Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgegend **34** (1993), S. 39-66

Winterbeobachtungen am Erlenzeisig *(Spinus spinus)* an einer Futterstelle in Bielefeld (Stadtbezirk Mitte)

Klaus CONRADS, Bielefeld
und
Manfred QUELLE, Bielefeld

Mit 10 Abbildungen und 3 Tabellen

Inhalt Seite

1. Einleitung 40
2. Material und Methoden 40
3. Erste Beobachtungen an Futterstellen überwinternder Erlenzeisige in Bielefeld 42
4. Herbstzug und -aufenthalt 42
5. Winteraufenthalt an der Futterstelle 43
6. Die Fänglinge 44
   6.1 Fangergebnisse 44
   6.2 Biometrische Daten, Geschlechts- und Alterskennzeichen 44
7. Wiederfang und -beobachtung 54
8. Tagesperiodik 54
9. Ökologie 57
   9.1 Nahrung im Freiland, in Gärten und Grünanlagen der Stadt 57
   9.2 Nahrung an der Futterstelle 58
   9.3 Witterung 58
   9.4 Verlustfaktoren 60
10. Lautäußerungen 61
   10.1 Rufe 61
   10.2 Gesang 61
11. Zusammenfassung 64
12. Danksagung 64
13. Literatur 65

Verfasser:
Dr. Klaus Conrads, Am Tiefen Weg 15, D-33604 Bielefeld
Manfred Quelle, Wangeroogeweg 54, D-33729 Bielefeld

1. Einleitung

Der Erlenzeisig tritt in Bielefeld in den meisten Jahren bereits im Spätsommer und Frühherbst als unregelmäßiger Durchzügler in Erscheinung. Der Zug setzt ab Mitte August, meist aber erst Mitte September bis Anfang Oktober ein und endet etwa Mitte November (HELBIG & LASKE 1986, s. auch VERHEYEN, 1956, für Belgien). Im Einklang damit beobachteten wir Schwarmstärken von 100 und mehr vor allem in den Monaten Oktober und November. Der Herbstzug geht dann "fließend in das Umherstreifen von Winterschwärmen über" (HELBIG & LASKE l.c., VERHEYEN 1956). Diese halten sich in stark wechselnder Zahl zunächst an natürliche Ressourcen: z.B. die Erlen *Alnus glutinosa* und *A. incana*, die Birke *Betula pendula*, die Lärchen *Larix decidua* und *L. kaempferi* sowie die Fichten *Picea abies* und *P. omorika*. Der Erlenzeisig bevorzugt auf dem Zuge und im Winterquartier in starkem Maße Erlensamen, verhält sich in der Nahrungswahl im übrigen opportunistisch und konsumiert Samen je nach Erreichbarkeit (s. 9.1).

Ein großer Teil der finnischen Brutvögel ist bereits im letzten Septemberdrittel abgezogen; etwa die Hälfte überwintert in Mittel- und Südeuropa (ERIKSSON 1970).

Die Zeisige ziehen jedoch nicht in allen Jahren und in den Zugjahren nicht gleich stark. Nach VAN ORDEN & SMIT (1962) werden Invasionen eher durch Nahrungsmangel als durch Populationsdruck verursacht. Zeisig-Eruptionen werden nach den genannten Autoren etwa durch die gleichen Faktoren hervorgerufen wie beim Tannenhäher und Kreuzschnabel. Die Tendenz zu ziehen ist offenbar jährlich vorhanden, doch kann sie durch reichliches Nahrungsangebot (Birken- und Fichtensamen) gehemmt werden, während Nahrungsmangel zu einem invasionsartigen Verlauf des Zuges nach den Überwinterungsgebieten führen kann (SVÄRDSON, zit. n. SCHÜZ 1971). Bei reichlichem Angebot an Birken- und Fichtensamen neigen die Zeisige zur Überwinterung im Brutgebiet (ERIKSSON l.c.).

Im Anschluß an den Herbstzug treten Verbände in Erscheinung, die in Mitteleuropa überwintern und sich bei ungünstiger Witterung vor allem im Voll- und Spätwinter bis zum Frühjahr zeitweilig mehr oder weniger stationär verhalten können, bis sie den Heimzug antreten. Aus den mitteleuropäischen Durchzugsgebieten und Winterquartieren verschwinden die Zeisige im März und April, spätestens im Mai (VERHEYEN l.c.), aus Bielefeld um Mitte April oder früher.

2. Material und Methoden

In den Jahren 1972-1976, 1978, 1980 und 1983 wurden an der Futterstelle im Garten des Hauses Am Tiefen Weg 15 in Bielefeld-Mitte Erlenzeisige gefangen und (ab 1973) großenteils farbig beringt. Zur

Fütterung verwendeten wir einen 50 cm über dem Boden stehenden Futterautomaten, in welchem wir speziell für die Zeisige auch "Negersaat" (s. 9.2) anboten. Ab dem Winter 1975 wurden vor allem auch Netzbeutel mit Erdnußkernen am Futterhaus und/oder an einer Wäscheleine aufgehängt (Abb. 1).



Abb. 1: Die Futterstelle in Bielefeld-Mitte. Foto R. SIEBRASSE

Die Zeisige wurden mit 3m hohen Nylonnetzen ("Japannetzen"), die zwischen Futterstelle und Hecke gespannt waren, gefangen. Wir markierten sie mit Aluminiumringen der "Vogelwarte Helgoland" sowie mit bis zu 3 farbigen Kunststoffringen. Angaben zur Methodik biometrischer Datengewinnung folgen im Abschnitt 6.2. Ein Teil der Vögel wurde farbig fotografiert.

Von den Wetterdaten wurden Temperaturen um etwa 7:00h Ortszeit gemessen, der Bewölkungsgrad in 5-stufigen Prozentkategorien beschrieben sowie die Niederschläge notiert.

Die Futterstelle und ihre Umgebung konnten sowohl vom Küchenfenster im 1. Stock des Hauses als auch durch die teilweise verglaste Kellertür kontrolliert werden. Das Ablesen der Farbkombinationen und weitere Beobachtungen waren wegen der Berufstätigkeit der Autoren nur extensiv möglich, so daß ein großer Teil der Beobachtungschancen ungenutzt bleiben mußte.

3. Erste Beobachtungen an Futterstellen überwinternder Erlenzeisige in Bielefeld

In der Innenstadt Bielefelds waren überwinternde Zeisige vor 1964 eine unregelmäßige und wenig auffallende Erscheinung. Den ersten detaillierten Bericht über durchziehende bzw. überwinternde Zeisige in Bielefeld lieferte KLATTENHOFF (1967) aus zwei Erlenbeständen am Meierteich und Bultkamp im Norden von Bielefeld-Mitte aus der Zeit von Oktober 1966 bis Februar 1967. Mitte November bis Mitte Dezember fand starker Durchzug statt. Die danach (bis Ende Februar) beobachteten Zeisige werden von KLATTENHOFF als Wintergäste bezeichnet. Ein Besuch an Futterhäusern wird nicht erwähnt.

An Futterstellen erschienen Erlenzeisige erstmals im Spätwinter und Frühjahr 1964 (an der Detmolder Straße in Bielefeld-Mitte). Sie wurden hier mit Negersaat gefüttert (P. REIMANN mdl.). Da es sich schon in diesem Falle nicht nur um eine lokale Erscheinung handelte, zeigt die Beobachtung von SAEMANN (1970) im Februar/März 1964, als in Karl-Marx-Stadt (Chemnitz) "bei konstantem Besuch der Fensterfutterstellen selbst der Innenstadt" etwa 100 Ex./qkm beobachtet wurden.

Im Garten des Hauses Am Tiefen Weg 15 in BI-Mitte überwinterten die ersten Erlenzeisige im Jahre 1969. Sie wurden in einem Futterhaus auf dem Balkon des 1. Stockwerks mit Negersaat gefüttert und zogen am 9.4.1969 ab.

Im Spätwinter und Vorfrühling 1972 hielten sich Zeisige gleichfalls im Garten auf und verschwanden wieder am 15.3.1972.

Im Vorfrühling 1973 wurden die ersten Zeisige farbig beringt, um genauere Aussagen über die Verweildauer der Vögel an der Futterstelle machen und durch eventuelle Wiederfänge den Grad der Winterortstreue abschätzen zu können.

4. Herbstzug und -aufenthalt

Auf dem Herbstzug traten die Zeisige im Garten und seiner Umgebung in den meisten Jahren nur unregelmäßig auf. Dies traf auch für den weiteren Bereich der Innenstadt zu, während bloßes Überfliegen häufig war. In 11 von 20 Jahren wurde in Bielefeld nur geringer oder gar kein Herbstzug beobachtet. Starker Durchzug im Spätherbst, wie ihn KLATTENHOFF (l.c.) 1967 in Grünanlagen im Norden Bielefelds feststellte, wurde nicht registriert.

Eine herbstliche Verweildauer von 15 bis 37 Tagen wurde an der Futterstelle nur in den Jahren 1972-1975 festgestellt.

Immerhin kündigten sich Zeisigwinter mit zeitweilig stationären Winterverbänden schon durch vereinzeltes Auftreten im Herbst an. Frühes Erscheinen an der Futterstelle war aufällig von singulären Wetterereignissen begleitet.

So erschienen nach einem einzelnen Vorläufer Anfang Dezember am 11.12.1973 bei -3°C und beginnendem Schneefall Zeisige an Birken im Garten und an Erdnußnetzen in der Nachbarschaft.

Im Herbst 1974 begann die Besetzung der Gartenhabitate Mitte November mit der Samensuche an den Japanischen Lärchen. Sie wurde ab Neujahr auf das Futterhaus ausgedehnt.

Im Winter 1975/76 zeigte sich bei bedecktem, kaltem Wetter mit geringem Schneefall bereits am 8. November der erste Zeisig am Futterhaus. Auch in diesem Winter ging - untypisch für die meisten späteren Jahre - der Herbstzug der Zeisige fast nahtlos in teilstationären Winteraufenthalt über.

Ein einzelner, früher Besuch der Futterstelle fand dann erst wieder am 6. Dezember 1980 statt. Überwinterung setzte Mitte Januar 1981 ein.

Im Herbst 1981 erschien der erste Zeisigverband kurz vor Weihnachten am Futterhaus. (HELBIG & LASKE (l.c.) hatten am 22. Oktober 1981 mit 350 Durchzüglern/5h ein Tagesmaximum für die Jahre 1975-1983 ermittelt). Wie 1975/76 wurde ein fast nahtloser Übergang zu einem Vierteljahr Aufenthalt an der Futterstelle festgestellt.

Lebhafter Herbstzug - auch außerhalb von Bielefeld - wurde ab Ende Oktober 1982 registriert. Erneut frequentierten die Zeisige die dominante Lärche im Nachbargarten.

Ein früher Verband auf Koniferen im Garten bei sonnig-warmem Wetter am 25.9.1983 blieb bis zum 18.12. ein Einzelfall, als ca. 10 Vögel aus den Lärchen Samen aufnahmen. Weitere Zeisige erschienen um Weihnachten an der Futterstelle, die wiederum fast ein Vierteljahr von ihnen besucht wurde.

Die für die Zeisige äußerst attraktive Japanische Lärche im Nachbargarten wurde im August 1984 gefällt, was sich zunächst vor allem durch völliges Ausbleiben der Zeisige im Herbst bemerkbar machte. In der gesamten Zeit von 1984 bis 1993 wurden keine Herbstbeobachtungen im Garten und dessen Umgebung notiert, was wir im wesentlichen dem Fällen der Lärche zuschreiben. Auch die Zahl der Überwinterer war nach einer Übergangszeit (1985, 1986) stark reduziert.

5. Winteraufenthalt an der Futterstelle

Abgesehen von den genannten Fällen spätherbstlichen Besuchs der Futterstelle und ihrer Umgebung begann der eigentliche Winteraufenthalt in 10 von 19 Jahren im Januar, in 6 Jahren im Februar, und in 3 Fällen erst im März (Abb. 2). Er war begleitet von kontinuierlicher Abnahme der Fluchtdistanz. Median des ersten Auftretens an der Futterstelle aus 19 Jahren ist der 26. Januar. Erstdaten aus dem

Januar machen fast die Hälfte aller Fälle aus. Median von 10 Letztbeobachtungsdaten an der Futterstelle ist der 27. März. Die mittlere jährliche Dauer (Median) der generellen Anwesenheit von Zeisigen an der Futterstelle und ihrer Umgebung im Winter und Frühjahr beträgt 66 Tage (N=19 Jahre). Die längste jährliche Verweildauer überhaupt fiel mit 97 Tagen in das Frühjahr 1973, gefolgt von 92 Tagen im ersten Quartal 1985 (Abb. 3).

Hiervon zu trennen ist die individuelle saisonale Verweildauer an der Futterstelle (Abb. 4). 149 von 309 beringten Zeisigen (=48,2%) konnten nach der Beringung nicht mehr beobachtet werden. 142 Vögel mit an der Futterstelle abgelesenen Farbkombinationen verblieben 1-26 Tage (Abb. 4). Im Mittel verweilte ein Vogel in diesem Amplitudenbereich 5,5 Tage. Da die Hälfte der wiederbeobachteten beringten Zeisige nur an den ersten 9 Tagen bestätigt wurde, ergibt sich eine linksschiefe Verteilung mit großen Differenzen der Anzahl Vögel von Tag zu Tag. Weitere 26 Zeisige blieben jeweils 27-53 Tage an der Futterstelle.

6. Die Fänglinge

6.1 Fangergebnisse

In den o.g. Jahren wurden insgesamt 428 Erlenzeisige beringt, davon 251 ♂ (58,6%) und 177 ♀ (41,4%) (Tab. 1). WEBER (1959) fand unter Fänglingen in Mecklenburg ein Geschlechterverhältnis von 13:5.

6.2 Biometrische Daten, Geschlechts- und Alterskennzeichen

Ein großer Teil der beringten Zeisige wurde vermessen. Von 1973-76 wurden bei 195 Exemplaren Flügel- und Schwanzlänge festgestellt; ab 1974 haben wir zusätzlich bei 185 Individuen die Ausdehnung der dunklen Endbinde des Schwanzes gemessen.

Die Flügellänge wurde durch Andrücken des gestreckten Flügels an den Maßstab ("Methode Kleinschmidt", KELM 1970) genommen. Die Schwanzlänge ergab sich aus dem Maß von der Bürzeldrüse bis zur äußersten Spitze der längsten Schwanzfeder. Die Breite der Endbinde ermittelten wir an S4. Wir nahmen das Maß vom ersten dunklen Ansatz am Federschaft bis zur Spitze (s. auch Abb. 7). Die Vögel wurden nach Alter (vorj. und ad.) und Geschlecht in vier Gruppen unterteilt.

Das schlichtere graugrüne ♀ war sehr leicht vom viel lebhafter grüngelb gefärbten ♂ mit den schwarzen Kontrasten zu unterscheiden. Gab es einmal ein etwas kräftiger gefärbtes älteres ♀, so erhielten wir durch leichtes Pusten in das Kopfgefieder (schwarze Kopfplatte beim ♂) letzte Sicherheit.

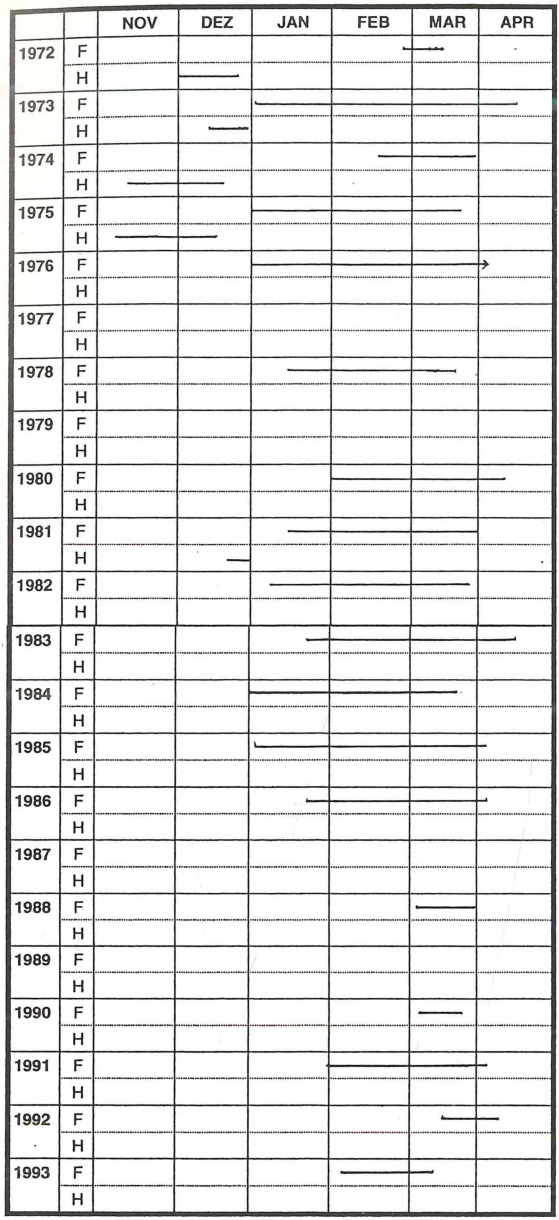


Abb. 2: Überwinterungsperioden des Erlenzeisigs an der Futterstelle
F = Januar-April, H = November/Dezember

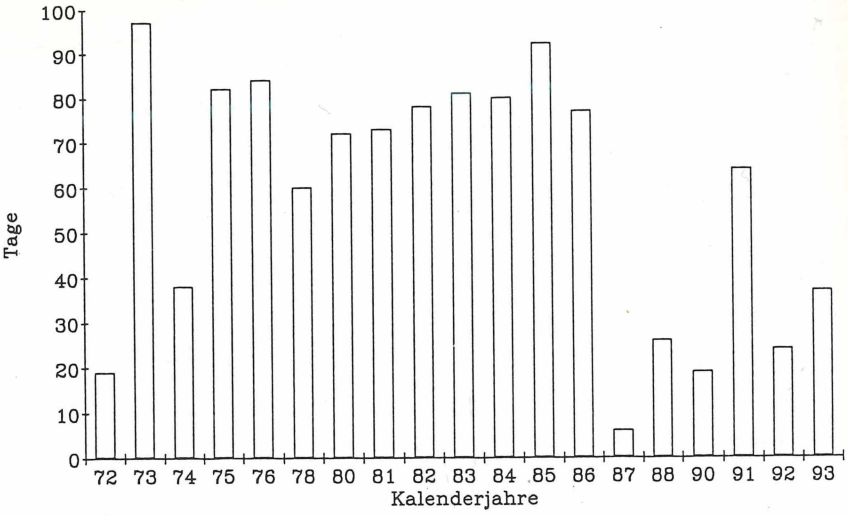


Abb. 3: Generelle Verweildauer der Zeisige (Tage) an der Futterstelle, Januar bis April

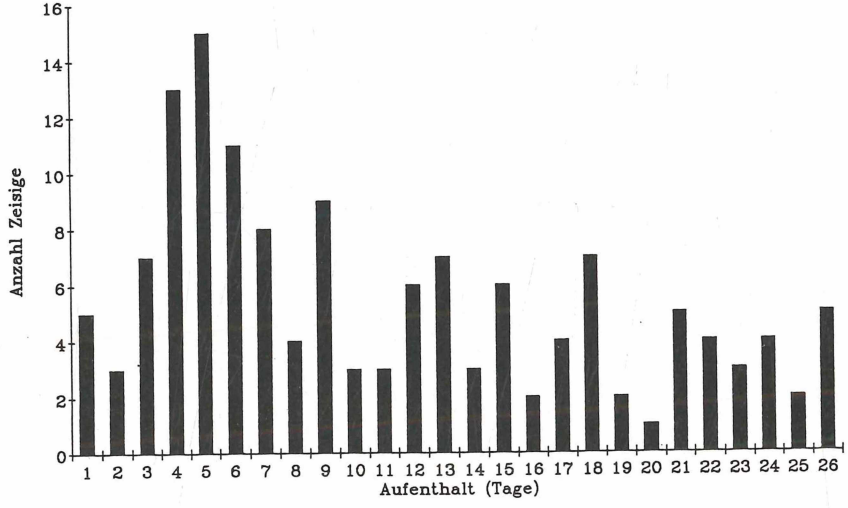


Abb. 4: Individuelle Verweildauer an der Futterstelle

Tab. 1: Erlenzeisige - Fangübersicht von 1972 bis 1983

	Erster Fangtag	Letzter Fangtag	Anzahl total	Anzahl ♂	Anzahl ♀
1972 Frühjahr	26.2.72	8.3.72	42	27	15 *
1972 Herbst	1.12.72	22.12.72	8	4	4
1973 Frühjahr	2.1.73	23.3.73	86	61	25
1974	21.2.74	16.3.74	52	28	24
1975	26.1.75	19.2.75	58	41	17
1976	26.1.76	24.3.76	92	47	45
1977	Fehlanzeige				
1978	11.3.78	17.3.78	14	5	9
1979	nicht beringt				
1980	nicht beringt				
1981	nicht beringt				
1982	4.2.82	7.2.82	51	25	26
1983	19.2.83	13.2.83	25	13	12
Anzahl total			428	251	177

* Liste v.d. Decken

Viel schwieriger war die Altersbestimmung, die im Frühjahr nicht immer ganz eindeutig war. Wir richteten uns nach SVENSSON (1975) und DROST (1951), so daß wir niemals nur ein Merkmal zu Grunde legten, sondern immer mehrere heranzogen. Insbesondere berücksichtigten wir die Abnutzung des Schwanzes, und vor allem richteten wir uns nach den Federsäumen der Decken (breite, kräftiger gefärbte Federsäume = ad. - schmalere, blassere Federsäume, mindestens bei einigen Decken = vorj.; Abstufungen bei ♂ und ♀ auch noch sehr unterschiedlich).

Die Flügellängen wurden nach den Geschlechts- und Altersgruppen ausgewertet (s. Abb. 6). Die Übersicht auf S. 49 ergänzt noch die Darstellung durch die Abbildungen.

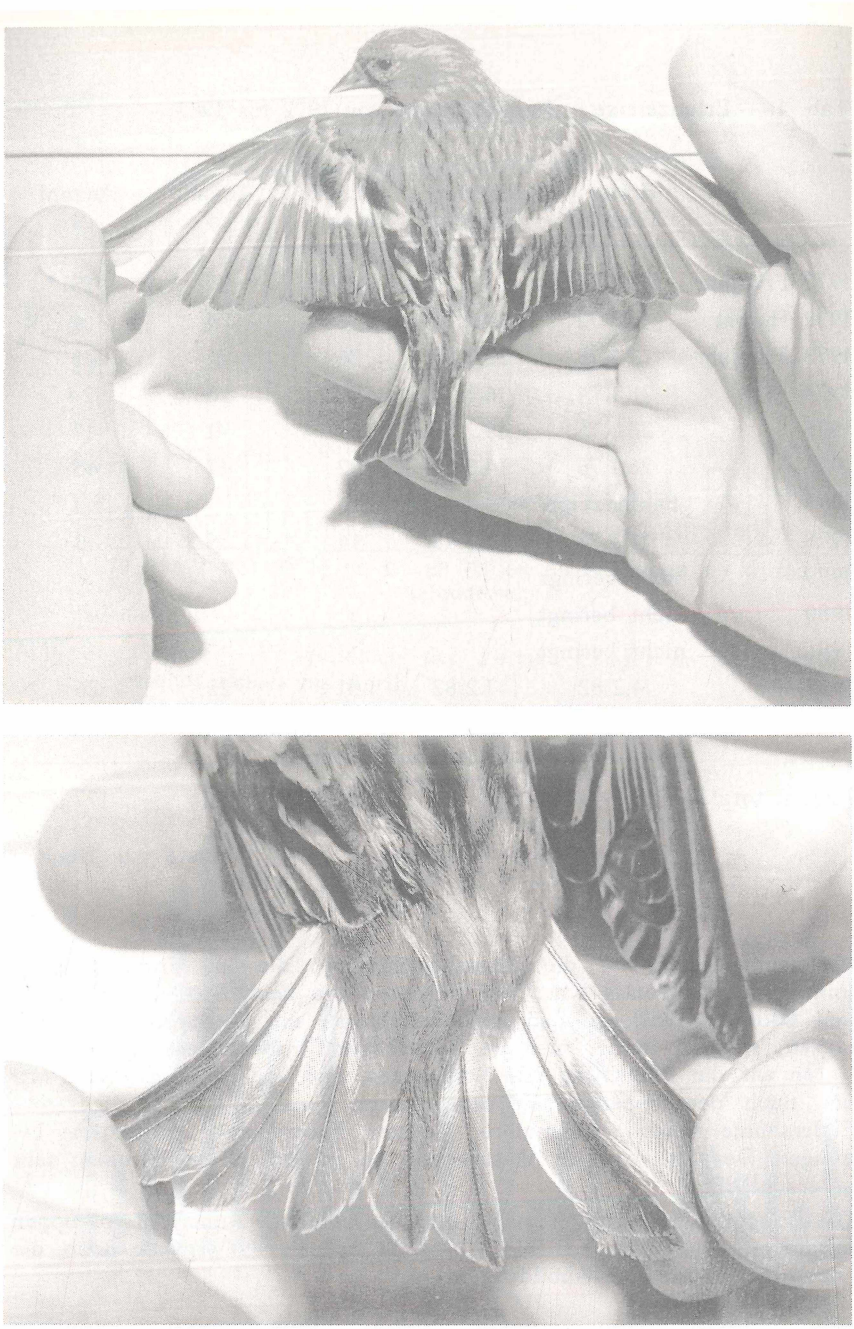


Abb. 5: ♀ "sehr alt" mit ausgedehnt gelbem proximalen Schwanzteil

Sex	Alter	N	Var.-Br.	Mittel ($\bar{x}$)	
♂	ad.	87	71-78 mm	74,57 mm	(75,80 mm)
♂	vorj.	39	71-79 mm	73,76 mm	(73,60 mm)
♀	ad.	43	69-76 mm	72,86 mm	(72,10 mm)
♀	vorj.	26	69-74 mm	72,00 mm	(71,40 mm)

In Klammern stehen die Mittelwerte zum Vergleich, die ABS (1964) bei ziehenden Zeisigen im Herbst ermittelte.

Übereinstimmend mit den Ergebnissen von ABS wird aus unseren Messungen deutlich, daß ♀ signifikant kürzere Flügel haben als ♂. Der signifikante Unterschied, den ABS zwischen den Flügellängen von diesj. und ad. ♂ feststellte, ist aus unseren Ergebnissen nicht abzuleiten. Im Mittel haben unsere Messungen nur geringfügig längere Flügel der ad. ♂ ergeben. Der geringe Unterschied der Flügellängen von ad. und vorj. ♀ ist ähnlich wie bei ABS.

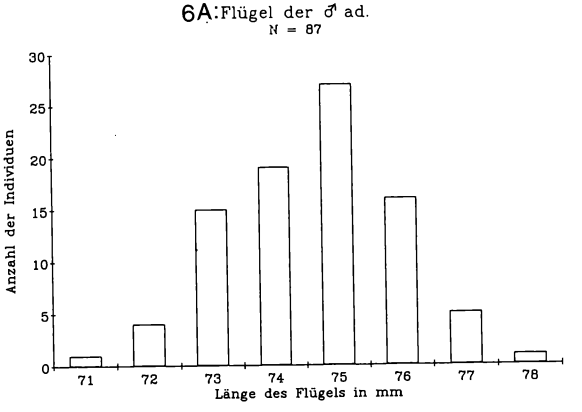
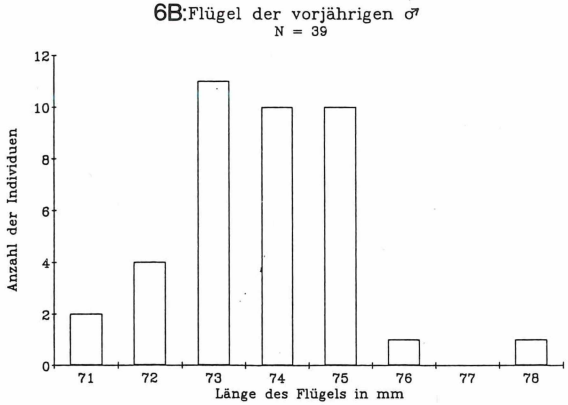
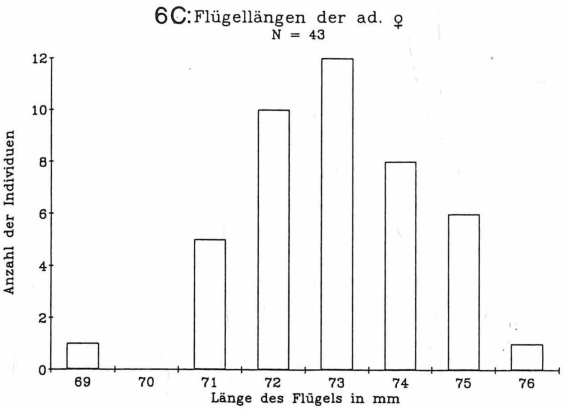
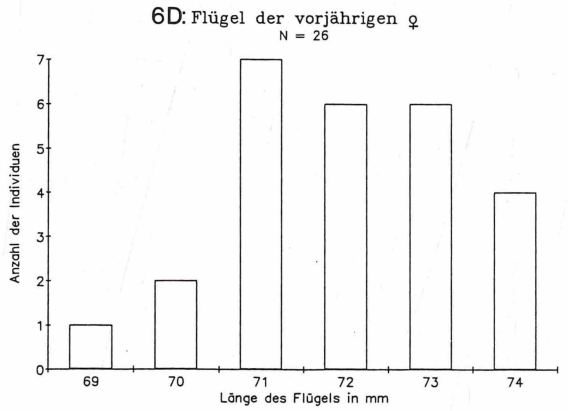


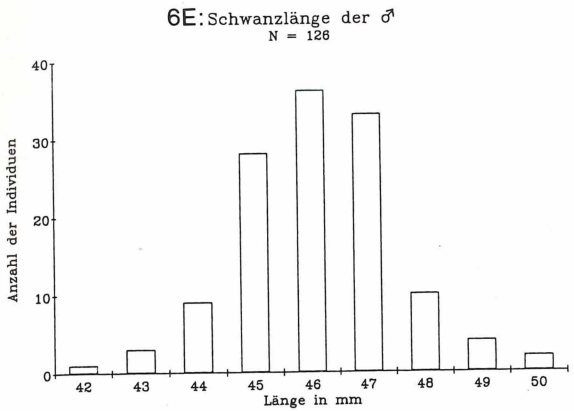
Abb. 6: Flügelmaße (6A-D), Schwanzmaße (6E-F) und Breite der distalen Schwanzbinde (6G)

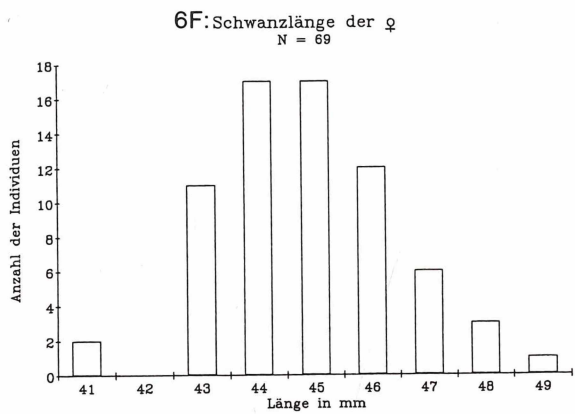


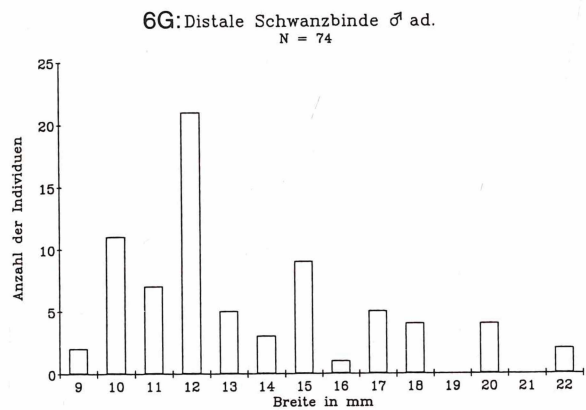




Fortsetzung Abb. 6







Fortsetzung Abb. 6

Die Schwanzlängen - nach Altersgruppen ausgewertet - ergaben keine nennenswerten Unterschiede, so daß wir diese Ergebnisse nur in den beiden Geschlechtsgruppen zusammengefaßt haben (s. Abb. 6E und 6F). Die Häufigkeitsverteilung gibt ein geradezu idealtypisches Bild der Streuung um den Mittelwert, sowohl bei den ♂ ($\bar{x}$ = 45,87 mm) als auch bei den ♀ ($\bar{x}$ = 44,80 mm), wobei der Schwanz der ♂ im Mittel 1 mm länger ist.

Große Unterschiede gab es dagegen bei der Ausdehnung der distalen dunklen Schwanzfärbung, sowohl zwischen den Geschlechtern als auch zwischen den Altersgruppen. Generell konnten wir feststellen, daß das Schwarz bei den ♂ dunkler ausgeprägt war als bei den ♀ und daß der hellere, proximale Schwanzteil bei den ♂ kräftiger gelb gefärbt ist, bzw. bei den ♀ eher blaßgelb bis weißlich aussieht. Außerdem gilt für beide Geschlechter, daß die ad. Individuen kräftigere Farben aufweisen als die vorjährigen. Wir vermuten: Je älter das Individuum, desto kräftiger die Färbung.

Die Skizzen (Abb. 7) sollen am Beispiel von S4 den unterschiedlichen Ansatz der Endbinde verdeutlichen. Während das Schwarz bei den ad. ♂ mehr zoniert ist, beginnt es bei den vorjährigen ♂ mehr keilförmig. Dabei gibt es insgesamt erhebliche individuelle Unterschiede: Der dunkle Keil um den Schaft ist manchmal sehr spitz und setzt z.T. an Innen- und Außenfahne versetzt am Schaft an. Bei den vorjährigen ♀ beginnt der dunkle, distale Teil am Schaft nahe der Spule, während der hellere, proximale Teil als auslaufender Federsaum sich relativ weit zum Ende hinzieht.

Die Variationsbreite der Endbinde bei den ♂ ad. beträgt 9-22 mm, bei den ♂ vorj. 15-28 mm, bei den ♀ ad. 15-31 mm und bei den ♀ vorj. 21-32 mm.

Die Breite der distalen Schwanzbinde haben wir für die ad. ♂ noch einmal differenziert ausgewertet (Abb. 6G). Das Diagramm zeigt eine linksschiefe Verteilung, die möglicherweise dahingehend zu deuten ist, daß der Anteil der älteren ♂ an den als nichtvorjährig eingestuften Individuen relativ hoch ist. Wir vermuten: Je schmaler und zonierter die Endbinde, desto älter das Individuum.

Die Auswertung der Messungen der Endbinde zeigt eindeutig die signifikanten Unterschiede der Mittelwerte zwischen allen 4 Gruppen (s. Abb. 7), also sowohl zwischen den Geschlechtern als auch zwischen den Altersgruppen, so daß unserer Meinung nach die dunkle Endbinde als Kriterium zur Altersbestimmung mit heranzuziehen ist.

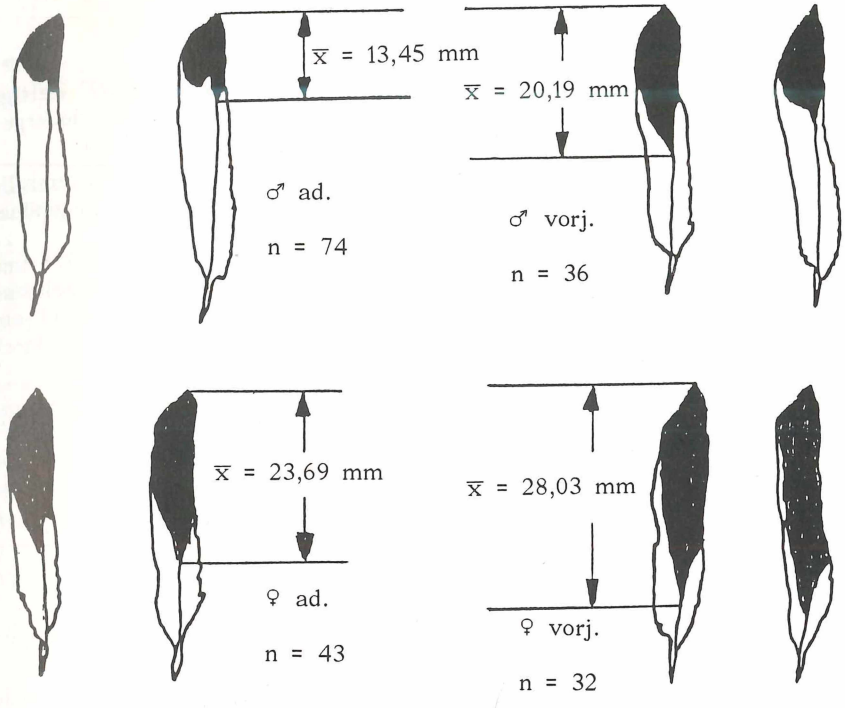


Abb. 7: Struktur und Ausdehnung der Endbinde, dargestellt an der 4. Steuerfeder

Tab. 2: In der Folgesaison oder später an der Futterstelle wiedergefangene oder wiederbeobachtete farbig beringte Zeisige

	Links/Rechts	sex	Ring-Nr.	beringt	kontrolliert	wiederbeob.
1	-/A	W	933871	13.2.72	4.2.73	
2	-/A	W	933856	26.2.72	14.1.73	
3	-/A	M	933877	1.3.72	22.12.72	
4	A/rot	W	9E 28891	18.3.73	21.2.74	
5	blau/A	M	9L 02826	16.3.74		24.1.75
6	A/weiß weiß	M	9L 02888	1.2.75		16.12.75
7	A/blau	M	9L 02951	2.2.75	n.vorj.	16.12.75
8	grün rot/A	W	9K 42990	11.3.78		Film! 17.2.80
9	blau grün/A	W	BK 5432	9.3.80		4.3.81
10	weiß/A	W	?	4.2.82		2.2.83
11	-/A schwarz	M	?	7.2.82		13.2.83
12	rot rot/A	W	203	20.2.83		12.2.85

7. Wiederfang und -beobachtung

12 an der Futterstelle beringte (davon 9 farbig beringte) Zeisige (2,8%) wurden in der Folgesaison oder später dortselbst wiedergefangen (Tab. 2). (Vgl. VERHEYEN l.c.).

Zeisige, deren Farbringkombinationen intrasaisonal an der Futterstelle abgelesen wurden, bilden eine besondere Kategorie (Tab. 3) gegenüber den eigentlichen Wiederfängen und -beobachtungen von Saison zu Saison (Tab. 2). Ablesungen fanden statt in den Jahren 1974-1976 und 1980-1983. In allen diesen Jahren wurden mehr ♂ als ♀ abgelesen. Von 2540 Ablesungen entfielen 1522 (60%) auf ♂ und 1018 (40%) auf ♀ (Tab. 3). Die Ablesungen der Farbringkombinationen wurden durch häufige Wiederfänge innerhalb der Fangsaison bestätigt.

GRIESSHAMMER et al. (1980) kontrollierten ein wenigstens 5jähriges, winterplatztreues ♀. VERHEYEN (l.c.) waren 1954 von 690 Wiederfängen (an verschiedenen Stationen) zwei 10jährige bekannt. Von unseren 12 Wiederfängen und Wiederbeobachtungen waren 2 Zeisige wenigstens dreijährig, die übrigen 2jährig. Letzteres Alter erreichten in Finnland nur 4% der dortigen Population (ERIKSSON l.c.).

Fremdberingte Zeisige wurden wiederholt beobachtet. Von zweien gelang der Wiederfang an unserer Futterstelle:

1. ♀ 0802 824, beringt am 31.3.1971 in Hildesheim, wurde in der Folgesaison am 5.3.1972 kontrolliert.

2. ♀ 9K 93160, beringt am 2.11.1975 im Kreis Hameln-Pyrmont wurde am 19.12.1975 an unserer Futterstelle wiedergefangen.

Mit unseren Befunden wird die von VAN ORDEN & SMIT (1962) früher festgestellte relative Winterortstreue bestätigt. Unsere 12 wiedergefangenen oder nach der Farbkombination bestätigten Zeisige sind in der Folgesaison oder später zur Futterstelle zurückgekehrt. Diese und unberingte weitere, ortserfahrene Individuen dürften der großen Masse unerfahrener als "Lotsen" gedient und eine Traditionsbildung in bezug auf unsere Futterstelle als lohnende Nahrungsquelle erleichtert haben.

8. Tagesperiodik

Beobachtungen der täglichen Erstankunft an der Futterstelle ließen eine relative Abhängigkeit dieser Daten vom Dämmerungsgrad um Sonnenaufgang postulieren. Die Sonne stimmt als photoperiodischer Zeitgeber bei tagaktiven einheimischen Vögeln die "innere Uhr" auf den 24-Stunden-Rhythmus des Sonnentages ab (PRIEMER 1978).

Eine Reihe von Erstankunftszeiten wurde mit entsprechenden Daten der Bielefelder Ortszeit verglichen (Abb. 8). Nach Eliminierung einiger

Tab. 3: Jahressummen an der Futterstelle abgelesener farbig beringter Zeisige

	Abgelesene total	N ♂	% ♂	N ♀	% ♀	Summe neu Beringte
1972 Frühj.	0	0	0	0	0	42
1972 Herbst	0	0	0	0	0	8
1973 Frühj.	0	0	0	0	0	86
1974 Frühj.	438	234	53,4	204	47,0	52
1975 Frühj.	364	282	77,5	82	22,5	58
1975/76 FH	506	246	48,4	260	51,4	92
1977	0	0	0	0	0	0
1978 Frühj.	0	0	0	0	0	14
1979	0	0	0	0	0	0
1980	96	30	31,2	66	68,8	0
1981 Frühj.	174	102	58,6	72	41,4	0
1982 Frühj.	316	184	58,2	132	41,8	51
1983 Frühj.	646	444	68,7	202	31,3	25
total	2540	1522	59,9	1018	40,1	428

Extremdaten (>40 min) liegt die mittlere Abweichung der Erstankunftszeiten vom Sonnenaufgang (Ortszeit Bielefeld) bei + 21 min (statistisch nicht gesichert). Dementsprechend verdichten sich die Erstanflüge zwischen 20 und 28 Minuten nach Sonnenaufgang. Nur 3 Daten liegen 1-2 min vor Sonnenaufgang (Abb. 9). Von 2 min vor Sonnenaufgang bis etwa 24 min nach SA hatte die Hälfte der Erstankömmlinge die Futterstelle erreicht, die zweite Hälfte nach etwa 40 min. 7 noch spätere Fälle (bis zu 78 min nach SA) sind schwer einzuordnen. Hier kann kaum unterschieden werden zwischen Vögeln, welche die Futterstelle direkt angesteuert und solchen, die inzwischen bereits andere Orte aufgesucht hatten. Die Schlafplätze und deren Entfernung von der Futterstelle blieben uns unbekannt.

Das Aktivitätsende an der Futterstelle lag etwa im Zeitraum von 20-90 min vor Sonnenuntergang. Wie andere Vogelarten mit vorwiegend nordischer Verbreitung schließt auch der Erlenzeisig seine Tagesaktivität meist lange vor Sonnenuntergang ab. 32 Letztbeobachtungen streuen zwischen Abweichungen von 18 und 165 min. 70 min vor Sonnenuntergang hatte die Hälfte dieser Zeisige die Futterstelle und ihre Umgebung verlassen.

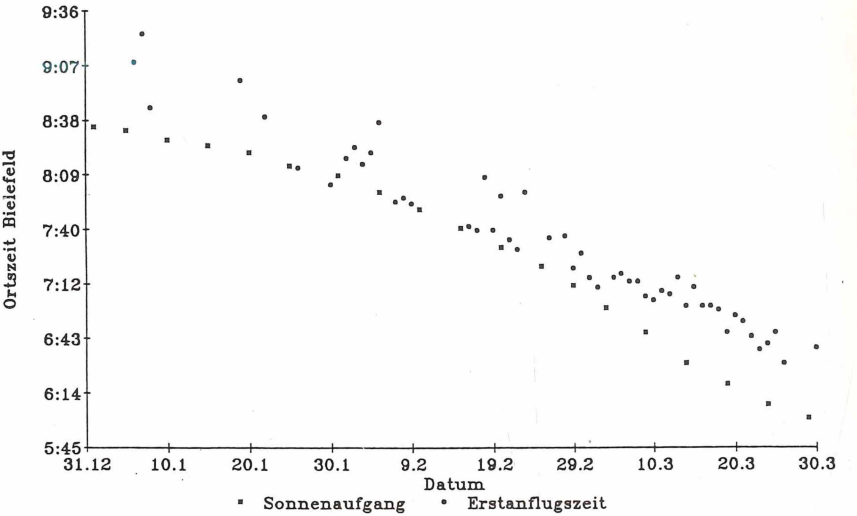


Abb. 8: Tagesperiodik: Erstankunft an der Futterstelle

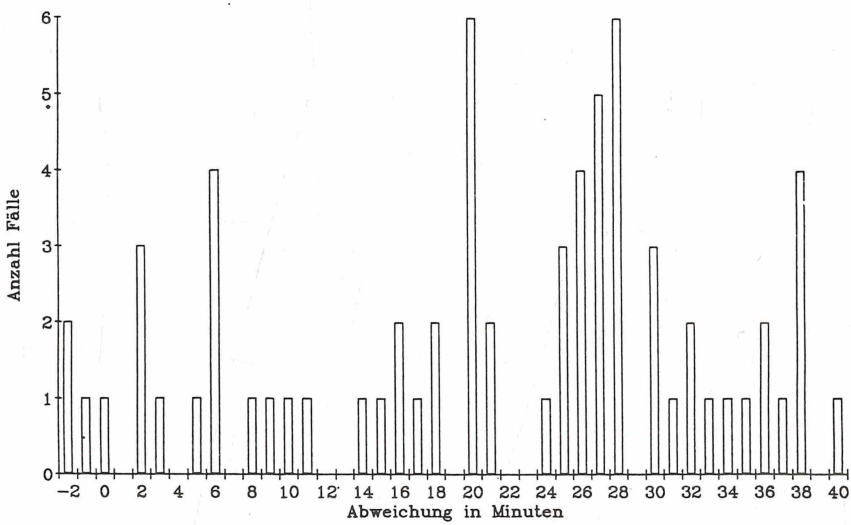


Abb. 9: Abweichung der Erstankunftszeit vom Sonnenaufgang

9. Ökologie

9.1 Nahrung im Freiland, in Gärten und Grünanlagen der Stadt

VAN ORDEN & SMITS (1962) heben die Vorliebe des Erlenzeisigs für die Samen der Erlen *(Alnus glutinosa* und *A. incana)* hervor. Sie konstatieren eine deutliche Korrelation zwischen schlechten Erlensamenjahren und starken Zeisig-Zugjahren. ERIKSSON (l.c.) mißt dagegen den Samen der Birke *(Betula* spec.) in Skandinavien steuernde Bedeutung des Zeisigzuges zu. Wir können bestätigen, daß Erlensamen auch im heimischen Raum die auf dem Herbstzuge bevorzugte Nahrung darstellen (1). Die Schwarz-Erle ist sowohl im Münsterland als auch im Ravensberger Hügelland an Bachläufen verbreitet. Dies ist z.B. auch im Bielefelder Johannisbachsystem der Fall: "Unter den Galeriebäumen stellt die Erle mit 55,59% die häufigste Baumart dar" (FLEISCHER et. al. 1992).

Im Laufe des Winters nimmt jedoch das Angebot an Birken- und Erlensamen ab. Im Hochwinter führt die zunehmende Verknappung der Hauptnahrung schließlich zum Ausweichen auf andere Gehölze, die als Nahrungslieferanten in Betracht kommen, insbesondere Koniferen in den Wäldern und im städtischen Bereich. Hier nimmt die Japanische Lärche *(Larix kaempferi)* - mehr noch als in den Forsten außerhalb der Stadt - einen hervorragenden nahrungsökologischen Rang ein. Wir vermuten, daß die Samen von *L. kaempferi* aufgrund der aufgebogenen Schuppenränder den Zeisigen besonders gut zugänglich sind, vielleicht besser als die der *L. decidua.* Entsprechend ihrem nahrungsökologischen Rang genießt die Japanische Lärche auch als Ruhe- und Singplatz der Zeisigverbände zumindest in der Stadt eine hohe Präferenz. Ihr ist wahrscheinlich - außer anderen Koniferen und den Futterstellen - die "Winterverstädterung" des Erlenzeisigs in Bielefeld zuzuschreiben.

Neben der Japanischen Lärche spielen die Hemlockstanne *(Tsuga canadensis)* und die viel häufigere Serbische Fichte *(Picea omorika)* als Nahrungsbäume in der Stadt eine Rolle.

Erst das Sichöffnen der Fichtenzapfen *(Picea abies* und *P. omorika)* leitet im Laufe des Februar oder Anfang März eine neue nahrungsökologische Phase im Verhalten der Vögel ein. Öffnen sich die Zapfen bei mildem, insbesondere trockenem Wetter, wirkt dies als Zeitgeber für die bis dahin an Futterstellen verweilenden Zeisige. Die Futterstellen werden verlassen, und man findet die Vögel in der Stadt noch an der Serbischen Fichte *(Picea omorica),* in den Wäldern an der Gemeinen Fichte *(P. abies),* sowie Ende März und April auch an der Kiefer *(Pinus sylvestris).*

Im Rekord-Fichtensamenwinter 1990/91 hatte die Serbische Fichte reichlich Zapfen angesetzt, so daß die Erlenzeisige in der Stadt vor dem Heimzug gegen Mitte März fast nur noch deren Samen konsumierten und die Futterstelle nicht mehr aufsuchten.

9.2 Nahrung an der Futterstelle

Wie erwähnt, wurden die ersten Zeisige an städtischen Futterstellen mit kleinen Sämereien, vor allem aber mit der "Negersaat", dem Samen der Ramtille *(Guizotia abyssinica)*, einer ostafrikanischen Composite, die auch gelegentlich in Bielefeld und Umgebung als Adventivpflanze auftritt (LIENENBECKER & SONNEBORN 1979), gefüttert. Wir machten uns diese Erfahrung zunutze und fütterten die Zeisige an unserer Futterstelle Ende der 1960er Jahre fast ausschließlich mit Negersaat. Diese Samen scheinen von den Vögeln besonders leicht enthülst werden zu können.

Anfang der 1970er Jahre erschienen die Erdnußnetzbeutel im Handel, die fortan bei den Zeisigen an der Futterstelle mit den Samen der Ramtille in Konkurrenz traten (Abb. 10). Diese Erdnußbeutel sind seit etwa 1986 im Handel kaum noch zu erhalten, so daß wir die Netze aus dünnem Bindfaden selbst häkelten. Im Gegensatz zu kleineren Sämereien konnten lose liegende Erdnußkerne von den Vögeln nicht bearbeitet werden, sondern nur die in Netzbeuteln mehr oder weniger festliegenden.

9.3 Witterung

Der Besuch der Futterstelle war keineswegs gleichmäßig. Nach unseren Beobachtungen bestanden offensichtlich Korrelationen zwischen bestimmten meteorologischen Faktoren und der Anflugfrequenz an der Futterstelle. Ähnliche Zusammenhänge waren uns vom Bergfink *Fringilla montifringilla* her bekannt.

Wie im Abschnitt 2 (Material und Methoden) erwähnt, notierten wir den Bewölkungsgrad in 5 Prozentstufen (0%, 25%, 50%, 75% und 100%), außerdem die Temperaturen (°C etwa um 7:00h MEZ).

Beobachtung und Auswertung ergaben Korrelationen zumindest zwischen den Extremstufen "dunkel" (Bewölkungsgrad 100%) sowie "hell" (Bewölkungsgrad 0%) und der Anzahl anfliegender Zeisige. Es war evident, daß die Vögel bei Hochdruckwetter die Futterstelle kaum anflogen. Sie waren in Zugstimmung und erschlossen offensichtlich durch Umherstreifen neue Nahrungsquellen. Bei stark bedecktem Himmel, Regen oder Schnee verweilten die Vögel in der Umgebung der Futterstelle und flogen diese mehr oder weniger regelmäßig an (Abb. 11, weitere Kasuistik in unseren unveröff. Tabellen). Niedrige Temperaturen führten nicht zu erhöhter Frequenz der Anflüge; in Verbindung mit Hochdruckwetter war das Gegenteil der Fall. Die Gruppengesangsaktivität war dabei vermindert, während mildes und helles Wetter stark stimulierend auf die Gesangstätigkeit wirkte (vgl. 10).



Abb. 10: Erlenzeisig am Erdnußbeutel: Vorwärtsdrohen eines ♀ ad. gegen einen Rivalen (♂). Foto: Rolf Siebrasse

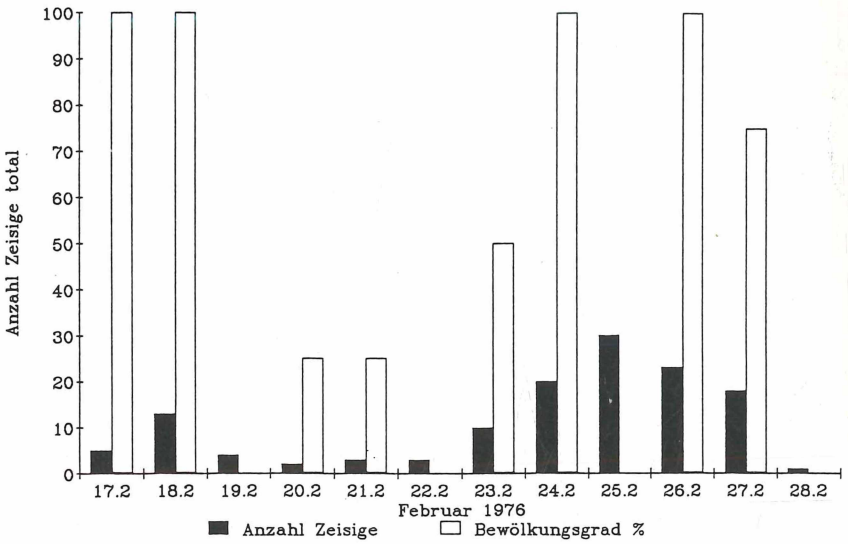


Abb. 11: Anflugfrequenz und Bewölkungsgrad 17.2.-28.2.1976.
Bei allmählich von 5 °C auf 13 °C ansteigenden Temperaturen regnet es am 24.2. Zeisig-Bestandsgipfel sind am 18. (bedeckt) und am 25.2. (Frontdurchzug) zu verzeichnen.

9.4 Verlustfaktoren

Am 12.12.1985 flog ein Sperber die Futterstelle an und griff einen Zeisig. An diesem Tag und dem folgenden wurde die Futterstelle nicht mehr von Zeisigen besucht. Ein am 18.10.1981 in Ljunghusen Malmöhus in Südschweden gefangenes diesjähriges ♂ wurde am 5.5.1982 von H. HASENCLEVER in Bielefeld Senne (als Beute eines Greifvogels oder einer Eule) tot gefunden.

Im Winter 1973 verursachte eine Salmonelleninfektion Verluste unter den Überwinterern. Im näheren Umkreis des Gartens wurden 5 beringte Zeisige tot wiedergefunden.

10. Lautäußerungen

10.1 Rufe

Der Erlenzeisig verfügt über ein reiches Rufrepertoire. Klangvolle Rufe des ♂ *(dieh, düli* u.ä.) (Abb. 12A) werden vor allem im Fluge geäußert. Den Weibchen schienen zumindest die zweisilbigen Rufe zu fehlen. Beide Geschlechter haben einen Alarmruf *tschüi*, der dem des Grünlings und anderer Carduelinen ähnelt (Abb. 12B).

Bei Auseinandersetzungen an der Futterstelle (Abb. 10) ist ein rauher Streitruf *tchch* zu hören (Abb. 12 C1). Als Flug- und Kontaktruf ist ein meist gereihtes Kurzelement *tett* zu deuten (Abb.12 C2).

Nach OEHLER (1976) ist die Rufkommunikation von verschiedenen Prinzipien charakterisiert: Die verschiedenen Ruftypen variieren situationsspezifisch. Die Rufe zeigen funktionsangepaßte physikalische Eigenschaften. Unterschiedlich lange Elementsequenzen bilden verschiedene Signaleinheiten. Die Artgenossen können ihre Rufaktivität stark variieren. Sie können einander antworten und damit echt miteinander kommunizieren.

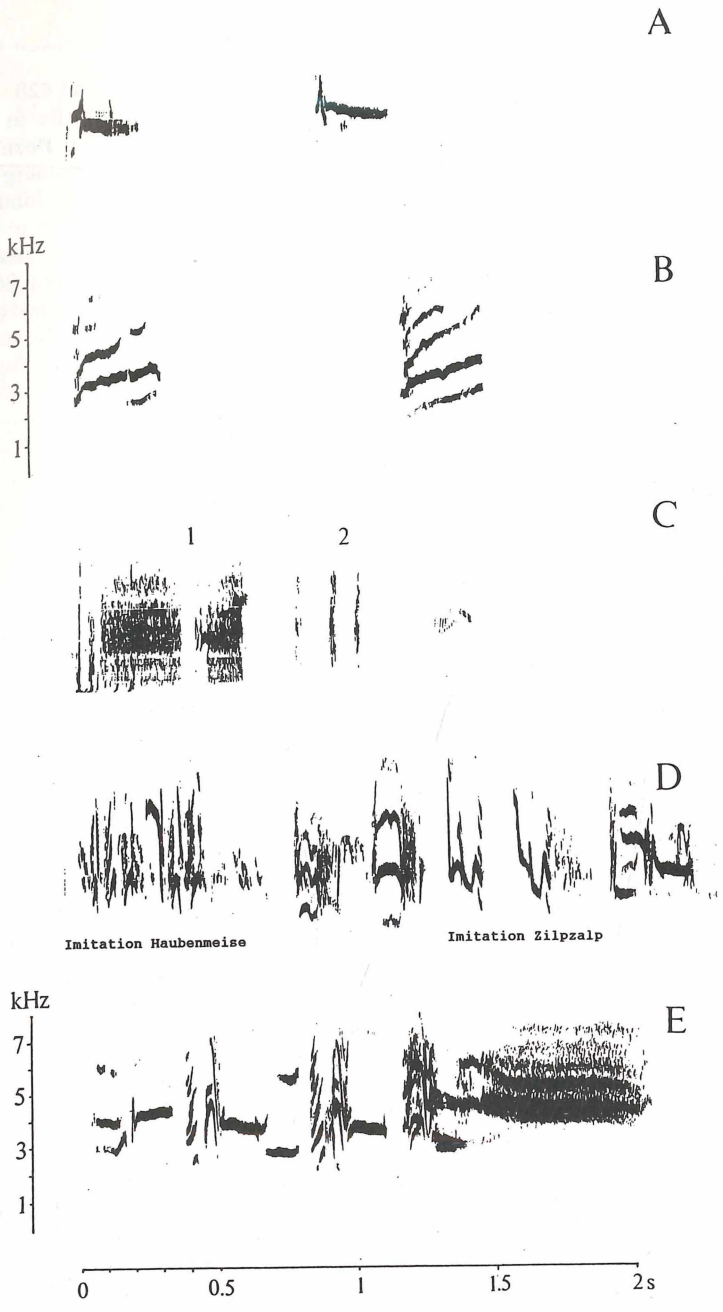
10.2 Gesang

In den Pausen nach gemeinsamer Nahrungsaufnahme ist der Gruppengesang sehr charakteristisch. Dabei sitzen die ♂ in entspannter Haltung in den Nahrungsbäumen und singen eine von zahlreichen Fremdimitationen und Rufen durchsetzte Staccato-Sequenz, die dem von IMMELMANN (1968) bei Prachtfinken beschriebenen Gruppengesang nahekommt (Abb. 12D). Wie bei diesem scheint der Gruppengesang des Erlenzeisigs keine territorialen, sondern vorwiegend soziale Funktionen zu haben. In den Gruppengesang kann auch die Kurzstrophe integriert sein, die mit einem rätschenden Laut von ca. 1s Dauer endet (mundartliche Umschreibung: "Ziegefleesch is zääääh") (Abb. 12E).

Gruppengesang ist bereits innerhalb der herbstlichen Zugverbände zu hören (4), z.B. am 25.10.1986 in Erlen am Forsthaus Grevenhagen (Krs. Höxter), und am 1.11.1982 ebenfalls in Erlen nahe der Kipshagener Teiche in Schloß Holte (Krs. Gütersloh). Den frühesten Gesang in der Umgebung der Futterstelle hörten wir am 16.11.1975. Die meisten Erstgesangsdaten an der Futterstelle stammen jedoch aus der Zeit nach Weihnachten, vor allem aus dem Januar und Februar nach Beginn der eigentlichen Überwinterungszeit. MEISCHNER (1964) fand Gesang bei in Gefangenschaft gehaltenen Zeisigen nur in der Fortpflanzungsperiode.

Abb. 12: Lautäußerungen (Auswahl)

A Flugruf des ♂
B Alarmruf
C Streitruf (1) und Kontaktruf (2)
D Sequenz aus dem Gruppengesang (mit Fremdimitationen der Haubenmeise und des Zilpzalps)
E Kurzstrophe


A
kHz
7
5
3
1
B
1
2
C
D
Imitation Haubenmeise
Imitation Zilpzalp
kHz
7
5
3
1
E
0
0.5
1
1.5
2s

11. Zusammenfassung

In 8 Jahren des Zeitraumes von 1972 bis 1983 wurden 428 durchziehende oder überwinternde Erlenzeisige an einer Futterstelle in Bielefeld-Mitte beobachtet und beringt, die meisten farbig. Der Besuch des Fangplatzes auf dem Herbstzug war gering. Der zahlenmäßig meist viel stärkere Winteraufenthalt setzte hauptsächlich im Januar, in geringerem Maße im Februar oder im März ein. Der Heimzug begann im Mittel gegen Ende März. Bei einer generellen mittleren jährlichen Anwesenheit (M) an 66 Tagen verblieben 142 Individuen 1 bis 26 Tage ($\bar{x}$ = 5,5 Tage), 26 weitere jeweils 27-53 Tage an der Futterstelle. 12 Zeisige (2,8%) wurden in der Folgesaison oder später wiedergefangen oder durch Ablesen der Farbkombination bestätigt. Frühere Aussagen anderer Autoren zur relativen Winterortstreue werden damit bekräftigt.

Sowohl bei der Beringung als auch bei den 2540 Ablesungen der Farbkombinationen wurde ein Geschlechterverhältnis von 60% ♂ zu 40% ♀ festgestellt. Flügel- und Schwanzmaße sowie die Variabilität der distalen Schwanzbinde als Geschlechts- und Alterskennzeichen werden mitgeteilt.

Die mittlere Abweichung der täglichen Erstankunftsdaten vom Sonnenaufgang betrug +21 min.

Unter den Nahrungsbäumen in der Stadt nimmt die Japanische Lärche *(Larix kaempferi)* im Winter einen hervorragenden Platz ein. An der Futterstelle bevorzugten die Vögel Negersaat und Erdnüsse. Die Sukzession samentragender Koniferen und die Zunahme der Futterstellen in der Innenstadt dürften wesentliche Ursachen der "Winterverstädterung" des Erlenzeisigs sein.

Der tägliche Besuch der Futterstelle korrelierte u.a. mit dem Helligkeitsgrad; bei hellem Wetter war der Anflug geringer. Das Verlassen der Futterstelle im Frühjahr hing gleichfalls von meteorologischen Faktoren, und deren Einfluß z.B. auf das Sichöffnen der Koniferenzapfen, ab. Aus dem reichen Lautinventar werden 4 Ruf- und 2 Gesangstypen (Gruppengesang und Kurzstrophe) beschrieben.

12. Danksagung

Frau Kornelia MENSENDIEK-MÖSER, Lehrte, sind wir für die Übersetzung der Arbeit von VERHEYEN (1956) zu großem Dank verpflichtet. Herr Prof. Dr. E. TRETZEL, Kaiserslautern, fertigte Sonagramme nach unseren Aufnahmen (Abb. 9B). Herrn Prof. Dr. R. SOSSINKA, Bielefeld verdanken wir die Möglichkeit, selbst Sonagramme an der Universität Bielefeld herstellen zu können. R. SIEBRASSE, Bielefeld, war wesentlich an der Fotodokumentation beteiligt, Frau Dr. T. Dammann-Kalinowski an der Erstellung der Abb. 2. Großen Anteil an der Beobachtung unserer Ringvögel, insbesondere an der Ablesung der Farbkombinationen, hatte in allen Jahren Waltraud CONRADS.

13. Literatur

ABS, M. (1964): Flügelmeßwerte und Gewichte wandernder Erlenzeisige *(Carduelis spinus)*.- Vogelwarte 22: 173-176.

BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas.- Passeres - Singvögel.- Wiesbaden (Aula Verlag).

DROST, R. (1951): Kennzeichen für Alter und Geschlecht bei Sperlingsvögeln. Ornith. Merkbl. Nr. 1.- Aachen (Limberg).

ERIKSSON, K. (1970): The autumn migration and wintering ecology of the Siskin *Carduelis spinus*.- Ornis fennica 70: 52-68.

FLEISCHER, A., H. NOLTE, A. UNTRIESER, A. STOCKEY & S.-W. BRECKLE (1992): Vegetation und Landschaftsökologie der Bachauen des Ravensberger Hügellandes (Teil II).- Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld 33: 47-91.

HELBIG, A. und V. LASKE (1986): Zehnjährige Planbeobachtungen des herbstlichen Vogelzuges in Ostwestfalen: Status, Zugzeiten und Häufigkeiten der einzelnen Arten.- Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld 28: 273-300.

GRIESSHAMMER, E., W. SCHNEIDER & E. WOLFS (1980): Bemerkenswerte Altersfeststellungen von im Nahetal beringten Vögeln.- Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 1: 479-480.

HANSEN, W. & H. OELKE (1973): Bestimmungsbuch für Rupfungen und Mauserfedern. Teil 1(1): Vogelarten mit Steuerfedern bis zu 50,5 mm Länge.- Beitr. Naturkde. Nieders. 26: 49f.

IMMELMANN, K. (1968): Zur biologischen Bedeutung des Estrildidengesanges.- J. Orn. 109: 284-299.

KLATTENHOFF, H. (1967): Zeisig *(Carduelis spinus)* - Mitteilungsblatt der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft im Regierungsbezirk Detmold 17: 19-22.

MÄRZ, R. (1972): Gewöll- und Rupfungskunde.- Berlin (Akademie-Verlag).

MEISCHNER, I. (1964): Die motorischen Lernleistungen der Vögel. - Beitr. z. Vogelk. 9: 302-374.

OEHLER, J. (1978): Zur Charakterisierung der Dynamik akustischer Kommunikation beim Erlenzeisig *(Carduelis spinus)*. - Biol. Zentralblatt 97: 279-287.

VAN ORDEN, Chr. und A. SMIT (1962): Sijzenjaaren.- De levende natuur 65: 121-127.

SAEMANN, D. (1970): Die Brutvogelfauna einer sächsischen Großstadt.- Veröff. Mus. Naturk. Karl-Marx-Stadt 5: 21-85.

SCHÜZ, E. (1971): Grundriß der Vogelzugskunde. Unter Mitarbeit von P. BERTHOLD, E. GWINNER und H. OELKE.- Berlin und Hamburg (Parey).

SVENSSON, L. (1975): Identification Guide to European Passerines.- Stockholm (Naturhistoriska Riksmuseet).

VERHEYEN, R. (1956): La dispersion des Tarins *Carduelis spinus* (L.) visitant la Belgique.- Gerfaut 46: 1-15.

VOOUS, K.H. (1962): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung.- Hamburg und Berlin (Parey).

WEBER, H. (1959): Beobachtungen über das Erscheinen des Erlenzeisigs *(Carduelis spinus* (L.)) zur Brut- und Zugzeit in Mecklenburg in den Jahren 1949-1954.- Beitr. z. Vogelk. 6: 351-356.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: 34

Autor(en)/Author(s): Conrads Klaus, Quelle Manfred

Artikel/Article: Winterbeobachtungen am Erlenzeisig (Spinus spinus) an einer Futterstelle in Bielefeld (Stadtbezirk Mitte) 39-66