

## Avifaunistische Bestandserfassung der Rieselfelder der Firma Windel in Bielefeld nach dem System Kickuth

### Einleitung

Im Oktober 1975 begann die Firma H. Windel GmbH & Co., ein abwasserintensiv wirtschaftender Textilveredlungsbetrieb in Bielefeld, ihre betriebliche Abwasserumstellung. Die biologische Entsorgung der Abwässer, die bisher lediglich über extensiv genutztes Wiesen- und Weideland stattgefunden hatte, sollte nun teilweise mit Hilfe von Schilfflächen optimiert werden. Zu diesem Zwecke wurden einige Teile dieser Rieselfelder in Schilfparzellen (*Phragmites*) umgewandelt (Kickuth, 1975).

Durch seine weitverzweigten unterirdischen Organe und die hohen und dicht stehenden oberirdischen Sproßsysteme besitzt Schilf im Vergleich zu anderen Grasarten eine höhere Effizienz hinsichtlich der Klärung von Abwässern (u. a. längere Verweildauer des Klärgutes im Rhizomsystem durch bessere Saugleistungen bzw. Transpirationsraten). Nachdem die Abwässer die Vorklärbecken des Betriebes verlassen haben, werden sie mittels komplizierter Dränungsvorrichtungen horizontal durch den Wurzelraum der Entsorgungsflächen geführt. Die eigentliche Klärung erfolgt durch Mikroorganismen, die im Wurzelraum der Schilfflächen gute Wachstumsbedingungen vorfinden. U. a. werden dort leicht angreifbare organische Stoffe aerob zu CO<sub>2</sub> und H<sub>2</sub>O abgebaut. Den nötigen Sauerstoff für diesen Prozeß liefert

die Schilfpflanze selbst durch ihre Assimilationstätigkeit (Kickuth, 1978).

Die Güte des auf diese Weise gereinigten Wassers soll die Wasserqualität, die durch herkömmliche Reinigungsprozesse (z. B. durch ein Belebtschlamm- oder Tropfkörperverfahren im Rahmen der biologischen Klärstufe traditioneller Entsorgungsanlagen) zu erzielen ist, bei weitem übertreffen.

Neben rein technischen sind aber auch biologische Aspekte dieser Form der Wasserentsorgung der Untersuchung wert. Durch die Anlage dieser Rieselflächen wurden Kunstbiotope geschaffen, die günstige Voraussetzungen für die Besiedlung durch einige Vogelarten darstellten. In natürlichen Biozöosen sind gerade Feuchtwiesen und Verlandungsgesellschaften von Seen mit ihren Schilfgürteln Stätten erhöhter Vogelaktivität. Die Rieselparzellen der Firma Windel boten sich somit für ornithologische Studien an.

### Fragestellung

Im Rahmen eines Pilotprojektes der Gesamthochschule Kassel (Leitung Prof. R. Kickuth) werden neben technischen auch biologische Aspekte der Abwasserklärung untersucht. U. a. ist auch die Frage interessant, welche Vogelarten diese Kunstbiotope

besiedeln. Ziel der einjährigen avifaunistischen Bestandsaufnahme war es, einen Gesamteindruck von der Wertigkeit des Gebietes zu gewinnen, wobei schwerpunktmäßig versucht wurde, die Brutvogelarten der Rieselflächen sowie deren Siedlungsdichte zu ermitteln. Durchziehende Vogelarten sollten ebenfalls erfaßt werden.

**Beschreibung der Probefläche**

Die Untersuchungsfläche liegt in der Nähe des Teutoburger Waldes, etwa acht Kilometer südlich der Bielefelder Innenstadt, und zeigt, wie auch die angrenzenden Bereiche, parklandschaftsähnlichen Charakter (kleinräumiger Wechsel von Wäldchen, Feldgehölzen und Grünland mit einigen Wohnhäusern und Bauernhöfen). Sie läßt sich ornithogeographisch dem nordöstlichen Teil des Münsterlandes zuordnen (MAASJOST in PEITZMEIER, 1969) und liegt im Randgebiet der Senne bei Bielefeld. Das Gebiet befindet sich im ersten Quadranten des MTB 4017 - Brackwede - und umfaßt etwa 100 ha Rieselflächen, die sich in drei Subbiotop unterteilen lassen (Tab. 1).

Tab.1: Struktureinheiten der Rieselflächen

Subbiotop	Anzahl Parzellen	Größe (ha)	Anteil an der Gesamtfläche (%)
Grünland	43	ca. 75	ca. 75
Teiche	5	6,96	ca. 7
Schilf			
a.) 4-jährig	3	3,97	
b.) 3-jährig	9	9,35	
c.) 2-jährig	3	3,73	ca. 18
d.) 1980 neu	1	1,20	
Summe	64	ca. 100	

Die Grünlandparzellen wiesen je nach Nutzung und Berieselungsintensität unterschiedliche Feuchtigkeitsgrade auf. Besonders naß schienen oberflächlich nur wenige Flächen zu sein, hier waren auch im Hochsommer noch kleine feuchte Stellen vorhanden. Alle Teiche zeigten eine dichte Ufervegetation (Binsen, Rohrkolben etc.) und besaßen eine durchschnittliche Wassertiefe von etwa 0,6-1,5 m. Flache Uferzonen waren nicht ausgebildet. Die Schilfparzellen zeigten je nach Alter unterschiedlich starken Bewuchs. Während einige Parzellen schon im Frühjahr dichte Bestände bildeten, waren die übrigen Teile lückenhaft bewachsen, und erst gegen Mitte der Vegetationszeit verkrauteten auch diese Flächen zunehmend stark.

**Erfassungsmethode**

Um den Vogelbestand der Rieselflächen hinsichtlich der Artenzusammensetzung und der relativen Häufigkeit der einzelnen Arten ermitteln zu können, bot sich die Kartierungsmethode (Probeflächenkartierung) an (OELKE, 1974). Als Vorlage diente eine Karte der Abwasserreinigungsflächen der Firma Windel im Maßstab 1:5000, in die 64 Rieselparzellen eingezeichnet waren. Von der Vorlage wurden Tageskarten hergestellt, in die jeweils bei Exkursionsbeginn Datum, Uhrzeit und Wetter sowie Startpunkt und Route des Kontrollganges eingezeichnet wurden. Alle Beobachtungen (revieranzeigende Merkmale, Futtersuche etc.) wurden auf den Tageskarten protokolliert, die Vogelarten selbst durch Kürzel dargestellt (OELKE, 1968). Für jede im Gebiet registrierte Vogelart wurde eine Artkarte angelegt, in die von der Tageskarte die betreffenden Beobachtungen übertragen wurden. Die sich abzeichnenden Reviere konnten so rechtzeitig erkannt und überprüft werden. Die Probefläche wurde an zehn Tagen kontrolliert, wobei ich mich jeweils etwa 180 Minuten im Gebiet aufhielt. Ein Vogel wurde als Brutvogel eingestuft, wenn er mindestens an 3 (2) Begehungen Revierverhalten zeigte. Um die jahres- und tageszeitlichen Aktivitäten der Vogelwelt optimal erfassen zu können, wählte ich Tage und Tageszeiten (in der Regel die frühen Morgenstunden) aus, die ein hohes Maß an Aktivität erwarten ließen.

**Ergebnisse**

Im folgenden werden die Brutvögel (Tab. 2) und Durchzügler (Tab. 3) der Probefläche tabellarisch vorgestellt. Als Brutvögel wurden solche Arten angesehen, die im Bereich der Riesel-

Tab.2: Brutvögel der Rieselflächen

	a.) Schilfparzellen 11,21 ha			
	BP	BP/1oha	Dominanz (%)	festgestellt in Parzellen
Teichrohrsänger	17	15,2	65,3	9
Rohrhammer	8	7,1	30,8	9
Sumpfrohsänger	1	-	3,9	1
b.) Wiesen und Weiden 75 ha				
Kiebitz	7	0,9		8
Schafstelze	1	-		1
Feldlerche	1	-		1
Braunkehlchen	1	-		1
Rebhuhn	BV	-		1
c.) Teiche 6,96 ha				
Teichralle	1	-		1
Bläßralle	5	7,1		5

BP= Brutpaar, BV= Brutverdacht

Tab.3: Durchzügler

Art	n <sub>max.</sub>	Rastbiotop	Besondere Beobach.
Zwertaucher	7		
Fischreiher	1		
Stockente	26		viele Nistarde
Knäckente	2		
Lüffelente	2		
Schnatterente	6		
Reiherente	14		
Tafelente	10	Teich	
Flußuferläufer	3		Balz am 10.+ 11.5.
Mauersegler	3		
Rauchschwalbe	6		
Mehlschwalbe	15		
Uferschwalbe	3		
Schwanzmeise	1	Teichrand	
Bekassine	14		
Rotschenkel	3		
Dunkler	1		
Wasserläufer	1		
Bruchwasserläufer	18	Schlickfläche und feuchte Wiese	Balz und Kopula 10.5.
Uferschnepfe	1		
Flußregenpfeifer	2		
Kiebitz	50		
Wacholderdrossel	15		
Steinschmätzer	4		
Braunkehlchen	5		
Wiesenpieper	6		
Rotdrossel	3		*
Schilfrohsänger	2	Schilf	
Star	ca. 10 <sup>4</sup>		
Lachmöwe	23		
Dohle	100		
Saatkrähe	30		
Eichelhäher	4		

32 Arten

\* n<sub>max.</sub> = Höchstzahl der an einem Tag beobachteten Individuen.

flächen brüteten und sich dort überwiegend aufhielten. Als Durchzügler galten alle Vögel, die das Gebiet auf ihrem Zuge überflogen oder dort rasteten. Die Brutvögel wurden entsprechend ihren Habitatansprüchen drei Subbiotopen zugeordnet.

**1 Brutvögel**

Die Ermittlung der Vogelgemeinschaft nach Arten stieß bei den Sperlingsvögeln (*Passeriformes*) auf keine Schwierigkeiten. Durch ihre revieranzeigenden Merkmale (z. B. Gesang) konnten sie eindeutig als potentielle Brutvögel erkannt werden. Schwierigkeiten bereitete die Erfassung des Brutbestandes der Teichralle (*Gallinula chloropus*) in den Schilfflächen. Obwohl dort ständig mehrere Exemplare (bis zu 15 Ex.) beobachtet wurden, konnte infolge der heimlichen Lebensweise dieser Art lediglich ein Brutnachweis in einem Teichgelände geführt werden. Für diese Art gibt PEITZMEIER (1969) als bevorzugtes Brut-Habitat *Phragmites*-Bestände an; die Siedlungsdichte kann zwischen 0,14 und 3,1 BP/ha liegen.

Bei der Ermittlung des Bestandes von Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*) und Rohrhammer (*Emberiza schoeniclus*) wurden nur diejenigen Schilfparzellen in die Auswertung mit einbezogen, in denen auch tatsächlich singende ♂ gehört wurden. Die übrigen Flächen wiesen eine zu geringe Schilfdichte

auf, so daß die Arten hier nicht siedelten. Nach LEISLER (1975) benötigen Teichrohrsänger in ihrem Habitat Vertikalelemente (z. B. Schilf) in einer bestimmten Stärke und in einer Dichte von mindestens 40, besser noch mehr als 70 Halme/m<sup>2</sup>. In den älteren Schilfparzellen (angelegt Okt. 1975–Okt. 1976) war der Bestand dichter als in den jüngeren Flächen vom April 1977. Die Mehrzahl der singenden ♂ fand sich in den zuletzt genannten. Hier schienen die unmittelbaren Faktoren, die den Teichrohrsänger veranlassen, in einem bestimmten Habitat zu siedeln, günstiger ausgebildet zu sein. KNOBLAUCH (Zit. PEITZMEIER, 1969) ermittelte im Münsterland (NSG Heiliges Meer) eine Siedlungsdichte des Teichrohrsängers von 5,7 BP/ha. Der Erfassungsgrad dieser Art liegt zwischen 37 und 78 % (LEISLER, 1975). Bei der Darstellung der Ergebnisse muß man berücksichtigen, daß die genaue Ermittlung der Siedlungsdichte einer Vogelart auf einer Probefläche u. U. auf Schwierigkeiten stoßen und mit einer Fehlerquote von mehr als 50 % belastet sein kann. Nach BERTHOLD (1976) gibt es zahlreiche Fehlerquellen, die eine exakte Erfassung erschweren (z. B. bedingt durch intraspezifische, tages- und jahreszeitliche Variation des Gesanges, Abhängigkeit des Gesanges von der Witterung, gleichzeitiger Gesang benachbarter Revierinhaber (z. B. bei einer Population des Teichrohrsängers), Verschiebung von Reviergrenzen u. a.).

## II Durchzügler

Westfalen-Lippe liegt im Durchzugsbereich vieler Vogelarten, die Mitteleuropa in breiter Front überfliegen. Wie bei der Besprechung der Brutvögel können auch hier gewisse Vogelgruppen entsprechenden Struktureinheiten der Probefläche zugeordnet werden. Im Rastbiotop Schilf konnten neben Rotdrosseln (*Turdus iliacus*) und Schilfrohrsängern (*Acrocephalus schoenobaenus*) auch Stare (*Sturnus vulgaris*) nachgewiesen werden, die hier ihren Schlafplatz hatten und im Morgengrauen eindrucksvoll abstrichen. Limikolen (Schnepfenvögel), die sich auf den Feuchtwiesen und Schlickflächen der im Frühjahr noch nicht zugewachsenen Schilfparzellen einstellten, trugen zur Bereicherung der Avifauna der Probefläche wesentlich bei. Die Teiche zeigten sich besonders für Schwimmenten [z. B. Schnatterente (*Anas strepera*)] und Tauchenten [z. B. Reiher- (*Aythya fuligula*) und Tafelenten (*Aythya ferina*)], sowie für Zwergtaucher (*Podiceps ruficollis*) attraktiv.

## Diskussion

Feuchtgebiete werden in unserem Lande zunehmend stark entwässert (u. a. durch Flurbereinigungsmaßnahmen). Ökologisch wichtige Flächen verschwinden aus der Landschaft, seltene Tier- und Pflanzenarten werden in ihren Populationsdichten so stark dezimiert, daß sie keine genügend hohen Reproduktionsraten mehr entwickeln können, die für den Fortbestand notwendig sind. Sog. „Rote Listen“ zeigen die Gefährdungsstufen einzelner Arten an. Besonders Schilfflächen mit den für diese Biotope charakteristischen Lebensgemeinschaften sind bei uns selten geworden. Diese stellen nicht nur wichtige Bruthabitate für zahlreiche Vogelarten (Rohrsänger, Rallen etc.) dar, sondern

beherbergen auch eine vielseitige Arthropoden (Gliederfüßer)-Fauna. FRÖMEL (1980) ermittelte in verschiedenen Probeflächen am Bodensee erstaunlich hohe Insektenbiomassen. Sowohl parasitisch im Schilfhalm lebende Larven, als auch überwinternde Imagines sind neben zahlreichen Arachniden (Spinnen) Nahrungsquellen, die nicht nur für Brutvögel, sondern auch für rastende Zugvögel (Stare, Rohrsänger, Meisen etc.) bedeutsam sind. Sollte sich die Teichrohrsänger- und Rohrammer-Population der untersuchten Rieselfelder in den nächsten Jahren als stabil erweisen, könnten die Schilfparzellen wichtige Regenerationszonen hinsichtlich des Bestandes der beiden oben genannten Arten in diesem Raume werden. Die vorauszu sehenden Auswirkungen des Baues einer geplanten Autobahn (A 33) sind in bezug auf die Bestandsentwicklung der Brutvögel und Durchzügler der Rieselflächen negativ zu beurteilen.

## Zusammenfassung

Die Rieselflächen der Firma H. Windel in Bielefeld (Entsorgung der Abwässer nach dem System KICKUTH) waren Gegenstand einer einjährigen avifaunistischen Bestandserfassung. Neben den Brutvögeln wurden auch durchziehende Vogelarten registriert. Der Vogelbestand wurde mit Hilfe der Kartierungsmethode (OELKE, 1974) im Rahmen einer Probeflächenkartierung ermittelt. Die Erfassungsmethode wird kurz erläutert, die Ergebnisse tabellarisch zusammengefaßt. Sie geben Auskunft über die Brutvögel und Durchzügler der Probefläche, abschließend werden sie diskutiert.

## Literatur

- BERTHOLD, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie. — J. Orn. 117, 1–69.  
 FRÖMEL, R. (1980): Die Verbreitung im Schilf überwinternder Arthropoden im westlichen Bodenseegebiet und ihre Bedeutung für Vögel. — Die Vogelwarte, 30, 218–254.  
 KICKUTH, R. (1975): Sind höhere Pflanzen bei der Gewässerreinigung wirksam? — Forum Umwelthygiene 6, 165–167.  
 KICKUTH, R. (1978): Elimination gelöster Laststoffe durch Röhrichtbestände. — Arb. des Deutschen Fischerei-Verbandes, Heft 25, 57–70.  
 LEISLER, B. (1975): Die Bedeutung der Fußmorphologie für die ökologische Sonderung mitteleuropäischer Rohrsänger und Schwirle. — J. Orn. 116, 117–153.  
 MAASJOST, L. (1969): Die ornithogeographische Gliederung Westfalens. In: PEITZMEIER, J.: Avifauna von Westfalen, 13–23, Landesmuseum f. Naturkunde Münster/Westf.  
 OELKE, H. (1968): Empfehlungen für Untersuchungen der Siedlungsdichte von Sommervogelbeständen. Vogelwelt 89, 69–78.  
 OELKE, H. (1974): Siedlungsdichte. In: Praktische Vogelkunde (Herausgeber P. Berthold, E. Bezzel, G. Thielcke), 33–44, Kilda, Greven.  
 PEITZMEIER, J. (1969): Avifauna von Westfalen, 238–241. Landesmuseum f. Naturkunde Münster/Westf.

## Anschrift des Autors:

Andreas Bader  
 Ravensbergerstr. 43a  
 D-4806 Werther