mit dem geringeren Angebot an geeigneten Hecken zusammen. Zum Teil dürfte auch das häufige Vorkommen von Singdrossel, Rotkehlchen, Blaumeise und Heckenbraunelle in England mit dem dort viel reicheren Angebot an hohen Hecken zu erklären sein.

Während die Zahl der ermittelten Territorien bei einigen Arten bemerkenswert konstant war, schwankte sie bei anderen Arten ganz beträchtlich (Tab. 2). Eine Interpretation dieser Schwankungen ist schwierig, da bei kleinen Zahlen Zufälligkeiten eine große Rolle spielen. Immerhin können folgende Schwankungen mit landschaftlichen Veränderungen in Zusammenhang gebracht

werden: Mit dem auf den Stock Setzen von zwei Hecken verlor die Amsel 1977 ein Territorium; die weitere Abnahme muß andere Ursachen haben. Beim Fitis und Zilpzalp fällt auf, daß beide Arten 1975 noch nicht brüten und der Fitis ab 1976 langsam, der Zilpzalp 1977 schlagartig im Buschwald Fuß fassen. Dies kann mit dem allmählichen höher Werden der Büsche und Bäume im «Buschwald» erklärt werden. Beim Zilpzalp fällt die plötzliche Besiedlung zudem in ein Jahr, wo die Art auch im «Common Bird Census» in Großbritannien eine starke, signifikante Zunahme verzeichnet (Marchant 1978). Ob der auffällige Rückgang von Rohrammer und Teichrohrsänger mit dem Absenken des Grundwasserspiegels zusammenhängt, wie man das vermuten könnte, kann zurzeit noch nicht entschieden werden.

Die ausgewählte Probefläche ist für das aargauische Reußtal vor der Sanierung insofern repräsentativ, als hier extensiv und intensiv genutztes, aber kleinparzelliertes Kulturland mosaikartig nebeneinander vorkommen. Es fehlt der Wald, wo neben weiteren Arten, die für den standortgemäßen Waldtyp charakteristisch sind (z. B. Eichelhäher, Grauschnäpper, Nonnen- und Schwanzmeise, Nachtigall), wegen der vielen Fichten auch mehrere Adventivarten vorkommen (z. B. Tannenmeise, Sommer- und Wintergoldhähnchen).

Wenn bei Güterzusammenlegungen Hecken und Einzelbäume entfernt werden, so verschwinden damit nicht weniger als 9 Brutvogelarten dieser Gemeinschaft oder werden zumindest in ihrem Bestand reduziert. Durch Drainage oder Aufschütten von Riedwiesen werden weitere 4 Arten vom gleichen Schicksal betroffen. Beide Maßnahmen zusammen tangieren außerdem 4 der 5 Dominanten, d. h. der Arten, welche diese Vogelgemeinschaft charakterisieren. Werden hohe Hecken entfernt, so wird die Diversität in den waldfreien Gebieten zwar erheblich reduziert, doch leiden darunter nur Arten, die in den verbleibenden Waldresten noch weiterexistieren können. Werden jedoch niedere Hecken und Einzelbäume entfernt, so verschwindet auch die Dorngrasmücke, die keine Rückzugsgebiete hat und damit in der ganzen Reußebene ausstirbt. Beim Verschwinden der Riedwiesen erleiden Baumpieper, Feldschwirl und Braunkehlchen (letzteres brütet bereits heute nur noch sporadisch) das gleiche Schicksal und in etwas geringerem Maße auch Rohrammer und Sumpfrohrsänger, die sich nur an feuchten Gräben noch halten können. Beide Eingriffe zusammen werden eine außerordentliche Verarmung der ursprünglichen Vogelgemeinschaft nach sich ziehen, wie sie in entsprechend umgestalteten Gebieten im Reußtal bereits heute beobachtet werden kann (Ritter in Vorb.).

ZUSAMMENFASSUNG

Auf einer 54,7 ha großen Probefläche in naturnahem Kulturland im aargauischen Reußtal wurden von 1975–78 nach der Probeflächenkartierungsmethode Siedlungsdichteuntersuchungen durchgeführt.

Fünf dominante Arten, nämlich Sumpfrohrsänger, Baumpieper, Feldlerche, Feldsperling und Rohrammer, mit in dieser Reihenfolge abnehmender Bedeutung stellten individuenmäßig nahezu zwei Drittel der gesamten Vogelgemeinschaft.

In der Diskussion werden die Ergebnisse mit Siedlungsdichteuntersuchungen in englischen und dänischen Ackerbaugebieten verglichen und die Bedeutung der einzelnen Landschaftselemente, insbesondere der Hecken und Riedwiesen, erörtert.

SUMMARY

Breeding bird community in traditionally used Swiss farmland

The study area was a plot of 54,7 hectares in traditionally used farmland in the Swiss Mittelland. Censuses were carried out from 1975–78 according to the IBCC recommendations adopted in 1969.

The most numerous species, *Acrocephalus palustris*, and four other dominant species, i. e. *Anthus trivialis*, *Alauda arvensis*, *Passer montanus* and *Emberiza schoeniclus* accounted for almost two thirds of the individuals of that particular bird community.

The results are compared with results from the Common Bird Census in English farmland and from a census in Danish farmland. The results should not be considered typical for farmland of low altitude in the Swiss Mittelland since most areas are more intensively cultivated than the study area. The impact of the removal of hedges and marshland on birds is discussed.

LITERATUR

- BATTEN, L. A. (1971): Bird Population changes on farmland and in woodland for the years 1968–69. *Bird Study* 18: 1–8.
- BELL, B. D. et al. (1973): The relationship between census results and breeding populations of some marshland passerines. *Bird Study* 20: 127–140.
- BERTHOLD, P. (1972): Über Rückgangerscheinungen und deren möglichen Ursachen bei Singvögeln. *Vogelwelt* 93: 216–226. – (1976): Methoden der Bestandeserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. *J.Orn.* 117: 1–69.
- CATZEFELIS, F. (1979): Etude qualitative et quantitative de l'avifaune de la pessière jurassienne du Chalet à Roch, Vaud. *Nos Oiseaux* 35: 75–84.
- Eidg. Departement des Innern (1977): Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung. EDMZ Bern.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1962): Die Brutvögel der Schweiz. Aarau.
- IMHOF, E. (1965): Atlas der Schweiz. Eidg. Landestopographie, Wabern-Bern.
- International Bird Census Committee (1970): Recommendations for an international standard for a mapping method in bird census work. *Bull. Ecol. Res. Committee* 9: 49–52.
- JORGENSEN, O. H. (1970): A Danish farmland census. *Bull. Ecol. Res. Committee* 9: 31–32.
- MARCHANT, J. H. (1978): Bird population changes for the years 1976–77. *Bird Study* 25: 245–252.
- PUCHSTEIN, K. (1966): Zur Vogelökologie gemischter Flächen. *Vogelwelt* 87: 161–176.
- SCHINZ, J., W. MÜLLER & J. BÜHLMANN (1977): Die Vogelwelt des Neeracher Rieds und seiner Umgebung. *Vjschr. Naturf. Ges. Zürich* 122: 413–439.
- SNOW, D. W. (1965): The relationship between census results and the breeding population of birds on farmland. *Bird Study* 12: 287–304.
- WILLIAMSON, K. (1967): The bird community of farmland. *Bird Study* 14: 210–226.
- WINSTANLEY, D., R. SPENCER & K. WILLIAMSON (1974): Where have all the White-throats gone? *Bird Study* 21: 1–14.
- WULLSCHLEGER, R. (1975): Zur Geographie und Erholungsplanung des aargauischen Reufstaes. *Geograph. Institut ETH Zürich, Publ. Nr. 56.*
- ZOLLINGER, J.-L. (1976): Etude qualitative et quantitative des oiseaux de la forêt mixte du Sépey, Cossonay (Vaud). *Nos Oiseaux* 33: 290–321.
- ZOLLINGER, J.-L. & M. GENOUD (1979): Etude comparée de l'avifaune de ripisylves et de populecultures aux Grangettes (Vaud). *Nos Oiseaux* 35: 45–64.

Dr. Eduard Fuchs, Schweiz.Vogelwarte, 6204 Sempach