

Digitales Brandenburg

hosted by Universitätsbibliothek Potsdam

Otis

Berlin, 1993

Fischer, Stefan, Zur Brutbiologie des Drosselrohrsängers (*Acrocephalus arundinaceus*) in Berlin

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-4473

Zur Brutbiologie des Drosselrohrsängers (*Acrocephalus arundinaceus*) in Berlin ¹⁾²⁾

Von STEFAN FISCHER, Berlin

1. Einleitung

In seiner Artbearbeitung für "Die Vogelwelt Brandenburgs" (RUTSCHKE 1987) kann D. ROGGE nur sehr allgemeine Angaben zur Fortpflanzung des Drosselrohrsängers machen, die zudem meist auf zufällig gewonnenen Daten beruhen. Die Arbeiten von DITTBERNER & DITTBERNER (1986) zum Neststandort und von WESTPHAL (1980) zur Brutbiologie der Art waren von ROGGE noch nicht berücksichtigt worden.

Um für eine Neuauflage der Vogelwelt Brandenburgs Material über Siedlungsdichte, Nistplatzansprüche und Brutbiologie des Drosselrohrsängers und ökologische Grundlagen für den Schutz der bedrohten Art (vgl. WITT 1991; s. HÖLZINGER 1987, LEISLER 1989) verfügbar zu machen, werden hier trotz der relativ geringen Aussagekraft so kurzfristiger Populationsstudien erste Ergebnisse brutökologischer Untersuchungen am Drosselrohrsänger aus den Jahren 1989-1991 an Gewässern im Südosten Berlins mitgeteilt.

2. Material und Methode

Untersuchungsgebiete sind stark anthropogen beeinflusste Gewässer des Spreeseensystems am Südostrand Berlins (s. Abb. 1), die durch intensive Freizeitnutzung und Berufsschifffahrt extrem gestört sind und deren Röhrichte durch verschiedene Faktoren (vgl. BARTHELMES 1990, PRIES 1984) zum Teil erheblich an Vitalität verloren haben. An Müggelsee, Zeuthener See und Seddinsee sind stellenweise allerdings noch bis zu 40 m breite dichte Röhrichtgürtel vorhanden, in denen *Phragmites australis* dominiert, das nur stellenweise von *Typha angustifolia* und weiteren Röhrichtarten begleitet wird.

1989 führte ich Voruntersuchungen durch; 1990 und 1991 suchte ich die Gewässer zwischen Anfang Mai und Ende Juli so häufig wie möglich auf. Am Müggelsee-Südufer wurden die Reviere kartiert, möglichst viele Altvögel gefangen, mit Ringen der Vogelwarte Hiddensee beringt und zusätzlich farbmarkiert, die Nester gesucht sowie der Brutverlauf kontrolliert. An den übrigen Gewässern waren die Kontrollen sporadischer und die Untersuchungen beschränkten sich auf die Kartierung der Brutreviere und das Suchen von Nestern. Die Nestersuche erfolgte entweder von der landseitigen Schilfkante oder wasserseitig meist vom Boot aus.

¹⁾ Überarbeitete Fassung eines Posterbeitrages auf der 124. Jahresversammlung der DO-G 1991 in Interlaken und eines Vortrages auf der 1. Jahrestagung der ABBO am 16.11.1991 in Berlin.

²⁾ Die noch laufenden Arbeiten werden von der Forschungskommission der DO-G unterstützt.

Die Untersuchungen sind von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz von Berlin genehmigt.

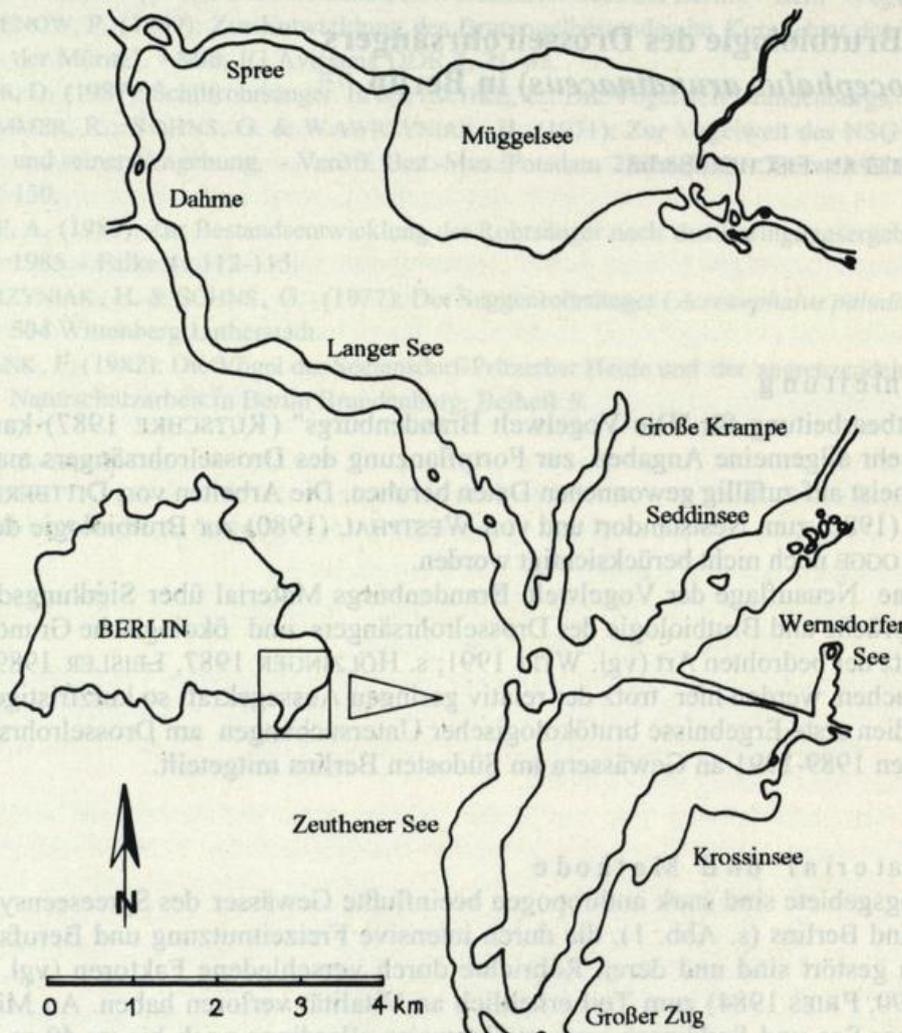


Abb. 1: Untersuchungsgebiete im Südosten Berlins

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1. Brutbestand, Bestandsentwicklung und Siedlungsdichte

1990 gelang es, im Rahmen des Monitorprogrammes für seltene Vogelarten des DDA in Berlin eine recht vollständige Erfassung des Drosselrohrsänger-Bestandes zu organisieren. Dabei wurden 120 Reviere (= 0,136 Rev./km²) in Berlin festgestellt, was sicher nur als untere Bestandsgrenze anzusehen ist. Davon entfielen 81 auf die Spreegewässer im Ostteil Berlins, 33 auf die weniger intensiv kontrollierten Havelgewässer im Westteil und 6 auf Kleingewässer in Wäldern bzw. großen Parks. Wie die Ergebnisse in meinen Untersuchungsflächen und erste Hinweise anderer Beobachter zeigen, wurden diese Zahlen 1991 noch übertroffen.

Tab. 1 gibt einen Überblick über den Mindestbestand des Drosselrohrsängers und die Zahl der gefundenen Nester in den Kontrollgebieten in den Jahren 1990 und 1991. Da nur am Müggelsee (S-Ufer) eine vollständige Erfassung gelang (zur Verteilung der Reviere 1991 siehe Abb. 2), werden die dort ermittelten Dichtewerte (Daten zur Röhrichtfläche nach BARTHELMES 1990) in Tab. 2 mit denen anderer Autoren verglichen. Bei Verwendung der ökologisch relevanten Bezugsparameter Röhrichtfläche und -länge für die Berechnung der Dichten, weist der Müggelsee neben dem Czerniakow-See in Warschau (JEDRASZKO-DABROWSKA 1988) die höchste Siedlungsdichte auf. Nach GLUTZ & BAUER (1991) kann die Siedlungsdichte an größeren Gewässern durchschnittlich 10 Rev./10 ha betragen, wobei lokale Konzentrationen möglich sind.

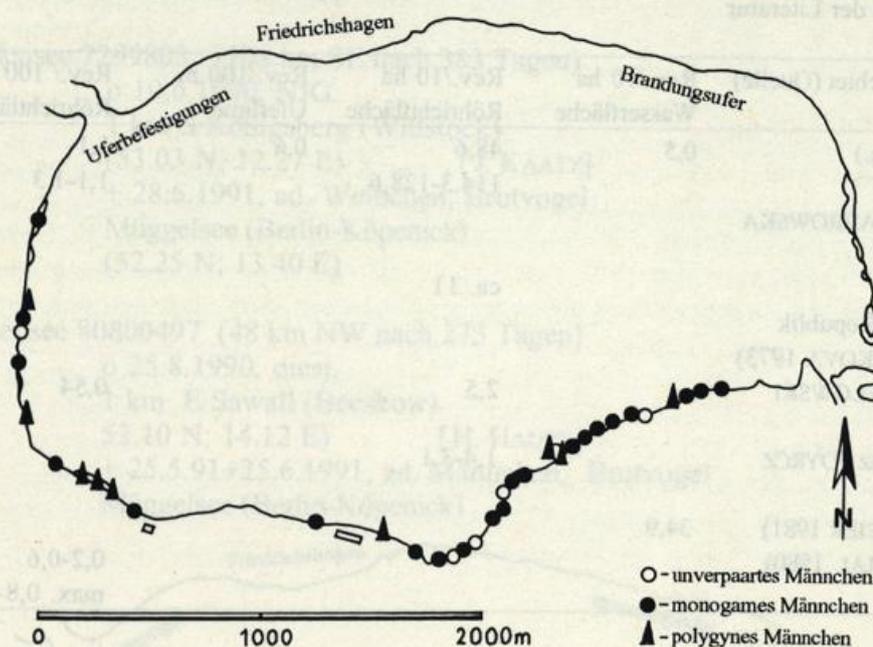


Abb. 2: Verteilung der Drosselrohrsänger-Reviere am Müggelsee 1991 (mit Angaben zum Paarungssystem)

Tab. 1: Brutbestand und Zahl der gefundenen Nester des Drosselrohrsängers in den Kontrollgebieten

	1990		1991	
	Reviere	Nester	Reviere	Nester
Müggelsee (Südufer)	34	38	35	45
Seddinsee	20	22	22	13
Zeuthener See (Ostufer)	13	5	16	15
Großer Zug	7	4	5	2
Krossinsee	>3	3	14	7
Langer See	4	0	3	2
gesamt	81	72	95	84

Ich möchte hiermit vorschlagen, zukünftig alle Angaben zur Siedlungsdichte von Drossel- und auch Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*) auf die Parameter "Fläche der Verlandungszone" und "Lineare Ausdehnung der Verlandungszone" zu beziehen, um vergleichbare und auch ökologisch sinnvolle Werte verfügbar zu haben.

Da mit verschiedenen Methoden gewonnene Daten zum Drosselrohrsängerbestand sehr verschiedene Ergebnisse bringen (FISCHER 1993), ist es schwierig, die Bestandsentwicklung für die Untersuchungsgewässer über einen längeren Zeitraum darzustellen. Es liegen allerdings vom Müggelsee-Südufer von 1983 bis 1989 Zählungen singender Männchen durch B. SCHONERT vor, die darauf hindeuten, daß der Bestand relativ stabil ist: 19, >6, 12, 9, 9, 14, 10.

Tabelle 2: Siedlungsdichtewerte des Drosselrohrsängers am Müggelsee im Vergleich mit Daten aus der Literatur

Untersuchungsgebiet (Quelle)	Rev./10 ha Wasserfläche	Rev./10 ha Röhrichtfläche	Rev./100 m Uferlinie	Rev./100 m Röhrichtlänge
Müggelsee (Orig.)	0,5	48,6	0,6	1,1
Czerniakow-See (JEDRASZKO-DABROWSKA 1988)		114,3-128,6		1,1-1,3
Teiche in der Tschech. Republik (KOZENA-TOUSKOVA 1973)		ca. 11		
Bytynski (WESELOWSKI 1975)		2,5		0,54
Teiche bei Milicz (DYRCZ 1981)		1,4-3,1		
Mohrweiher (BEIER 1981)	34,9			
Havel (WESTPHAL 1980)				0,2-0,6 max. 0,8-1,0

Im Westteil Berlins hat sich der Bestand nach dem Bestandseinbruch in den 70er Jahren (vgl. WESTPHAL 1980) wieder erholt (OAG BERLIN (WEST) 1990).

Interessant ist die zunehmende Besiedlung von Kleinstgewässern in beiden Teilen Berlins. Diese Tendenz erwähnt u. a. auch ZUNA-KRATKY (1991) für den Wiener Raum.

3.2. Ortstreue

Wie Tab. 3 zeigt, kehrten 1991 46,1 % der 1990 als Brutvögel beringten Drosselrohrsänger an den Müggelsee zurück. Dieser Wert liegt etwas über der von BEIER (1981) ermittelten Rückkehrate. Die Männchen waren wie bei den meisten *Passeres* (vgl. BAUER 1987, ULBRICHT 1985) erheblich ortstreuer. Zwei Männchen konnten bereits über drei Brutperioden (1989 bis 1991) am Müggelsee festgestellt werden.

Außer einem Männchen (Hi 80804925), das vom Müggelsee (1990) zum Seddinsee (1991) umsiedelte (= 5 km SE), sowie einem Weibchen (Hi 80804964), das am 11.5.91 in einem Revier am Müggelsee beringt und am 4.6.91 am Zeuthener See (= 7 km S) am Gelege wiedergefangen wurde, liegt bisher nur ein Fund eines von mir beringten Vogels (Hi 80829234) abseits des Müggelsees vor. Dieser Vogel wurde auf dem ersten Wegzug bei Beeskov (= 48 km SE) von H. HAUPT wiedergefangen.

Tab. 3: Rückkehrate der 1990 beringten Drosselrohrsänger

	1990 am Müggelsee beringte Drosselrohrsänger	1991 erneut am Müggelsee brütende Drosselrohrsänger
adulte Männchen	20	11 (= 55,0 %)
adulte Weibchen	6	1 (= 16,6 %)
Nestlinge	42	1 (= 2,4 %)

Wie bei vielen Vogelarten ist auch beim Drosselrohrsänger die Ansiedlungsrate der vorjährigen Individuen wegen höherer Mortalität und größerer Bereitschaft, "fremde" Gebiete zu besiedeln, sehr gering (s. Tab. 3). Die große Fremdansiedlungsbereitschaft wird auch durch 3 Fremdfänge am Müggelsee belegt, von denen zwei vorjährige Vögel betrafen (vom 3. Vogel liegt noch keine Meldung vor):

Hiddensee 7299803 (108 km SE nach 383 Tagen)

o 10.6.1990, NJG.

1 km S Königsberg (Wittstock)

(53.03 N; 12.27 E) [J. KAATZ]

+ 28.6.1991, ad. Weibchen, Brutvogel

Müggelsee (Berlin-Köpenick)

(52.25 N; 13.40 E)

Hiddensee 80800497 (48 km NW nach 273 Tagen)

o 25.8.1990, diesj.

1 km E Sawall (Beeskow)

52.10 N; 14.12 E [H. HAUPT]

+ 25.5.91+25.6.1991, ad. Männchen, Brutvogel

Müggelsee (Berlin-Köpenick)

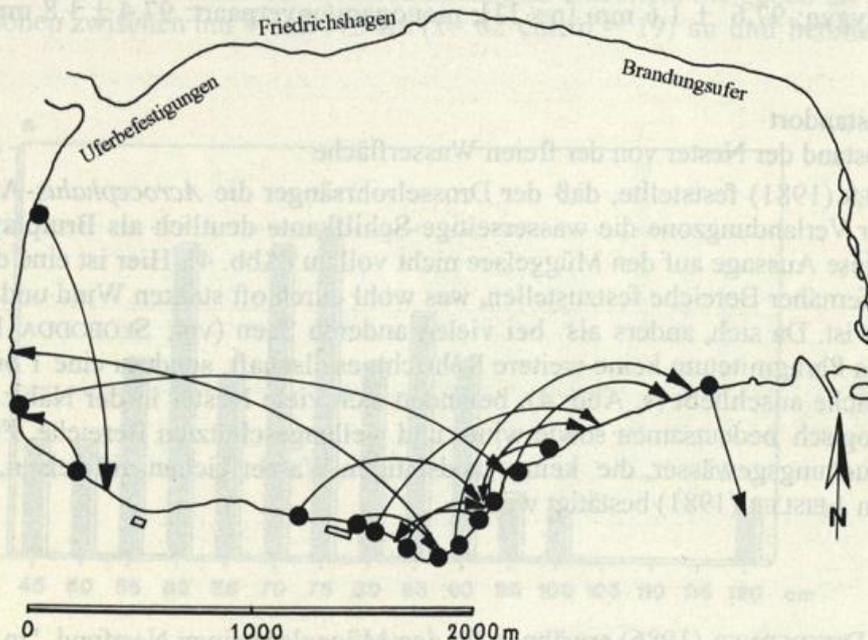


Abb. 3: Umsiedlungsdistanzen der 1991 zum Müggelsee zurückgekehrten Brutvögel

Die 1991 an den Müggelsee zurückgekehrten Vögel siedelten sich in Distanzen zwischen 400 und 2500 m vom Vorjahresbrutplatz an (arithmetisches Mittel 1061 + 682,3 m; Median 850 m; n=13) (s. Abb. 3).

BEIER (1981) stellte in 36 Fällen Abstände zwischen 10 m und 5 km zum vorjährigen Brutplatz fest, der Median lag bei 500 m.

3.3. Paarungssystem

Innerhalb der Gattung *Acrocephalus* findet man die verschiedensten Paarungssysteme: neben nahezu ausschließlicher Monogamie (Mariskensänger, *A. melanopogon*; Teichrohrsänger) und hauptsächlich Monogamie (Schilfrohrsänger, *A. schoenobaenus*; Sumpfrohrsänger, *A. palustris*) ist bei Drosselrohrsänger und Seggenrohrsänger (*A. paludicola*) ein regelmäßiges Auftreten polygyner Verpaarungen festzustellen (DYRCZ 1986, GLUTZ & BAUER 1991, LEISLER 1985, 1991 u. a.). Nach DYRCZ (1990) sind beim Drosselrohrsänger 0 bis 28 % der Männchen einer Population mit mehr als einem Weibchen verpaart. In einer schwedischen Population fanden HASSELQUIST & BENSCH (1991) sogar eine Polygynie von 40 %.

Am Müggelsee waren 1990 von 34 Männchen mindestens 3 (= 8,8 %) polygyn verpaart, 6 (= 17,6 %) blieben unverpaart. 1991 konnte bei 9 von 35 Männchen (= 25,7 %) Polygynie festgestellt werden, 5 (= 14,2 %) blieben unverpaart (s. Abb. 2). Eines der 3 1990 polygynen Männchen war 1991 wieder mit zwei Weibchen verpaart, die beiden anderen waren monogam. In zwei Revieren polygynen Männchen 1990 siedelten sich auch 1991 wieder polygyn verpaarte Vögel an.

Während DYRCZ (1986) vereinzelt trigyne Verpaarungen festgestellt hatte und HASSELQUIST & BENSCH (1991) auch Männchen mit 4 Weibchen beobachtet hatten, fand ich maximal zwei Weibchen pro Männchen.

Im Gegensatz zu den Ergebnissen von CATCHPOLE et al. (1985) unterschieden sich polygyne und monogame bzw. unverpaarte Männchen am Müggelsee hinsichtlich der Flügelänge nicht (polygyn: $97,6 \pm 1,6$ mm [n= 11]; monogam/unverpaart: $97,4 \pm 1,8$ mm [n = 32]).

3.4. Neststandort

3.4.1. Abstand der Nester von der freien Wasserfläche

Während LEISLER (1981) feststellte, daß der Drosselrohrsänger die *Acrocephalus*-Art ist, die innerhalb der Verlandungzone die wasserseitige Schilfkante deutlich als Brutplatz bevorzugt, trifft diese Aussage auf den Müggelsee nicht voll zu (Abb. 4). Hier ist eine deutliche Präferenz ufernaher Bereiche festzustellen, was wohl durch oft starken Wind und Wellengang bedingt ist. Da sich, anders als bei vielen anderen Seen (vgl. SLOBODDA 1985), landseitig an das Phragmitetum keine weitere Röhrichtgesellschaft, sondern eine 1 bis 3 m breite Wasserfläche anschließt (s. Abb. 4), befanden sich viele Nester in der Nähe dieser ernährungsökologisch bedeutsamen sowie wind- und wellengeschützten Bereiche. Für die anderen Untersuchungsgewässer, die keine landseitigen Wasserflächen aufweisen, kann die Aussage von LEISLER (1981) bestätigt werden.

DITTBERNER & DITTBERNER (1986) erwähnen für den Müggelsee einen Nestfund "in 1,8 m Höhe über trockenem Untergrund in einem Erlenstrauch in 8 m Abstand vom *Phragmites*".

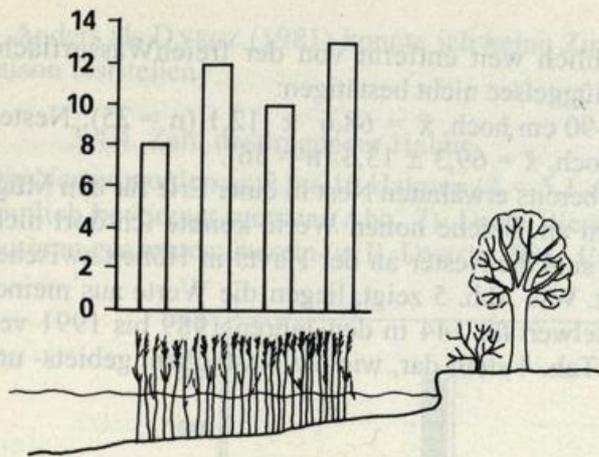


Abb. 4: Verteilung der Drosselrohrsänger-Nester auf Röhrichtviertel

3.4.2. Nesttragende Pflanzen

In Mitteleuropa baut der Drosselrohrsänger sein Nest zumeist in *Phragmites* oder *Typha* (GLUTZ & BAUER 1991). ROGGE (in RUTSCHKE 1987) nennt für Brandenburg ferner Büsche, Bäume und *Cladium*.

Von 162 Nestern, die ich von 1989 bis 1991 in meinen Untersuchungsgebieten fand, waren 157 (= 96,9 %) an Halmen von *Phragmites*, 3 (= 1,9 %) von *Typha/Phragmites* und je 1 (= 0,6 %) von *Typha* bzw. *Phragmites/Typha/Solanum* befestigt. *Phragmites* ist allerdings auch die dominante Röhrichtart. Meist wurden diesjährige Halme verwendet. Die Drosselrohrsängernester an der Berliner Havel befanden sich ausschließlich an *Phragmites*-Halmen (WESTPHAL 1980).

3.4.3. Nesthöhe

Wie bereits DITTBERNER & DITTBERNER (1986) für die Mark Brandenburg mitgeteilt haben, variiert die Nesthöhe des Drosselrohrsängers erheblich. Sie geben für den Felchowsee Nesthöhen zwischen nur 9 und 175 cm (\bar{x} = 62 cm; n = 19) an und betonen, daß sich die

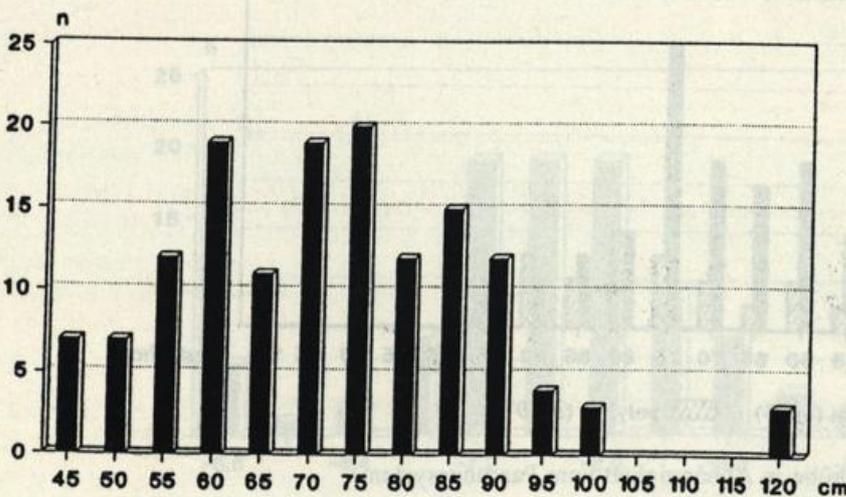


Abb. 5: Nesthöhen 1989-1991 (n=144)

sehr niedrig stehenden Nester hauptsächlich weit entfernt von der freien Wasserfläche befinden. Diese Tendenz konnte ich am Müggelsee nicht bestätigen:

Nester <10 m vom Wasser entfernt: 45-90 cm hoch, $\bar{x} = 68,6 \pm 12,1$ (n = 25); Nester >10 m vom Wasser entfernt: 40-95 cm hoch, $\bar{x} = 69,3 \pm 13,3$ (n = 36).

Die gleichen Autoren geben außer dem bereits erwähnten Nest in einer Erle für den Müggelsee Nesthöhen zwischen 50 und 150 cm an. Solche hohen Werte konnte ich dort nicht mehr feststellen. Nach WESTPHAL (1980) sind die Nester an der Havel in Höhen zwischen 47 und 151, im Mittel 100,8 cm befestigt. Wie Abb. 5 zeigt, liegen die Werte aus meinen Untersuchungsgebieten niedriger; der Mittelwert für 144 in den Jahren 1989 bis 1991 vermessene Nester beträgt $72,0 \pm 15,4$ cm. Tab. 4 stellt dar, wie die Nesthöhen gebiets- und jahrweise z. T. beträchtlich differieren.

Tab. 4: Variabilität der Nesthöhen (in cm)

Jahr/ Gebiet	Mittelwert \pm Standardabweichung	Variationsbreite	Stichprobe
1990 alle	77,0 \pm 5,8	45-120	63
Müggelsee	71,6 \pm 14,1	50-120	33
Seddinsee	88,8 \pm 12,4	63-120	20
1991 alle	68,1 \pm 13,5	40-95	70
Müggelsee	69,4 \pm 13,9	40-95	43
Seddinsee	67,0 \pm 11,6	50-90	10

Die Nesthöhen polygyner Vögel liegen (bei noch kleiner Stichprobe) etwas höher als die wahrscheinlich monogamer Vögel vom Müggelsee (Abb. 6): polygyne: 55-95 cm hoch, $\bar{x} = 76,8 \pm 11,3$ (n = 19); monogame: 40-120 cm hoch, $\bar{x} = 69,2 \pm 14,4$ (n = 55).

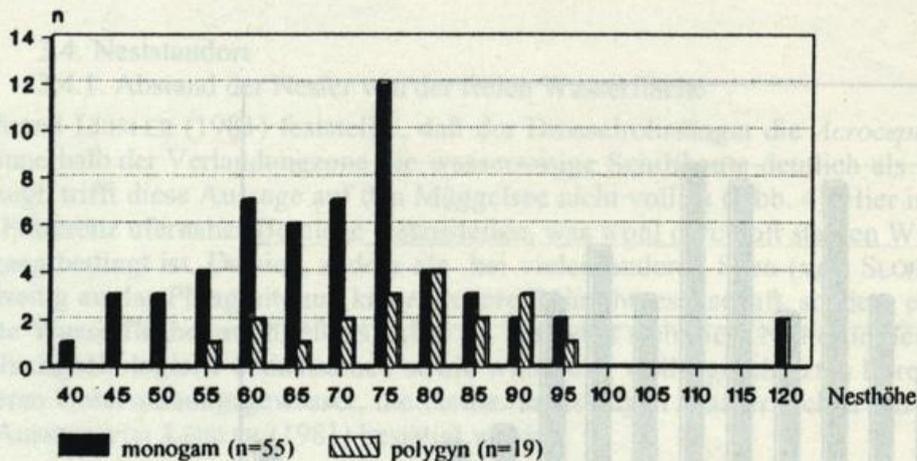


Abb. 6: Nesthöhe in Abhängigkeit vom Paarungssystem

Da nach DYRCZ (1986) die Weibchen polygyner Männchen die Möglichkeit haben, optimalere Nistplätze zu wählen, spricht dieses Ergebnis für eine Bevorzugung höherer Neststandorte. Diese könnten sicherer vor Predatoren sein, sind aber wohl stärker durch Wind und die zunehmende Brüchigkeit der Schilfhalmes gefährdet, so daß eine mittlere Nesthöhe gewählt wird.

Anders als DYRCZ (1981) konnte ich keine Zunahme der Nesthöhen innerhalb der Brut-saison feststellen.

3.4.4. Zahl nesttragender Halme

Die Nester wurden an 2 bis 10 Halmen ($\bar{x} = 5,1 \pm 1,6$ [$n = 128$]) befestigt, wobei 4 bis 6 deutlich bevorzugt werden (Abb. 7). Diese Werte stimmen sehr gut mit den von anderen Autoren genannten überein (z. B. DYRCZ 1981, ERLINGER 1986, WESTPHAL 1980).

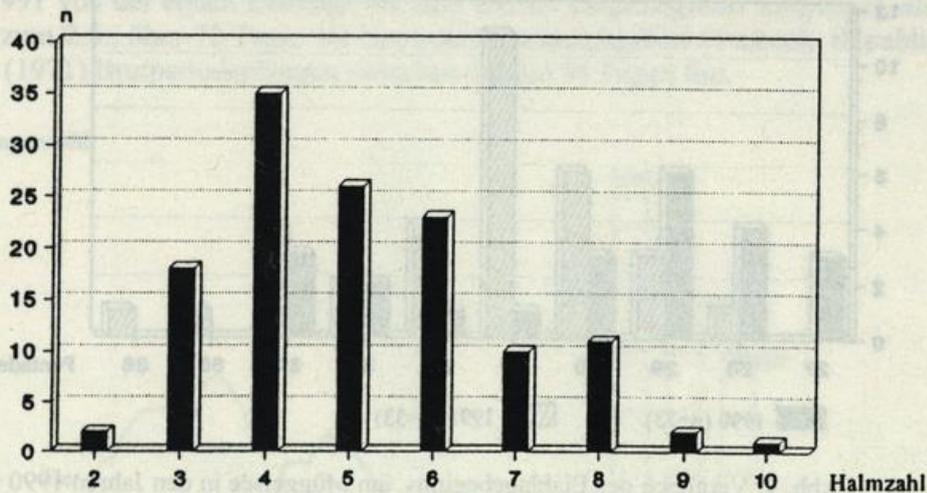


Abb. 7: Zahl nesttragender Halme 1990-1991 ($n=128$)

3.4.5. Durchmesser der nesttragenden Halme

Der Durchmesser der die Nester tragenden Halme steht in enger Beziehung zum Körper- und Nestgewicht des Drosselrohrsängers. Er ist deshalb wesentlich größer als beim leichteren Teichrohrsänger (DYRCZ 1981). Abb. 8 stellt die Verteilung der durchschnittlichen Durchmesser aller ein Nest tragender Halme (gemessen direkt über dem Nest) dar. Die meisten Halme weisen Durchmesser auf, die über dem von LEISLER (1975) mit 6,5 mm angegebenen Minimum der Halmstärke in Drosselrohrsänger-Lebensräumen liegen.

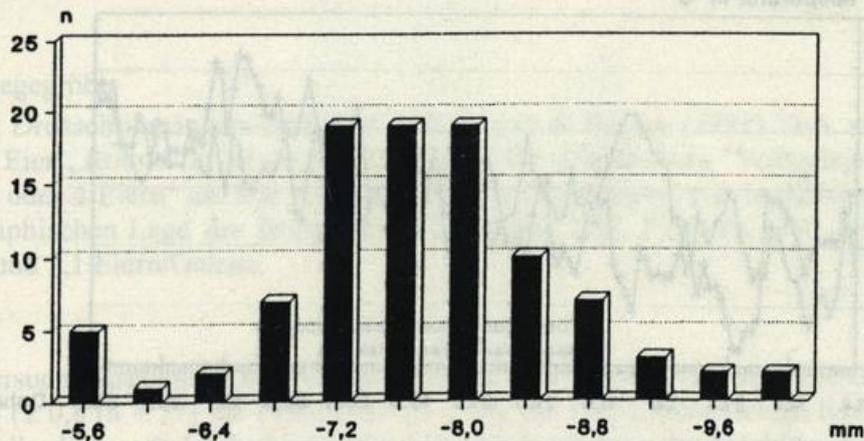


Abb. 8: Durchschnittlicher Durchmesser der nesttragenden Halme pro Nest 1990-1991 ($n=96$)

3.5. Brutphänologie

Wie Abb. 9 und die Ergebnisse der langjährigen Studien von BEIER (1981) und HAVLIN (1971) zeigen, variieren Legebeginn und Brutablauf innerhalb einer Population von Jahr zu Jahr erheblich. Während HAVLIN (1971) einen Einfluß des Frühjahrswetters auf den Legebeginn für unwahrscheinlich hält, weisen die Daten vom Müggelsee darauf hin, daß durch Kälte der Brutbeginn verzögert werden könnte.

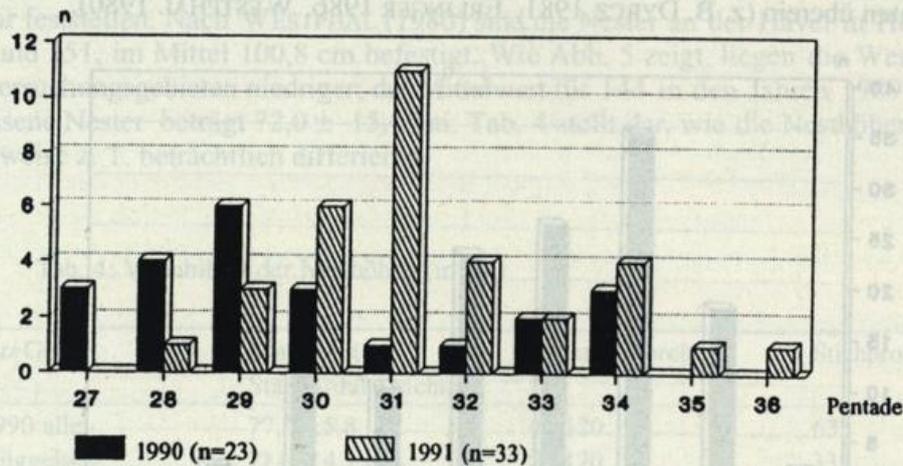


Abb. 9: Vergleich des Eiablagebeginns am Müggelsee in den Jahren 1990 und 1991

Abb. 10 stellt den Temperaturverlauf in den Brutzeiten 1990 und 1991 im Vergleich zur Dauer der Legeperioden in den Kontrollflächen dar. Gerade in der Phase vor dem Legebeginn (Ende April bis Anfang Mai) unterscheiden sich die Temperaturen in beiden Jahren erheblich. Während 1990 maximale Tagesmitteltemperaturen von 21,4 °C gemessen wurden, lagen diese im gleichen Zeitraum 1991 minimal bei 4,5 °C. Da niedrige Temperaturen Schilfwachstum und Arthropodenentwicklung hemmen, scheint eine verspätete Eiablage durchaus sinnvoll. Nach BEZZEL & PRINZINGER (1990) korrelieren bei vielen Arten die jährlichen Schwankungen des Legebeginns mit der Temperatur, ohne daß die Mechanismen klar sind.

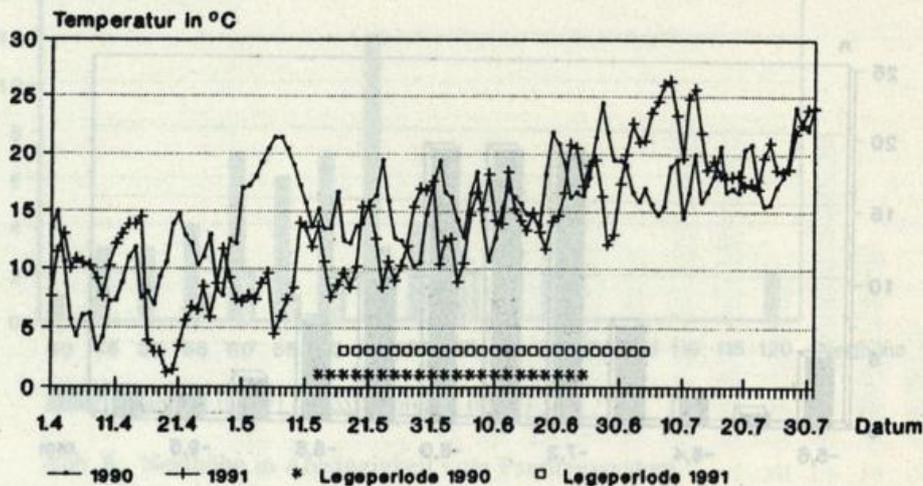


Abb. 10: Tagesmitteltemperaturen in den Brutperioden 1990 und 1991 im Vergleich mit der Dauer der gesamten Legeperiode

1990 wurde das erste Ei am 13.5., 1991 erst am 17.5. gelegt. Die letzten Gelege wurden am 24.6. bzw. 4.7. gezeitigt, so daß sich die gesamte Legeperiode über 43 bzw. 49 Tage erstreckte. ROGGE (in RUTSCHKE 1987) gibt den 10.5. als zeitigsten Legebeginn für Brandenburg an.

Die ersten Jungen schlüpften am 30.5.1990 bzw. am 4.6.1991. Abb. 11 zeigt den Ablauf der Brutperiode 1991 am Müggelsee, unter der Annahme, daß nur die wirklich erfaßten Verluste eintraten. Die gesamte Brutperiode des Drosselrohrsängers am Müggelsee erstreckte sich 1991 von der ersten Eiablage bis zum letzten ausgeflogenen Jungvogel, also vom 22.5. bis zum 2.8., über 72 Tage. Im Namester Fischeichgebiet (Tschech. Republik) stellte HAVLIN (1971) Brutperiodenlängen zwischen 56 und 94 Tagen fest.

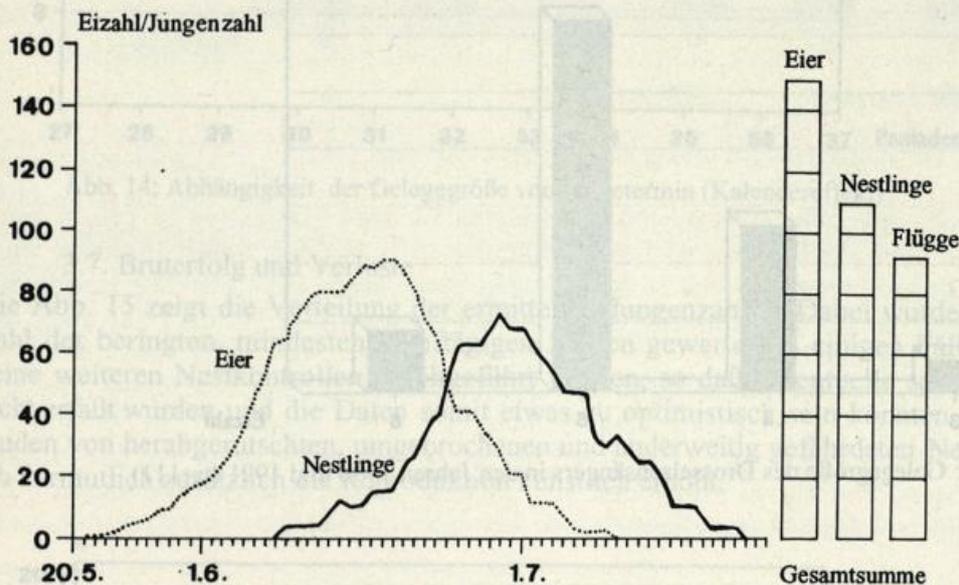


Abb. 11: Verlauf der Brutzeit 1991 am Müggelsee. Tagessummen an Eiern bzw. Nestlingen unter der Annahme, daß Verluste am Tag ihrer Feststellung eintraten.

3.6. Gelegegröße

Die Gelege des Drosselrohrsängers umfassen nach GLUTZ & BAUER (1991) "4-6, meist 5, selten 2 oder 7 Eier", ROGGE (in RUTSCHKE 1987) gibt für Brandenburg "Vollgelege meist mit 5, selten 6 oder 4 Eiern" an. Die mittleren Gelegegrößen liegen, u.a. in Abhängigkeit von der geographischen Lage der Brutgebiete variierend (vgl. FISCHER 1991, ergänzt), zwischen 4,4 und 5,1 Eiern/Gelege.

In meinen Untersuchungsgebieten konnte ich 1990 und 1991 jeweils eine mittlere Gelegegröße von 4,73 ($\pm 0,8$ [n = 57] für 1990; $\pm 0,6$ [n = 54] für 1991) Eiern/Gelege feststellen. Dabei wurden allerdings erhebliche Unterschiede in der Verteilung der Eizahlen registriert (Abb. 12, 13). Während 1990 mit 16 % ein sehr hoher Anteil an Sechsergelegen vertreten war (FISCHER 1991), war diese Rate 1991 deutlich geringer.

Da nach DYRCZ (1981) umfangreiche Gelege nur bei optimaler Nahrungsverfügbarkeit zeitig werden, ist anzunehmen, daß diese Verteilungsunterschiede vom von der Temperatur mitbestimmten Insektenangebot abhängen. Da wie bei vielen anderen Vogelarten (vgl. BEZZEL & PRINZINGER 1990) auch beim Drosselrohrsänger ein deutlicher Kalendereffekt der Gelegegröße festzustellen ist (Abb. 14; vgl. BEIER 1981, FISCHER 1991, HAVLIN 1971), wird durch den wohl temperatur- und/oder nahrungsbeeinflussten Beginn des Brutgeschäfts die Gesamtlegeleistung in der Population mit bestimmt.

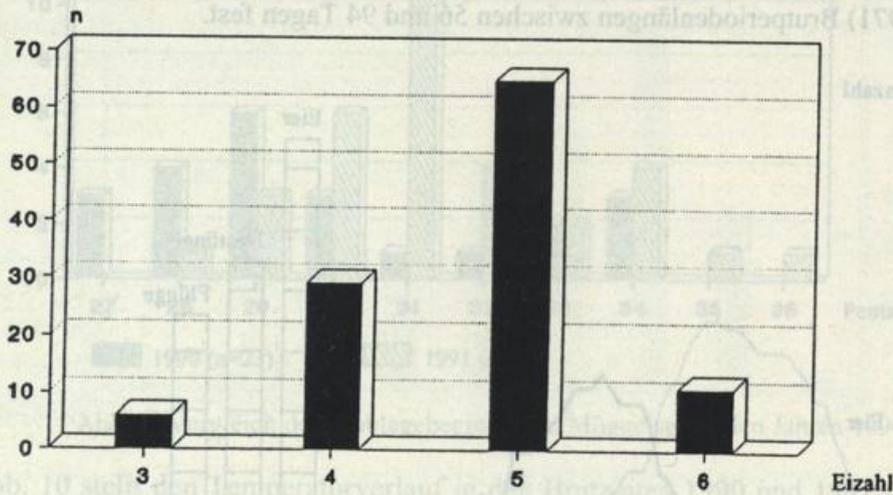


Abb. 12: Gelegegröße des Drosselrohrsängers in den Jahren 1990 und 1991 (n=111)

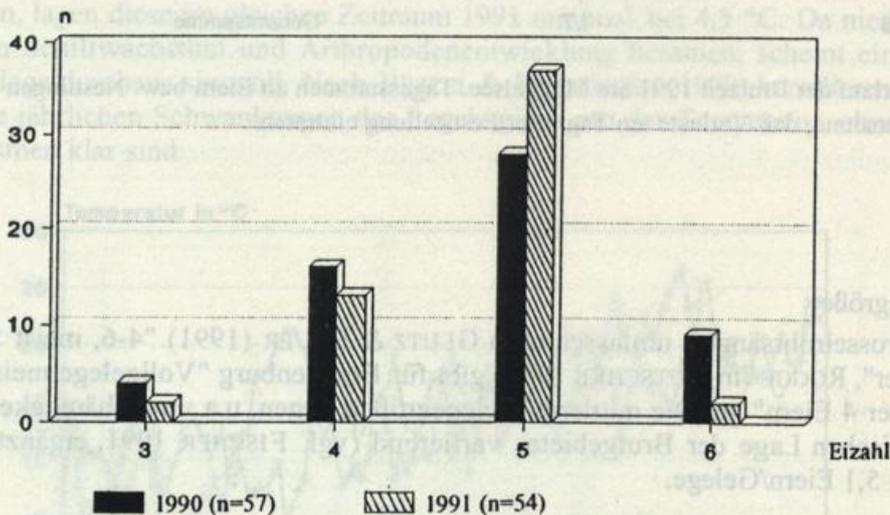


Abb. 13: Vergleich der Gelegegrößen 1990 und 1991

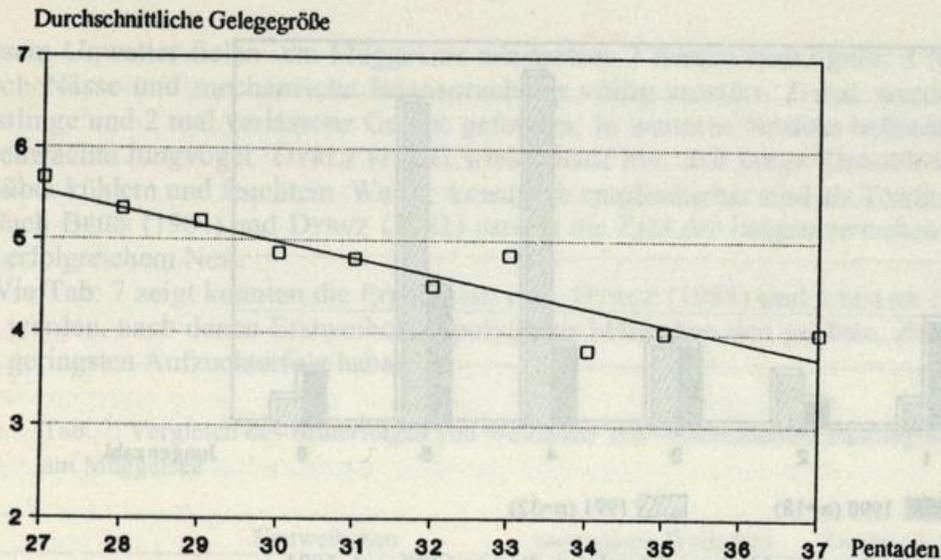


Abb. 14: Abhängigkeit der Gelegegröße vom Legetermin (Kalendereffekt)

3.7. Bruterfolg und Verluste

Die Abb. 15 zeigt die Verteilung der ermittelten Jungenzahlen. Dabei wurde jeweils die Zahl der beringten, mindestens fünftägigen Jungen gewertet. In einigen Fällen konnten keine weiteren Nestkontrollen durchgeführt werden, so daß eventuelle spätere Verluste nicht erfaßt wurden und die Daten somit etwas zu optimistisch sein könnten. Durch Anbinden von herabgerutschten, umgebrochenen und anderweitig gefährdeten Nestern habe ich vermutlich zusätzlich die Reproduktion künstlich erhöht.

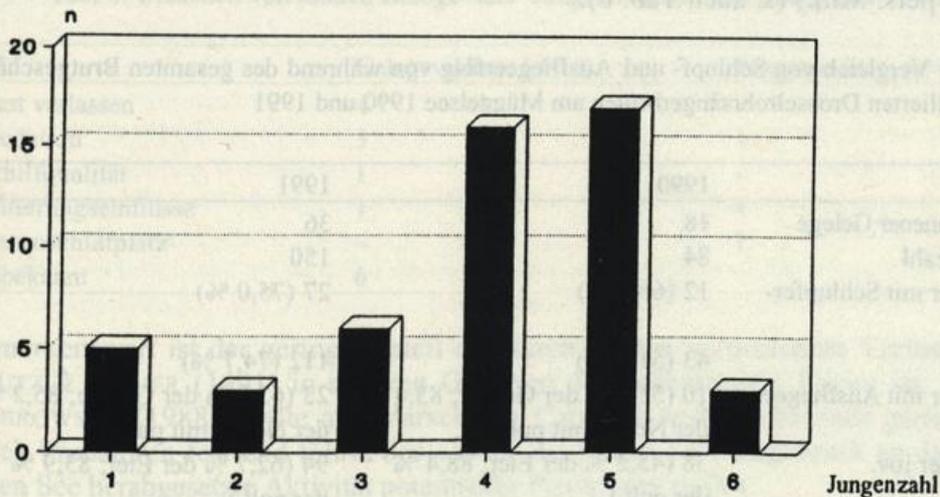


Abb. 15: Anzahl flügger Junge 1990-1991 (n=50)

Der Mittelwert der pro erfolgreichem Nest flügge gewordenen Jungvögel lag für alle Untersuchungsgewässer mit $3,9 \pm 1,4$ ($n = 50$) recht hoch (vgl. Übersicht bei GLUTZ & BAUER 1991, JEDRASZKO-DABROWSKA 1988). Zwischen den Untersuchungsjahren wurden deutliche Unterschiede festgestellt (Abb. 16): 1990 $3,6 \pm 1,8$ ($n = 18$) Junge/erfolgreichem Nest; 1991 $4,1 \pm 1,1$ ($n = 32$) Junge/erfolgreichem Nest.

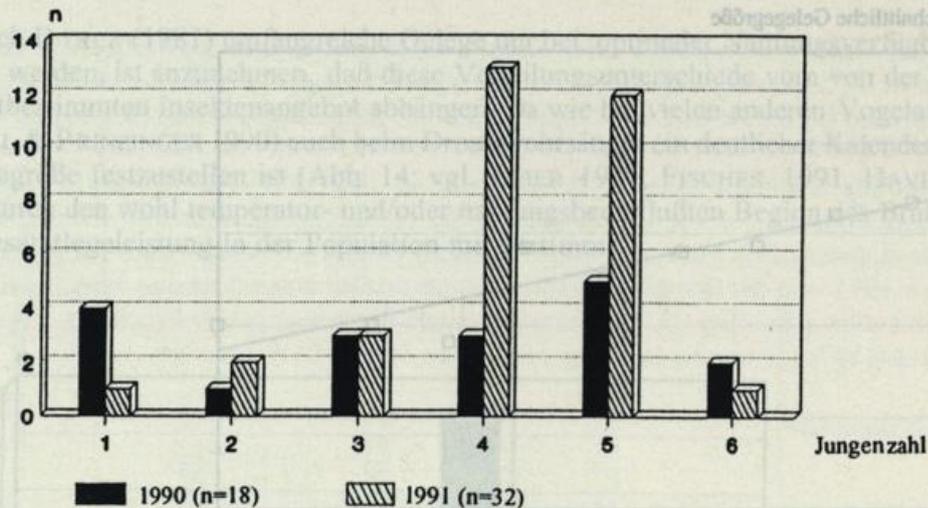


Abb. 16: Jungenzahl der erfolgreichen Bruten 1990 und 1991

Diese Unterschiede werden auch anhand der Brutstatistik vom Müggelsee in Tab. 5 deutlich. Während 1990 aus 84 Eiern 43 Junge schlüpften (51,2 %), von denen 38 flügge wurden (88,4 % der geschlüpften; 45,2 % der gelegten Eier), lagen 1991 mit 112 Jungen aus 150 Eiern (74,7 %) der Schlupferfolg und mit 94 Flüggen (83,9 %; 62,7 %) auch der Ausfliegerfolg deutlich höher.

Der erheblich niedrigere Bruterfolg 1990 wurde hauptsächlich durch eine Schlechtwetterperiode vom 8. bis 10.6.1990 verursacht, während der in 47 Stunden mit 95 mm die drittgrößte Niederschlagsmenge in Berlin seit Beginn der Aufzeichnungen fiel und in deren Folge auf Spree und Havel Flutwellen von 22 bzw. 40 cm festzustellen waren (TH. TENNHARDT, pers. Mitt.) (s. auch Tab. 6).

Tab. 5: Vergleich von Schlupf- und Ausfliegerfolg von während des gesamten Brutgeschäfts kontrollierten Drosselrohrsängerbruten am Müggelsee 1990 und 1991

	1990	1991
Anzahl begonnener Gelege	18	36
minimale Eizahl	84	150
Anzahl Nester mit Schlupferfolg	12 (66,7 %)	27 (75,0 %)
Jungenzahl	43 (51,2 %)	112 (74,7 %)
Anzahl Nester mit Ausfliegerfolg	10 (55,6 % der Gelege; 83,4 % der Nester mit pull.)	23 (63,8 % der Gelege; 85,2 % der Nester mit pull.)
Anzahl flügger juv.	38 (45,2 % der Eier; 88,4 % der pull.)	94 (62,7 % der Eier; 83,9 % der pull.)
Anzahl flügger/begonnene Brut	2,1	2,6

Tab. 6.: Monatliche Niederschlagssummen (in mm) in den Monaten April bis Juli der Jahre 1990 und 1991

	April	Mai	Juni	Juli
1990	21,4	38,6	163,9	20,5
1991	42,1	41,8	71,6	32,8

Diesem Unwetter fielen am Müggelsee mindestens 7 Bruten zum Opfer; 3 Nester waren durch Nässe und mechanische Beanspruchung völlig zerstört, 2 mal wurden verendete Nestlinge und 2 mal verlassene Gelege gefunden. In weiteren Nestern befanden sich sehr geschwächte Jungvögel. DYRCZ (1974) wies darauf hin, daß junge Drosselrohrsänger gegenüber kühlem und feuchtem Wetter wesentlich empfindlicher sind als Teichrohrsänger.

Nach BEIER (1981) und DYRCZ (1981) variiert die Zahl der Jungen zwischen 1,4 und 4,0 pro erfolgreichem Nest.

Wie Tab. 7 zeigt konnten die Ergebnisse von DYRCZ (1981) und LEISLER (1986) bestätigt werden, nach denen Erstweibchen polygyner Männchen den größten, Zweitweibchen den geringsten Aufzuchterfolg haben.

Tab. 7: Vergleich des Bruterfolges von Weibchen mit verschiedenem Paarungsstatus 1991 am Müggelsee

	Erstweibchen	monogame Weibchen	Zweitweibchen
Anzahl gelegter Eier	35	73	35
Schlupfrate (in %)	85,7	69,9	68,6
Ausfliegerate (% der Eizahl)	77,1	56,2	54,3

Die Ursachen von Ei- bzw. Jungenverlusten sind nicht immer eindeutig ermittelbar. In Tab. 8 sind die Ursachen der Totalverluste am Müggelsee zusammengestellt.

Tab. 8: Ursachen von totalen Gelege- und Jungenverlusten am Müggelsee 1990 und 1991

	Gelegeverluste (n=15)	Jungenverluste (n=6)
Nest verlassen	4	—
Predation	3	1
Schilfqualität	1	—
Witterungseinflüsse	1	4
Starenschlafplatz	—	1
unbekannt	6	—

Bemerkenswert ist der geringe Anteil der durch Räuber verursachten Verluste, der nach GLUTZ & BAUER (1991) in anderen Gebieten der bedeutendste Faktor ist. JEDRASZKO-DABROWSKA (1988) stellte am Warschauer Czerniakow-See ebenfalls geringe Verluste durch Predatoren fest und führte das auf die durch den Erholungsdruck an diesem städtischen See herabgesetzte Aktivität potentieller Predatoren zurück.

Bemerkenswert ist das Fehlen von Brutparasitismus durch den Kuckuck (*Cuculus canorus*) als Verlustursache von Drosselrohrsänger-Nestern in meinen Kontrollflächen, während WESTPHAL (1980) an der Havel im Westen Berlins in 8 % der Drosselrohrsänger-Nester Eier bzw. Junge des Kuckucks fand.

Verluste einzelner Eier oder Junge aus sonst erfolgreichen Nestern traten 1990 ebenfalls häufiger als 1991 auf. Während 1990 aus 10,3 % der Eier keine Jungen schlüpften und 15,5 % der Eier während der Brutzeit wohl Predatoren zum Opfer fielen, waren es 1991 nur 4,0 bzw. 5,7 %.

4. Schlußfolgerungen

Wie die hier mitgeteilten ersten Ergebnisse einer Populationsstudie am Drosselrohrsänger zeigen, scheint die städtische Umwelt auf die Art keinen negativen Einfluß zu haben. Hohe Rückkehraten ins Gebiet, ein großer Anteil polygyn verpaarter Vögel und Reproduktionszahlen, die sich kaum von Daten anderer Studien unterscheiden, machen wahrscheinlich, daß die Gewässer im Südosten Berlins durchaus günstige Brutgewässer sind. Wie aber erst kürzlich RICHNER (1991) eindrücklich betonte, ist "nicht die Quantität flügger Nestjunge, sondern vielmehr deren Qualität" das entscheidende Maß, anhand dessen die Lebensraumqualität für Populationen abgeschätzt werden kann.

Da der Lebensraum des Drosselrohrsängers sehr sensibel und störungsanfällig ist, könnte die heute recht positive Situation sehr schnell "umkippen" und zu einem erneuten drastischen Bestandszusammenbruch der Art führen. Ein langfristiges Bestandsmonitoring und die Untersuchung von Reproduktionsdaten scheinen bei dieser Indikatorart für Röhrichte also durchaus angebracht.

5. Danksagung

Die Untersuchungen werden dankenswerterweise von der Forschungskommission der DO-G unterstützt.

Den Herren B. SCHONERT und TH. TENNHARDT danke ich für einige Auskünfte. Den Mitgliedern der Berliner Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft, die sich an der Erfassung der Berliner Drosselrohrsängervorkommen beteiligten, sei ebenfalls herzlichst gedankt.

Die Wetterdaten stellte das Wetteramt Tempelhof zur Verfügung, die Vogelwarte Hidensee genehmigte das Farbberingungsprogramm und das Institut für Verhaltensbiologie und Zoologie der Humboldt-Universität stellte einige Geräte zur Verfügung.

Die Herren DR. K.-H. FROMMOLT, W. OTTO und PROF. DR. D. WALLSCHLÄGER sahen dankenswerterweise das Manuskript kritisch durch.

6. Zusammenfassung

Untersuchungen zur Brutbiologie des Drosselrohrsängers von 1989 bis 1991 an Gewässern im Südosten Berlins ergaben:

- a) recht hohe Siedlungsdichten am Müggelsee von 1,1 Rev./100 m Röhricht bzw. 48,6 Rev./10 ha Röhricht;
- b) eine Brutortstreue von 1990 zu 1991 der Altvögel von 46,1 % (Männchen: 55 %, Weibchen: 16,6 %) und eine Geburtsortstreue der Jungen von 2,4 %;
- c) eine Polygynierate von 8,8-25,7 %;
- d) eine Bevorzugung ufernaher Nistplätze;
- e) die fast ausschließliche Nutzung *Phragmites* als nesttragende Pflanze (96,9 %);
- f) eine mittlere Nesthöhe von $72,0 \pm 15,4$ cm (40-120, n = 144);
- g) im Mittel $5,1 \pm 1,6$ nesttragende Halme (2-10, n = 128);
- h) einen Durchmesser der nesttragenden Halme von meist $> 6,5$ mm;
- i) einen jahresweise verschiedenen, wohl temperaturabhängigen Legebeginn und eine Gesamtbrutperiode von 72 Tagen;
- j) eine mittlere Gelegegröße von 4,73 Eiern/Gelege mit jahresweise unterschiedlichem Anteil der verschiedenen Eizahlen und deutlichem Kalendereffekt;
- k) jahresweise sehr variierende, stark witterungsabhängige Bruterfolgsraten und eine mittlere Zahl flügger Junge von $3,9 \pm 1,4$ pro erfolgreichem Nest.

Literatur

- BARTHELMES, D. (1990): Schwere Fraßschäden durch Bisamratten (*Ondatra zibethica* L.) als Ursache für den Gelegerückgang in mitteleuropäischen Seen.- Arch. Nat.schutz Landsch.forsch. **31**: 3-18.
- BAUER, H.-G. (1987): Geburtsortstreue und Streuungsverhalten junger Singvögel.- Vogelwarte **34**: 15-32.
- BEIER, J. (1981): Untersuchungen an Drossel- und Teichrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*, *A. scirpaceus*): Bestandsentwicklung, Brutbiologie, Ökologie.- J. Ornithol. **122**: 209-233.
- BEZZEL, E. & R. PRINZINGER (1990): Ornithologie. 2. Aufl. Eugen-Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- CATCHPOLE, C. K., LEISLER, B. & H. WINKLER (1985): Polygyny in the Great Reed Warbler *Acrocephalus arundinaceus*: a possible case of deception.- Behav. Ecol. Sociobiol. **16**: 285-291.
- DITTBERNER, H. & W. DITTBERNER (1986): Zur Variabilität des Neststandortes beim Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*).- Beitr. Vogelkd. **32**: 329-331.
- DYRCZ, A. (1974): Factors affecting the growth rate of nestling Great Reed Warblers and Reed Warblers at Milicz, Poland.- Ibis **116**: 330-339.
- DYRCZ, A. (1981): Breeding ecology of great reed warbler *Acrocephalus arundinaceus* and reed warbler *Acrocephalus scirpaceus* at fish-ponds in SW-Poland and lakes in NW Switzerland.- Acta ornithol. **18**: 307-334.
- DYRCZ, A. (1986): Factors affecting facultative polygyny and breeding results in the Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*).- J. Ornithol. **127**: 447-461.
- DYRCZ, A. (1990): Adaptive significance of facultative polygyny in birds.- Proc. Int. DO-G Meeting, Current Topics Avian Biol., Bonn 1988: 283-291.
- ERLINGER, G. (1986): Die Rohrsänger der Hagenauer Bucht. Teil I: Der Drosselrohrsänger.- ÖKÖ-L **8**: 26-31.
- FISCHER, ST. (1991): Gelegegröße des Drosselrohrsängers *Acrocephalus arundinaceus* an Berliner Seen.- Vogelwelt **112**: 236-242.
- FISCHER, ST. (1993): Brut- und Gesangsphänologie des Drosselrohrsängers (*Acrocephalus arundinaceus*): Hinweise zur besseren Erfassung der Art. Berl. ornithol. Ber. **3**
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. & K. BAUER (1991): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. **12**. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- HASSELQUIST, D. & ST. BENSCH (1991): Trade-off between mate guarding and mate attraction in the polygynous great reed warbler.- Behav. Ecol. Sociobiol. **28**: 187-193.
- HAVLIN, J. (1971): Nesting biology of the Great Reed Warbler and Reed Warbler on the Námest'ské rybníky Ponds (Czechoslovakia).- Zool. Listy **20**: 51-68.
- HÖLZINGER, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. **1**. Eugen-Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- JEDRASZKO-DABROWSKA, D. (1988): Der Einfluß der städtischen Umwelt auf die Vogelgemeinschaft eines Sees in Warschau.- Acta ornithoecol. **1**: 347-365.
- KOZENA-TOUSKOVA, J. (1973): Composition of nests of birds breeding in the Phragmition plant community.- Acta Sc. Nat. Brno **7**: 1-36.
- LEISLER, B. (1975): Die Bedeutung der Fußmorphologie für die ökologische Sonderung mitteleuropäischer Rohrsänger (*Acrocephalus*) und Schwirle (*Locustella*).- J. Ornithol. **116**: 117-153.
- LEISLER, B. (1981): Die ökologische Einnischung der mitteleuropäischen Rohrsänger (*Acrocephalus*, *Sylviinae*). I. Habitattrennung.- Vogelwarte **31**: 45-74.
- LEISLER, B. (1985): Öko-ethologische Voraussetzungen für die Entwicklung von Polygamie bei Rohrsängern (*Acrocephalus*).- J. Ornithol. **126**: 357-381.
- LEISLER, B. (1986): Lebensraumansprüche und mögliche Gefährdungsursachen des Drosselrohrsängers.- Ber. Int. Rat Vogelsch., Dtsch. Sekt. **25**: 127-136.

- LEISLER, B. (1989): Grundlagen für den Artenschutz des Drosselrohrsängers (*Acrocephalus arundinaceus*): Lebensraumansprüche und mögliche Gefährdungsursachen.- Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltsch. **92**: 29-36.
- LEISLER, B. (1991): Neue Ergebnisse zur Entstehung unterschiedlicher Partnerschaftssysteme bei Rohrsängern (*Acrocephalus*).- Vortr. **124**. DO-G Tagung Interlaken 1991.
- OAG BERLIN (1990) (i. Dr.): Die Vögel von Berlin (West). Ergänzungsbericht 1976-1989.- Ornithol. Ber. Berlin (West). **15**: Sonderheft.
- PRIES, E. (1984): Verlauf, Umfang und Ursachen des Röhrichrückganges an uckermärkischen Seen und seine Auswirkungen auf Rohrsängerbestände.- Natursch. arb. Mecklenb. **27**: 3-19, 72-82.
- RICHNER, H. (1991): Identifikation der ethologisch und ökologisch bedeutungsvollen Faktoren im Arten- und Habitatschutz.- Ornithol. Beob. **88**: 243-252.
- RUTSCHKE, E. (1987; Hrsg.): Die Vogelwelt Brandenburgs. Fischer-Verlag. Jena.
- SLOBODDA, S. (1985): Pflanzengemeinschaften in ihrer Umwelt. Urania-Verlag. Leipzig, Jena, Berlin.
- ULBRICHT, J. (1985): Zur Gebietstreuerate und Ansiedlungsstruktur lokaler Populationen von Sperlingsvögeln.- Ber. Vogelwarte Hiddensee **6**: 5-26.
- WESELOWSKI, T. (1975): Ptaki Jeziora Bytyńskiego (woj. poznańskie).- Acta ornithol. **15**: 113-144.
- WESTPHAL, D. (1980): Bestandsentwicklung und Brutbiologie des Teich- und Drosselrohrsängers (*Acrocephalus scirpaceus* und *arundinaceus*) an der Berliner Havel.- Ornithol. Ber. Berlin (West) **5**: 3-36.
- WITT, K. (1991): Rote Liste der Brutvögel in Berlin, 1. Fassung.- Berl. ornithol. Ber. **1**: 3-15.
- ZUNA-KRATKY, TH. (1991): Beobachtungen Brutzeit 1991.- Vogelkdl. Nachr. Ostösterreich. **2** (4), 31-39.