Ber. Vogelwarte Hiddensee H. 3 (1982) S. 55 - 81

Peter Kneis

Zur Verbreitung und Bestandsentwicklung, Habitat- und Nistplatzwahl sowie Reproduktion des Steinschmätzers Oenanthe oenanthe in der DDR: Analyse der Beringungsdaten 1964 bis 1978

1. Einleitung

Dem paläarktisch verbreiteten und ein riesiges Areal bewohnenden "Grauen" Steinschmätzer kann hinsichtlich verschiedener Umweltfaktoren eine bemerkenswerte ökologische Potenz zuerkannt werden. Indiz dafür ist die Vielzahl der von ihm genutzten natürlichen, naturnahen und vom Menschen geprägten Lebensräume. Diese erstrekken sich von der Küstenregion bis ins Hochgebirge (z.B. NAUMANN in HENNICKE 1905, NIETHAMMER 1937, PANOV 1974). Obgleich die Art in ganz Zentraleuropa verbreitet ist, kommt sie doch - großräumig gesehen - wohl nirgends in gleichmäßiger, flächiger Verteilung vor; nur stellenweise ist sie nennenswert häufig. Vielmehr ist die sich zumeist aus dem Vorkommen einzelner Paare rekrutierende Dispersion weithin lückig. Sicherlich läßt das zerstreute Verteilungsmuster geeigneter Biotope - vegetationsarme, lockere Bodensubstrate mit kleinen Höhlungen - nur diese Verteilung zu. Solche Biotope sind in Mitteleuropa nur kleinflächig ausgebildet und meist auch nur vorübergehend als Habitate zu nutzen.

Nicht erst seit neuerer Zeit, aber bis in diese hinein, wird an vielen Stellen Zentraleuropas ein deutliches Seltenerwerden der Art registriert bzw. empfunden (z.B. LIEBE 1878, TISCHLER 1914, BRINKMANN 1933, KUMMERLOEVE 1950 in MENZEL 1964, PEITZMEIER 1969, SCHARLAU 1967, SCHNEIDER 1978). Regional wird der Steinschmätzer zum Teil sogar bereits als besonders zu schützende Art geführt (s. Dt. Sekt. Int. Rat Vogelschutz 1976). Es ist deshalb angebracht, den Ursachen dieser Rückgangstendenz nachzugehen. So ist z.B. von den im Brutgebiet wirkenden Faktoren zu prüfen, welcher Stellenwert den Reproduktionsverhältnissen des Steinschmätzers und dem veränderten Biotopangebot zukommt.

Die mittelalterliche Waldrodung muß seine Verbreitung einst gefördert haben. Sie erschloß ihm neben den natürlicherweise waldfreien Gebieten weitere, in denen extensive Nutzungsformen überwogen. Ihr Verbreitungsmaximum in Zentraleuropa dürfte die Art während der großflächigen Ausprägung dieses Nutzungsgrades der Landschaft gehabt haben. Einzelne weitere Entwicklungsphasen, z.B. die Moorkultur, der Weinbau und der zeitweise intensiv betriebene Wege- und Straßenbau, werden ebenfalls förderlich gewesen sein. Mit der mittlerweile stark veränderten Landnutzung dürfte - auch wenn der Steinschmätzer bei geeigneten Bedingungen durchaus als Kulturfolger in Erscheinung treten kann (z.B. PEUS 1952) - das Ausdünnen seines Verbreitungsmusters gleichsam vorprogrammiert sein. Allein mit den bekanntermaßen förderlichen Nisthilfen (z.B. HENNICKE 1912, BRAUNS 1943, FIEDLER 1967) wird es sich wohl lediglich mildern lassen.

In dieser Situation muß das Fehlen von Publikationen über die Fortpflanzungsökologie der Art in Zentraleuropa verzeichnet werden, die auf breiterer Datenbasis beruhen. Die spürbare Vereinzelung der Brutpaare mag dafür der Hauptgrund sein. Um diese Lücke schließen zu helfen, sollen nachfolgend die DDR-Beringungsdaten eines Zeitraumes von 15 Jahren analysiert werden. Die Beringungsstatistik der Vogelwarte Hiddensee verzeichnet für 1964 bis 1978 reichlich 3000 auf dem Territorium des Landes markierte Individuen. Vielen Beringungsangaben haftet der Mangel an, nicht mehr als die nötigsten Routinedaten (Markierungstag, -ort, Alter) zu enthalten. Dennoch stellen diese Angaben ein beträchtliches Material dar, das aus verschiedenen Blickwinkeln durchaus repräsentativ sein dürfte.

Zugleich möchte mit der Bearbeitung auf die Werte im Archiv der Beringungszentrale hingewiesen werden, die einer Auswertung harren. Mit zunehmender EDV-Speicherung werden jedoch die Beringungsdaten allgemein rascher und vielfältiger als bislang auswertbar sein.

2. Material und Methodik

Von den in der Statistik geführten 3048 Beringungen wurden bei einer raschen Durchsicht der Beringungslisten 2978 (= 97,7 %) erfaßt.
53 % der Tiere (n = 1578) wurden nestjung oder beim Ausfliegen markiert. 9 % der Beringungen (n = 258) betreffen Jungtiere in der Zeit nach dem Verlassen des Nestes bis zum 20. August. Dieser Stichtag ist bei der Auswertung eingeführt worden, um in der DDR erbrütete bzw. brütende Tiere mit hoher Wahrscheinlichkeit von auswärts beheimateten, ab ca. Mitte August auftretenden Wegzüglern trennen zu können. Demnach beziehen sich etwa 62 % der vorgenom-

menen Markierungen auf in der DDR erbrütete Jungvögel. 32 % der Tiere (n = 957) wurden jeweils bis zum gewählten Stichtag beringt, nicht extra als Durchzügler ausgewiesen und als mind. im 2. Kalenderjahr befindlich bestimmt. Sie können ganz überwiegend als Brutvögel des Landes aufgefaßt werden. Ein kleiner Anteil gefangener Heimzügler läßt sich infolge der zeitlichen Überschneidung des Frühjahrszuges nördlich beheimateter Populationen (regelmäßig bis Mitte Mai) mit dem Fortpflanzungsgeschehen der heimischen Tiere nicht von jenen trennen und ist demzufolge in dieser Gruppierung enthalten. Die übrigen 6 % der Markierungen (n = 185) beziehen sich auf in den Listen als solche ausgewiesene bzw. auf von der Fangzeit her (nach dem 20. 8.) wahrscheinliche Durchzügler.
Infolge der erwähnten Kürze vieler Beringungsangaben konnte für die einzelnen Auswertungsschritte jeweils nur der Teil des Materials herangezogen werden, bei dem entsprechende Informationen (z.B. 'Brutvogel', '4 von 5 vorhandenen Nestlingen beringt', Habitatangabe) vorlagen.

Lediglich in einer Hinsicht mußte von dem Prinzip abgewichen werden, die Angaben der Beringungsmitarbeiter, wenn diese eindeutig sind und glaubhaft erscheinen, nicht weiter zu interpretieren. Da sich in den Listen offensichtlich zusammengehörige Nestlinge häufig nicht als solche ausgewiesen finden, sind die betreffenden (bis zu 6) Individuen jeweils als Nestgeschwister aufgefaßt worden, wenn sie derselbe Beringer an einem Tag und Ort nacheinander kennzeichnete.
Weitere methodische Einzelheiten enthalten die folgenden Abschnitte.

Etwa 140 Mitarbeiter der Beringungszentrale steuerten mit ihrer Tätigkeit zum vorliegenden Material bei. Besondere Verdienste erwarben sich als langjährige Steinschmätzer-Beringer W. Teubert, Riesa, der mit einem kleinen Helferkreis (darunter zeitweise auch Verf.) allein 30 % der Markierungen vornahm, sowie W. Böhm, Aschersleben, mit 7 % und W. Kunze †, Eilenburg, mit 6 %. Des weiteren seien auch die Aktivitäten von H. Pawlowski, Fürstenwalde, K. Freidank, Genthin, D. Trenkmann, Altenburg, K. Illig, Luckau, B. Heuer, Hangelsberg, P. Neukirchner, Schlema, sowie H. und I. Dorsch, Leipzig, hervorgehoben. Ihrem Einsatz gebührt unser aller Dank. Ich danke H.-G. Benecke, Kloster/Hiddensee, für die Unterstützung bei der Materialzusammenstellung und den Zeichenarbeiten.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1. Brutverbreitung

Der nachfolgende Überblick wird auf der Grundlage von Verwaltungskreisen gegeben. Die Stadt- und Landkreise größerer Orte sind hierbei der Einfachheit halber zusammengezogen worden; Berlin (Hauptstadt der DDR) wird ebenfalls als ein Kreis gewertet.

Zunächst muß davon ausgegangen werden, daß die Arbeitsgebiete der Beringungsmitarbeiter nicht das gesamte Territorium der DDR abdecken. Zur Wertung der darzustellenden Verbreitungsangaben, die im methodischen Sinne ein Stichprobenergebnis darstellen, ist aber wenigstens die Größenordnung des Gebietes gefragt, in dem während der Untersuchungszeit überhaupt eine Beringungswahrscheinlichkeit bestand.

In grober Näherung kann unterstellt werden, bei jedem Mitarbeiter seien Verwaltungskreis, in dem er ansässig ist, und Arbeitsgebiet identisch. Unter dieser Annahme ergibt sich nach den Unterlagen der Beringungszentrale - bei Berücksichtigung auch kürzerer (einjähriger) Tätigkeit einzelner Mitarbeiter - ein formales Beringungsgebiet von etwa vier Fünfteln (78%) des Landesterritoriums (s. Tab.1).

Die mittlere Größe der zugrundeliegenden Verwaltungskreise beträgt 552 km^2. Dies ist als mittlerer Aktionsraum der Beringungsmitarbeiter jedoch gewiß zu groß. Schätzungsweise dürfte lediglich etwa die Hälfte veranschlagt werden können. Dann hätte das allgemeine Beringungsgebiet im Auswertungszeitraum nur ein reichliches Drittel (39 %) des Landesterritoriums betragen. In Ermangelung konkreter Angaben soll hier jedoch die kreisbezogene Angabe als grober Richtwert stehenbleiben. Lediglich 10 % der auf die Verwaltungskreise bezogenen Brutnachweise erfolgten in Kreisen ohne Beringer.

In den 15 Jahren konnten in 62 und damit in etwa einem Drittel der zugrundeliegenden Verwaltungskreise Brutnachweise erbracht werden. Flächenmäßig entspricht dieses Gebiet ebenfalls einem Drittel (32 %) des Landesterritoriums. Bezogen auf die formale bzw. mutmaßliche Fläche des allgemeinen Beringungsgebietes sind es 41 % (s. Tab. 1) bzw. die Hälfte davon.

Abb. 1 zeigt die territoriale Verteilung der Nachweisgebiete. Wie die Gegenüberstellung der Jahrespentaden ausweist, nimmt deren Anzahl deutlich ab.

a) Kreisübersicht

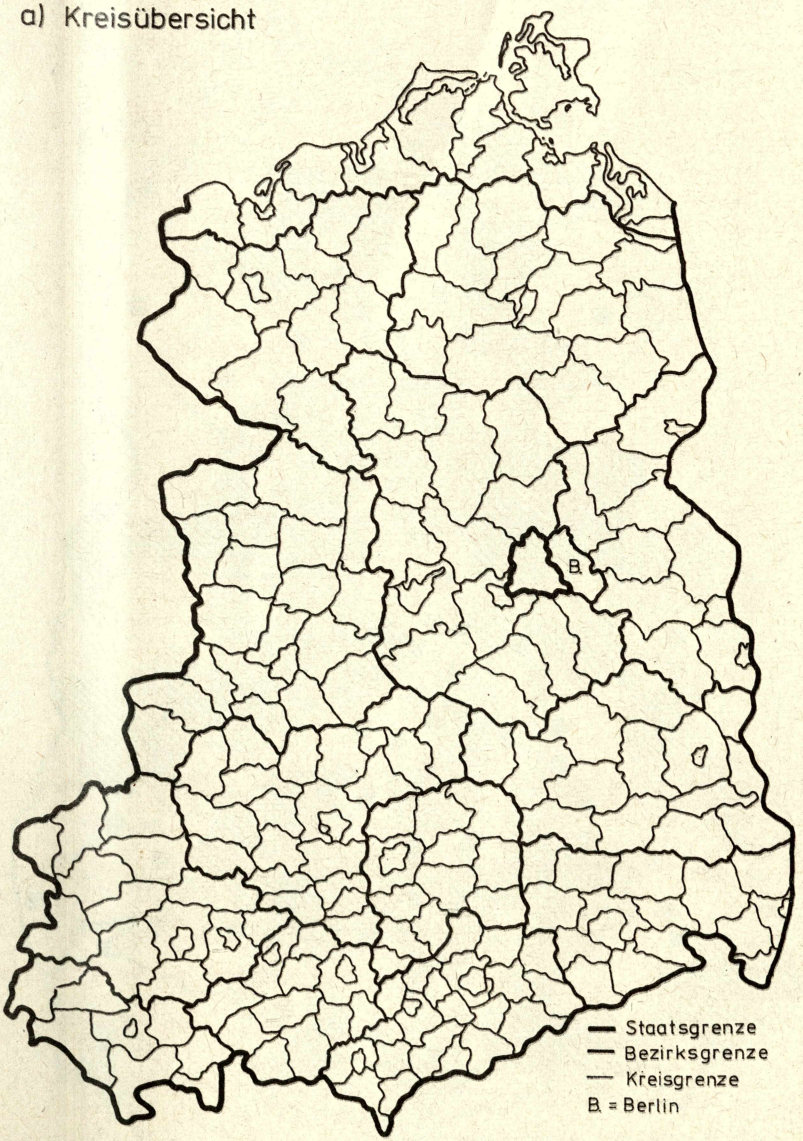
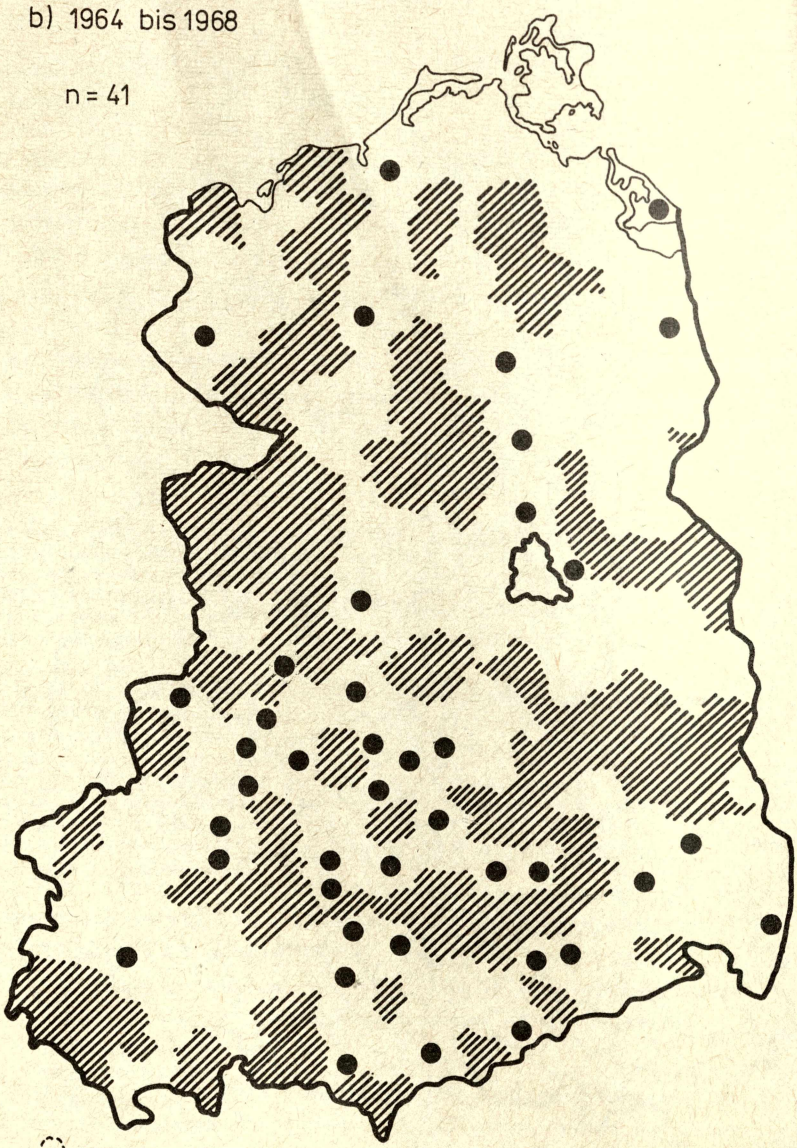


Abb.1 Lage und Anzahl der Verwaltungskreise der DDR, in denen durch Beringung von Nestlingen u./o. Brutvögeln Bruten von Oenanthe oenanthe dokumentiert sind

b) 1964 bis 1968

n = 41



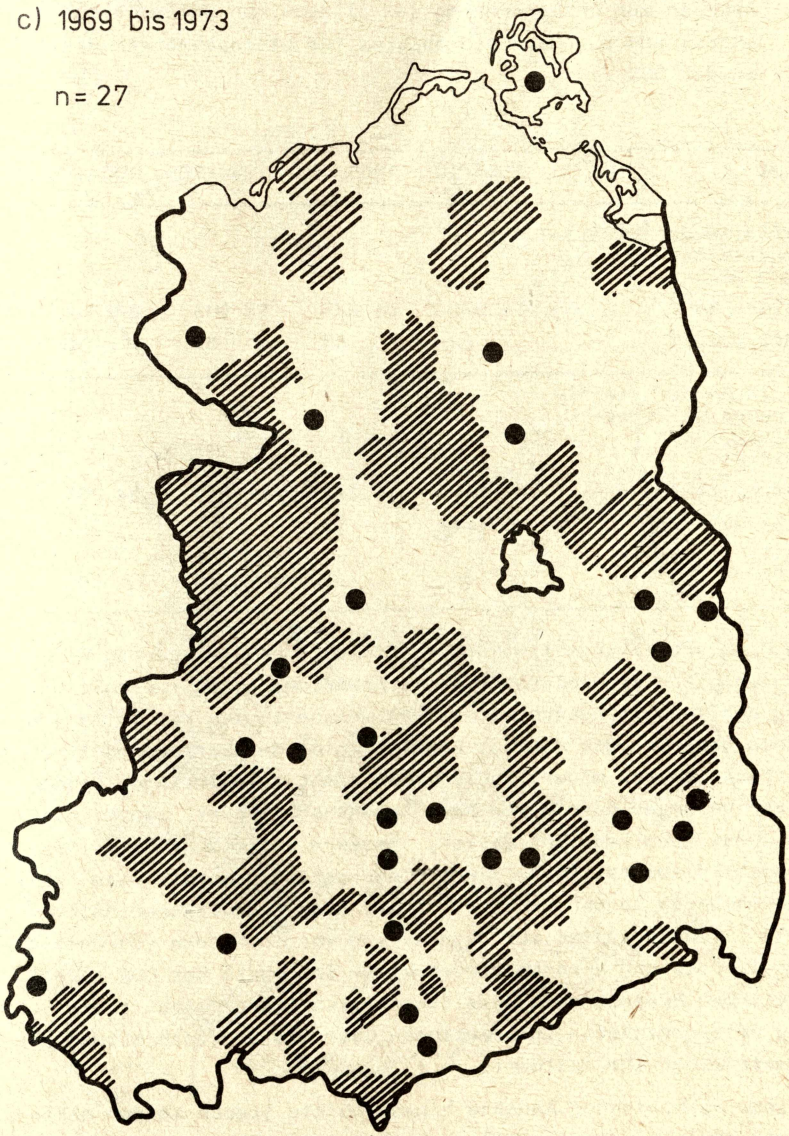
Kreis mit Nachweis

Kreis ohne Nachweis

Kreis ohne Beringer

c) 1969 bis 1973

n = 27



Tab. 1 Angaben zur Größenordnung des allgemeinen Beringungsgebietes und des Nachweisgebietes für Steinschmätzer-Bruten in der DDR

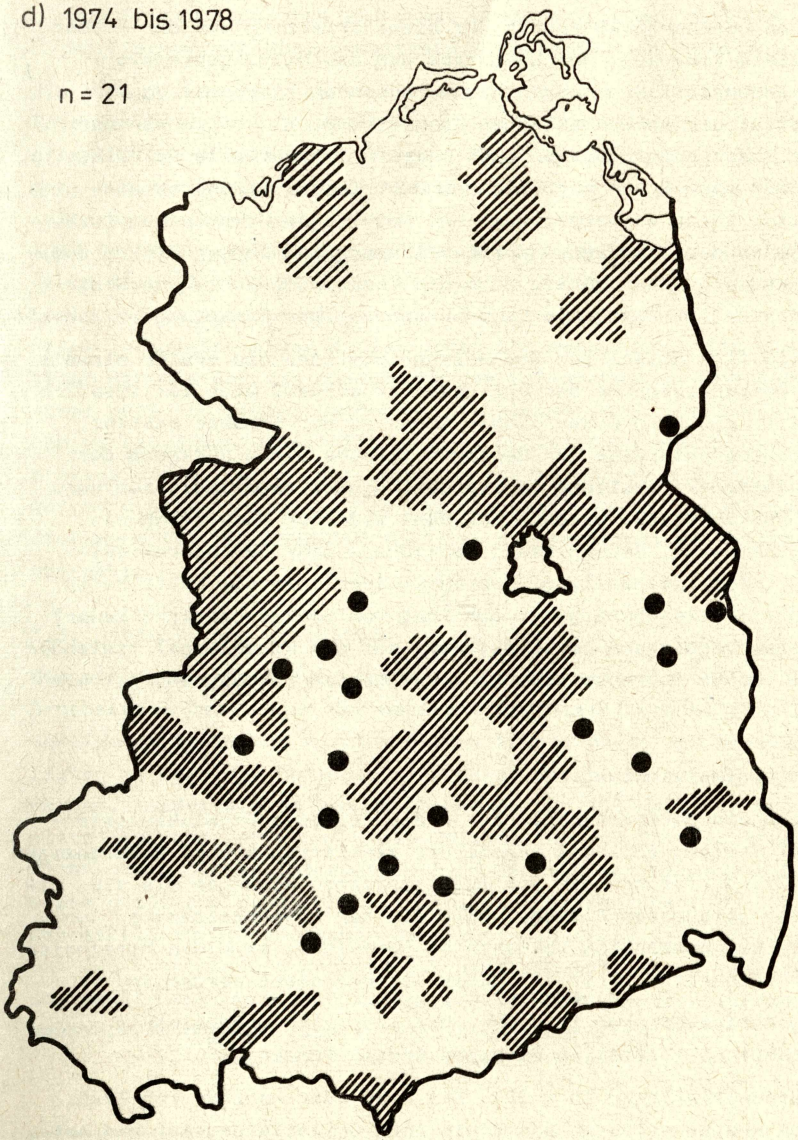
Zeitraum	1964/68	1969/73	1974/78	1964-78
Gesamtfläche der Verwaltungskreise mit ansässigen Beringern				
- absolut [km^2]	66 825	69 445	72 903	84 336
- Anteil DDR [%]	62	64	67	78
Gesamtfläche der Verwaltungskreise mit Brutnachweisen für O. oenanthe				
- absolut [km^2]	22 590	16 275	11 099	34 708
- Anteil DDR [%]	21	15	10	32
- Anteil Fläche mit Beringern [%]	34	23	15	41

Dieses Brutverbreitungsbild kann natürlich, der verwendeten Methode wegen, lediglich ein relatives sein. Erwartungsgemäß spiegelt die Häufung der Verwaltungskreise mit Nachweisen in den mittleren und südlichen Bezirken die dortige Konzentration der Beringungsmitarbeiter recht getreu wider. Zudem haben nicht alle Beringer Steinschmätzer gefangen oder deren Nestlingen nachgespürt, obwohl die Art in ihrem Arbeitsgebiet vorkam. Insofern ist das gezeigte Verbreitungsbild zusätzlich im Sinne eines methodenspezifischen Fehlers in unklarem Ausmaß verzerrt. Trotz dieser deutlichen Abstriche und des - im Unterschied zur gegenwärtig vorgenommenen landesweiten Brutvogelkartierung - recht groben sowie innerhalb der DDR nicht einheitlichen Rasters der Verwaltungskreise liefert Abb. 1 die bislang umfangreichsten Informationen über die Brutverbreitung der Art. Darin liegt ihr Zeitwert.

Über diese methodischen Aspekte hinaus sollte jedoch in den mittleren und südlichen Landesteilen ohnehin im Mittel mit einer höheren Vorkommens d i c h t e des Steinschmätzers gerechnet werden können. Hinsichtlich der Vorkommen in natürlichen bzw.

d) 1974 bis 1978

n = 21



naturnahen Lebensräumen resultiert diese Erwartung aus der - über das glaziale Tiefland, den Lößgürtel und das Mittelgebirgsvorland - tendentiell nach Süden hin zunehmenden flächenbezogenen Variabilität der naturräumlichen Ausstattung. Mehr oder weniger damit im Zusammenhang stehen auch weitere tendentielle Gefälle, z.B. in der räumlichen Verteilung industrieller Standorte einschließlich ihrer vorbereitenden und Nachfolgeeinrichtungen (u.a. Bergbau), in der Wohndichte der Bevölkerung und in der Dichte des Verkehrsnetzes. Daher dürfte auch die Vorkommensdichte von Steinschmätzern in anthropogenen Lebensräumen obiger Erwartung entsprechen.

Die rückläufige Anzahl der Nachweisgebiete kann als erster Hinweis auf die Bestandsabnahme der Art gewertet werden. Dies ist insofern berechtigt, als kein wesentlicher Grund zu der Annahme besteht, nachlassendes Interesse der Beringer täusche einen Rückgang der Steinschmätzer-Verbreitung im Bearbeitungszeitraum lediglich vor. Dennoch muß angemerkt werden, daß dank moderner Massenfangverfahren (Spannetze, Reusen usw.) heutzutage mehr Beringeraktivitäten in ihrer Zielstellung vorprogrammiert sind als zu früheren Zeiten der Freilandberingung. Zum Fang von Steinschmätzern bedarf es hingegen vorwiegend herkömmlicher, auf den Einzelvogel zielender Methoden. Deren Gebrauch scheint etwas in den Hintergrund getreten zu sein.

3.2. Bestandsentwicklung

Bestätigen die Beringungsanzahlen diese negative Entwicklungstendenz? Zur Prüfung soll die Anzahl der markierten Bruten herangezogen werden. Sie dürfte weniger von Zufälligkeiten abhängen als z.B. die Anzahl der gefangenen Altvögel oder die der gekennzeichneten Jungtiere. Um ein pauschales Vorgehen zu vermeiden, sind die Mitarbeiter nach der Intensität ihrer Tätigkeit differenziert worden in

a) Gelegenheitsberinger (n = 57), die lediglich unregelmäßig und damit wohl zufällig einzelne Bruten fanden,

b) Schwerpunktberinger (n = 11), die mehr oder weniger regelmäßig einige Bruten meldeten und damit ihre Orientierung auf die Art auswiesen, sowie

c) Programmberinger (n = 3) - W. Teubert, W. Böhm, W. Kunze (bis 1974) -, die kontinuierlich und fast alljährlich eine Anzahl

von Bruten beringten und damit erkennen ließen, daß sie der Markierung von Steinschmätzern systematisch nachgingen.

Wie Abb. 2 ausweist, sinkt die Anzahl der beringten Bruten auf allen Intensitätsstufen. Drastisch macht sich die Abnahme bei den Programmberingern bemerkbar. TEUBERT (brfl.) und BÖHM (brfl.) bestätigen, daß die Art in ihren Arbeitsgebieten als Brutvogel wesentlich seltener geworden ist.
Auch der Rückgang bei den anderen Kategorien kann - vor dem Hintergrund etwa gleichbleibender Mitarbeiteranzahl der Beringungszentrale und steigenden allgemeinen Beringungsanzahlen - den Wert eines Indizienbeweises zugesprochen bekommen. Damit ist ein wichtiger Hinweis auf die Ausdünnung des Steinschmätzer-Bestandes in einem größeren Gebiet gewonnen. Die bislang aus verschiedenen Regionen vorliegenden Einschätzungen (s. Einleitung) werden dadurch bestätigt und weiter objektiviert. Gezielte Untersuchungen werden erweisen müssen, inwiefern hierbei die kleinräumige Umverteilung der Brutpaare (s. MILDENBERGER 1943) in ein großräumiges Seltenerwerden übergeht.

3.3. Habitate und Nistplätze

Wie eingangs angedeutet, kommt im Zusammenhang mit dem abnehmenden Brutbestand den Fragen der Habitat- und Nistplatzwahl eine entscheidende Bedeutung zu. Aus diesem Grunde mußte den diesbezüglichen Angaben der Beringer besonderes Interesse entgegengebracht werden. Leider stehen jedoch insgesamt nur 183 Habitat- und 60 Nistplatzdaten zur Verfügung - ein Zeichen für das Unterschätzen der Wichtigkeit dieser Informationen.[1] Dennoch ist diese vergleichsweise große und räumlich weit streuende Stichprobe (Schwerpunkt in den mittleren und südlichen Bezirken) von Wert. Sie dürfte die in der DDR flächenmäßig bedeutenden Habitate weitgehend vollständig und vielleicht auch in halbwegs realer Häufigkeitsabstufung enthalten. Die Angaben sind in Tab. 2 zusammengestellt.

---

[1] Zugleich ein Hinweis auf die Notwendigkeit, solche Angaben über einen zu entwickelnden Habitat- und Nistplatzschlüssel auf den Beringungslisten durchgängig zu erfassen.

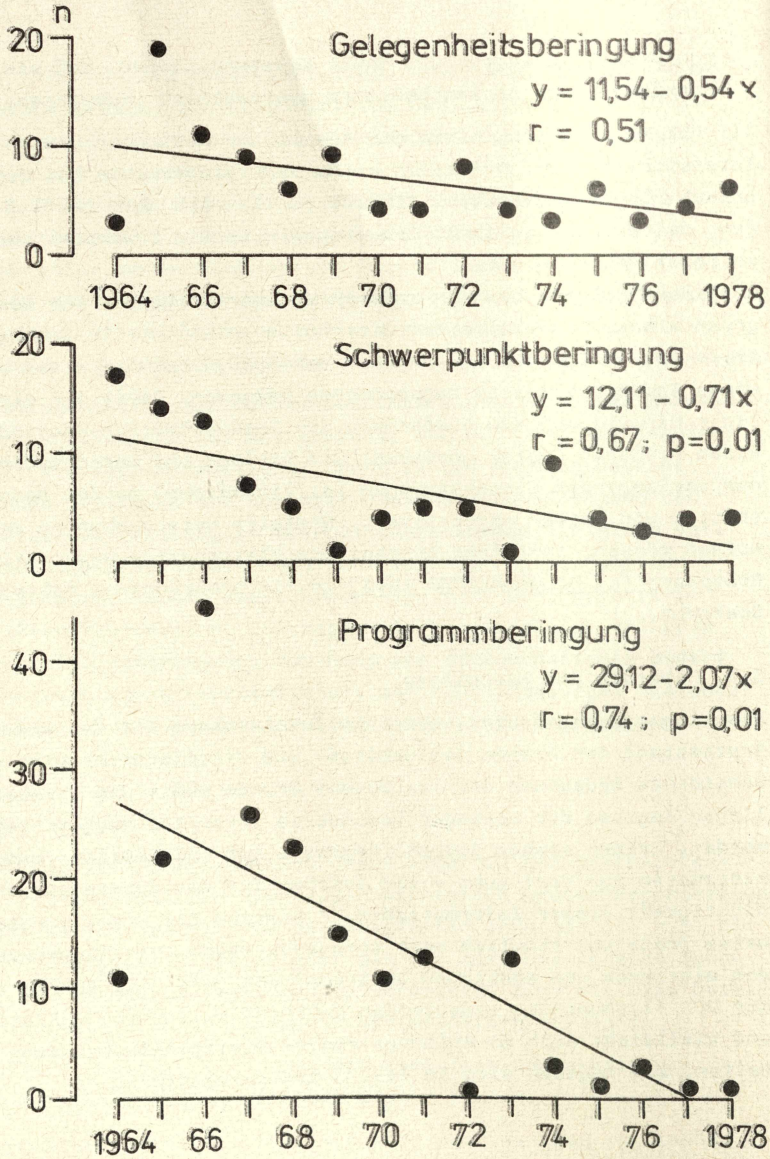


Abb. 2 Anzahl der beringten Bruten von Oenanthe oenanthe, aufgeschlüsselt nach der Arbeitsweise der beteiligten Beringer

Tab. 2 Spektrum und Besetzungshäufigkeit von Bruthabitaten und Nistplätzen des Steinschmätzers, nach den Nestlingsberingungen

Nistplätze / Bruthabitate	Löcher, Ritzen, Spalten im/in			Hohlräume unter Einzelobjekten aus				in Einzelobjekten aus			Tierbaue	ohne Angabe	Summe
	Erdreich	Gestein	Schutt	Holz	Stein	Metall	Plaste u.ä.	Holz	Stein	Metall	Wildkaninchen		
Forstflächen													18
- Kahlschlag	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
- Schonung	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
- Kiefernforst	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	12	
Bebautes Gelände													20
- Baustellen	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- Gebäude, Geräte Anlagen	-	-	-	-	-	1	-	2	1	3	-	9	
Verkehrsanlagen													47
- Straßenrand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
- Schienenweg	2	3	-	2	3	3	-	-	-	1	1	30	
Abbaugelände													62
- Gestein	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
- Braunkohle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	
- Sand/Kies	3	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	26	
- Ton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Deponiegelände													36
- allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	
- Erden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
- Schutt	1	5	7	-	2	1	3	-	-	2	1	2	
Summe	29			19				9			3	123	183

Weitere von der Art genutzte Lebensräume, wie Dünen- und Heidelandschaften, Torfabbau- und Weinbaugebiete, Feldfluren mit Lesestein-Aufschichtungen; durch Beweidung, Bodeneigenheiten, Klimaextreme und anderweitig vegetationsarm gehaltene Flächen, Flug- und Truppenübungsplätze usw. (z.B. NIETHAMMER 1937, MENZEL 1964), fanden in den Beringungslisten keine Erwähnung. Das erklärt sich wohl vorrangig aus der Seltenheit und Kleinheit eines Teiles dieser Gebiete sowie aus der Unzugänglichkeit der übrigen.

Tab. 2 verzeichnet durchweg vom Menschen geschaffene Habitate. Die meisten Nester (34 %) fanden sich auf Abbaugeländen, in denen durch das Beseitigen der vegetationstragenden Bodenschicht artgemäße Nahrungshabitate und Nistmöglichkeiten entstehen. Dominierend sind Braunkohlen-Tagebaue sowie Sand- und Kiesgruben. Ähnliche Substratverhältnisse liegen in der Regel auch auf Deponieflächen vor, die ebenfalls häufig als Habitate (20 %) genannt wurden. Hierbei dominieren Schuttflächen. Diese stellen im typischen Fall ehemalige Abbaugelände dar, z.B. allmählich verfüllte Kiesgruben. Insofern können sie den Steinschmätzer sogar über eine längere Zeit beherbergen, als dies in der Regel bei Flächen mit natürlicher Sukzession der Fall ist. Zusammengenommen machen Abbau- und Deponiegelände bereits mehr als die Hälfte (54 %) der dokumentierten Habitate aus! Demgegenüber treten Forstflächen (10 %) und bebautes Gelände verschiedener Form (11 %) bedeutungsmäßig stark zurück. Vom Charakter her handelt es sich im wesentlichen gleichfalls um Gebiete, in denen Vegetationsdecken vorübergehend entfernt oder dauerhaft beseitigt werden.
Ein Teil der auf bebautem Gelände nachgewiesenen Bruten leitet zu den Verkehrsanlagen über, die hier als eigener Habitattyp ausgewiesen werden sollen. Die dortigen Bruten machen das noch verbleibende Viertel (26 %) aller gemeldeten Nachweise aus. Die Mehrzahl der Daten (insgesamt 24,6 %) bezieht sich auf den Schienenweg. Bereits vor 100 Jahren war vom Steinschmätzer als 'Eisenbahnvogel' die Rede (LIEBE 1876, HELLER 1893, HENNICKE 1912).

Spätere Meldungen (z.B. FEIGE 1957, PERRMANN 1958, HARZBECKER 1958, MENZEL 1964) bringen dazu weitere Einzelbeispiele. Weitergehende Untersuchungen scheinen jedoch bislang zu fehlen. Im Prinzip bietet jede neuere Bahnstrecke Nistplätze in größerer Anzahl. Dank der im Eisenbahnbau üblichen Verlegungsweise der Schwellen verbleiben unter deren Mitte in der Regel Hohlräume mit ausreichenden Einschlupf- und Nistmöglichkeiten. Allerdings werden diese Möglichkeiten durch die

zunehmende Verfestigung des Schotterbettes unter dem rollenden Rad im Laufe der Zeit wohl wieder etwas eingeschränkt. Hinzu kommen weitere Nistplätze an anderen Stellen des Ober- und Unterbaues (zufällige Ritzen und Spalten) sowie in oder unter bestimmten Betriebsanlagen (z.B. in abgedeckten Leitungskästen, an Straßenüberführungen, in Kleineisen- und Schwellenstapeln). Begrenzender Faktor bei der Besiedlung von Bahnanlagen scheint demnach nicht das Nistplatzangebot zu sein, sondern die Eignung des Umfeldes als Nahrungshabitat.

Die gegebene Habitatzusammenstellung erweckt den Eindruck, als handele es sich beim Steinschmätzer in der DDR heute um einen reinen Kulturfolger. Daß dem nicht so ist, belegen die weiteren, in dieser Stichprobe aber nicht dokumentierten Habitate. Künftige Untersuchungen werden auch für diese Art erbringen müssen, in welchem quantitativen Verhältnis natürliche bzw. naturnahme und anthropogene Habitate stehen.

Die Frage nach der prinzipiellen Übereinstimmung der verschiedenen Lebensräume hinsichtlich ihrer Habitateigenschaften führt zu folgenden Bestimmungsstücken, mit denen sich die Brutplätze des Steinschmätzers grob und in vorläufiger Formulierung kennzeichnen lassen sollten:

- Offenes, übersichtliches, nicht übermäßig geneigtes Gelände mit fehlender oder nur sehr lockerer bzw. randlicher Baum- und Strauchschicht,

- mit einem flächenmäßigen Mindestanteil an fehlender oder lückiger oder sehr kurzwüchsiger Kraut- und Moosschicht auf lockerem, nicht zu grobkörnigem Substrat,

- das über einen Zeitraum von 3 bis 6 Monaten (in Zentraleuropa von Ende März/Anfang April bis August/September, also auch unter zeitweise extremen Temperaturbedingungen) auf der Bodenoberfläche und in der obersten Bodenschicht sowie in der Vegetation und im bodennahen Luftraum als Nahrungstiere kleine bis mittelgroße, vorwiegend tagaktive Wirbellose in genügender Dichte enthält, die der Steinschmätzer optisch, akustisch (?) und durch Bodenvibrationen wahrnehmen, und die er mittels Pick-, Schnapp- und Hackbewegungen seines Schnabels erbeuten kann,

- das zumindest einzelne senkrechte Strukturelemente aufweist, die als Sitzwarten in verschiedenen Funktionskreisen von Wichtigkeit sind,

- das wenigstens einige, vor Bodenfeinden weitgehend sichere Schlafplätze in Form von Spalten, Nischen, Höhlen usw. aufweist, die Deckung von oben, Witterungsschutz und freien Abflug bieten,

- und das schließlich wenigstens eine kleine Auswahl potentieller Nistmöglichkeiten enthält. Als solche kommen recht unterschiedlich geartete Höhlungen im festen Substrat oder aus entsprechendem Material in Betracht.

Folgende Bedingungen scheinen nach gegenwärtiger Kenntnis obligatorisch zu sein:

a) eine feste Überdachung,

b) der dadurch entstehende dunkle Innenraum muß genügend Platz für ein Nest bieten,

c) eine weitgehend wassergeschützte Lage sowie

d) eine freie Erreichbarkeit vom Boden her bzw. aus der Luft.

- Die Höhlen sind, wohl vorrangig geländebedingt, meist im oder am Boden bzw. bodennah gelegen.

- Die Eingänge sind in der Regel nicht wesentlich größer als der Vogel selbst.

Die Vielfalt der in den Beringungslisten genannten Nistplätze ist in Tab. 1 auf wenige Kategorien reduziert worden. Von den 60 genauer beschriebenen Plätzen sind 40 % mit Gestein (einschl. Schutt) in Verbindung zu bringen. Halb so viele Nester (20 %) fanden sich in zufälligen Höhlungen des Erdreiches. Etwas weniger (18 %) sind durch das Stichwort Metall gekennzeichnet. Holz, Plaste usw. treten demgegenüber stark zurück.

Erstaunlich selten wurden Säugetierbaue (Wildkaninchen) als Nistplätze gemeldet. Nach eigenen, in verschiedenen Landesteilen gesammelten Erfahrungen dürfte sich die Art dieser Nistweise häufiger bedienen, als es die vorliegenden Daten glauben machen. Jedoch ist auch an die vielerorts zu verzeichnende Schrumpfung der Kaninchenbestände zu erinnern - möglicherweise bereits eine Teilursache für das Seltenerwerden des Steinschmätzers.
Erinnert sei in diesem Zusammenhang an die Mitteilung von GROTE (1934, 1939), verschiedene Steinschmätzer-Arten, u.a. auch O. oenanthe, könnten sich Nisthöhlen selbst graben. Geeignete Bodenverhältnisse sind allerdings Voraussetzung.

3.4. Angaben zur Reproduktion

3.4.1. Brutphänologie

Einen phänologischen Überblick allein auf der Grundlage von Nestlingsberingungen geben zu wollen, stößt auf Schwierigkeiten, da nur selten das genaue oder wenigstens ungefähre Lebensalter der Nestlinge verzeichnet wurde. Deshalb muß hier auf ein Ausgleichsverfahren zurückgegriffen werden.

Junge Steinschmätzer können zwischen dem 5./6. und 15.(und sollten vom 7. bis 10.) Lebenstag im Nest beringt werden. Zuvor paßt die am besten zu verwendende Ringgröße 8 noch nicht; danach verlassen sie meist bereits den Nistplatz. Das Ausgleichsverfahren beruht auf der statistisch vertretbaren Annahme, daß innerhalb dieser 11tägigen Spanne jeweils etwa gleichviele Junge zwischen dem 5. und 15. Tag markiert wurden. Der 10. Tag stellt den Medianwert dieses Zeitraumes dar. Es ist zweckmäßig, für Bruten unbekannten Alters diesen Mediantag als fiktives Beringungsalter anzusetzen. Die dabei zustandekommenden Abweichungen vom wahren Alter sind relativ klein und dürften sich in der Gesamtheit etwa ausgleichen.

Um wenigstens eine gewisse Differenzierung innerhalb des sich über rund 450 km in Nord-Süd-Richtung erstreckenden Beringungsgebietes zu erreichen, erfolgte eine formale Drittelung des Landes.
Abb. 3 zeigt das Ergebnis der mit dem Ausgleichsverfahren ermittelten zeitlichen Beringungshäufigkeit in den 3 etwa gleichbreiten Landessektoren.
Während eines Zeitraumes von 81 Tagen wurden nestjunge Steinschmätzer beringt. Extremwerte: 15.5.66, 4 Nestjunge nicht dokumentierten Alters, Tagebau Markranstädt (H. u. I. Dorsch) - 4.8.65, 4 fast flügge Junge, Reiche Zeche Freiberg (F. Werner).

Die Gipfel der geglätteten Häufigkeitsverteilungen zeigen eine leichte Verschiebung von einer Pentade. Der Medianunterschied zwischen 'Süd' und 'Mitte' beträgt 3 Tage, derjenige zwischen 'Mitte' und 'Nord' weitere 4 Tage. Allerdings liegen für den Norden nur sehr wenige Daten vor.
Eigene Feststellungen bestätigen, daß die brutphänologische Differenz der Art in der DDR mindestens in der Größenordnung von etwa einer Woche liegt. Genaueres wird sich sagen lassen, wenn auch für den Nordteil des Landes eine repräsentative Teilstichprobe zur Verfügung steht.

3.4.2. Zweitbruten

Die Form der Häufigkeitsverteilungen in Abb. 3 bringt - abgesehen von hier nicht auszuwertenden Einflußfaktoren wie 'Alter der Brutvögel' und 'Habitatqualität' - einen weiteren Sachverhalt zum Ausdruck. Neben offensichtlich regelmäßig stattfindenden Nachbruten bei Gelege- oder Jungenverlusten brütet zumindest ein Teil der Steinschmätzer, auch im Norden, zweimal im Jahr. Dies deuten die kleinen Nebengipfel von Anfang Juli (Süd) bis Mitte Juli (Nord) an.

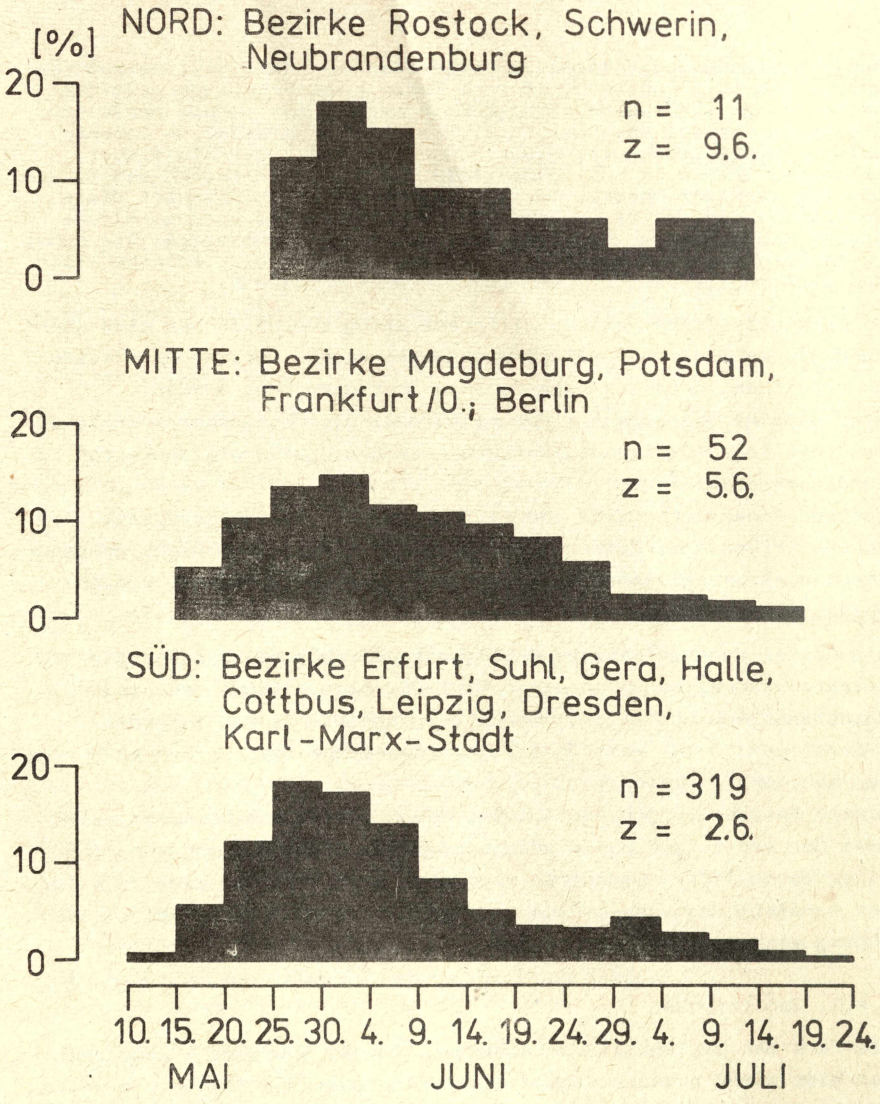


Abb. 3 Pentadenverteilung der Beringungszeitpunkte für Bruten von Oenanthe oenanthe in der DDR. Durch übergreifende Mittelung geglättet; bekannte Nestlingsalter auf 10 Tage korrigiert.

Die Zweitbruten-Frage ist in der Literatur unterschiedlich beurteilt worden. Es bedurfte wohl der mahnenden Worte SCHUSTERs (Beitr. Fortpfl'biol. 15 (1939), 224; Vogelwelt 75 (1954), 190), die wenigen mitgeteilten Nachweise nicht als außergewöhnlich hinzustellen, da nach allgemeiner Erfahrung die Mehrzahl der Steinschmätzer (West- und Mitteldeutschlands) wohl in der Regel 2 Bruten mache. Nach auf eigenen Befunden beruhender Ansicht verschiedener Autoren darf das u.a. für das Rheinland (MILDENBERGER) und Schleswig-Holstein (RUTHKE 1954) angenommen werden. In der Oberlausitz gelangen MENZEL (1964) trotz Beachtung des Problems keine Nachweise. Zum Vergleich: Auf einer walisischen Insel konnten Zweitbruten regelmäßig festgestellt werden (CONDER 1956, DE L. BROOKE 1979).

Die hier ausgewerteten Daten enthalten lediglich in 2 Fällen die Angabe 'Zweitbrut'. Der tatsächliche Anteil muß jedoch - wie Abb. 3 zeigt - etwas höher sein. Ausgehend von der Größendifferenz zwischen den Haupt- und den angedeuteten Nebenmaxima ließe sich schlußfolgern, daß etwa ein Viertel bis ein Drittel aller Brutpaare jährlich zu 2 Bruten kommt. Der Zeitabstand von etwa 35 bis 40 Tagen entspricht demjenigen, der zwischen belegten Erst- und Zweitbruten gefunden wurde (BERCK 1953, RUTHKE 1954, KNEIS i. Dr.).

Eine schematische Kalkulationsrechnung führt etwa zum selben Ergebnis: 5 Tage bis zum Ausfliegen der Erstbrut (bei angenommenem Beringungsalter von 10 Lebenstagen) + 4 Tage Nestbau + 5 Legetage (bei Annahme von 5 Eiern für das Zweitgelege) + 14 Bebrütungstage + 10 Nestlingstage (wiederum bis zum angenommenen Beringungsalter) 38 Tage. Allerdings beinhaltet diese Kalkulation - im Unterschied zu den Angaben BERCKs (1961) - keine wesentliche Beteiligung der F am Füttern der flüggen Erstbrut-Jungen, was den Begriff 'Schachtelbrut' rechtfertigen würde. Erst wenige Male (GLUTZ v. BLOTZHEIM 1964, FIEDLER 1967, KNEIS i. Dr.) konnte dies bestätigt gefunden werden.

Zweitbruten dürften wohl vorrangig von solchen Tieren unternommen werden, deren Erstbruten bereits zeitig im Jahr ausfliegen (s. auch DE L. BROOKE 1979). Hauptsächlich wird es sich dabei um ältere, brutortstreue Vögel in günstigen Habitaten handeln.

3.4.3. Jungenanzahl

Bei insgesamt 332 beringten Bruten mit der Statusangabe 'nestjung', 'im Nest' o.ä. und ohne den ausdrücklichen Vermerk, daß einzelne Junge unberingt blieben, enthalten die Listen der Beringer folgende Angaben: 11 x ein Junges, 23 x 2, 44 x 3, 82 x 4, 93 x 5, 72 x 6 und 7 x 7 Junge. Daraus resultiert ein Mittelwert von 4,41 Jungvögeln pro Nest.

Es ist zu vermuten, daß die Anzahl dieser 'Beringungsjungen' im Vergleich zur realen Anzahl der aufwachsenden Nachkommen etwas zu niedrig ausfällt. Erfahrungsgemäß versuchen größere Junge bereits, sich dem Zugriff des Beringers zu entziehen; auch dürften nicht alle, aus Alters- oder anderen Gründen unvollständig beringten Bruten als solche in den Listen ausgewiesen worden sein. 34 Bruten wurden jedoch lt. Listenvermerk vollständig beringt. Für sie ergibt sich ein Mittelwert von 4,77 Jungen pro Nest.
Diese Angabe stellt im Prinzip einen Näherungswert für die Anzahl der Flüggewerdenden dar. Erfahrungsgemäß sind die Nestlingsverluste beim Steinschmätzer in der Zeit zwischen dem beringungsfähigen Alter und dem Verlassen der Bruthöhle im Mittel relativ gering; ein deutliches Sterblichkeitsmaximum liegt hingegen in der ersten Zeit nach dem Ausfliegen.
Im Mittel dürften demnach etwa knapp 2,4 Jungvögel pro Altvogel und Brut ausfliegen. Zu beachten ist, daß dieser Kalkulation lediglich Bruten zugrundeliegen, die zumindest bis zum beringungsfähigen Alter der Jungen erfolgreich waren. Über das Ausmaß der zuvor eingetretenen Gelege- und Jungenverluste geben die analysierten Beringungsdaten naturgemäß keinen Aufschluß.

Abschließend sei noch auf die während der jährlichen Fortpflanzungszeit absinkende Brutgröße hingewiesen. Dies zeigt sich bei einer dekadenweisen Staffelung der mittleren Anzahl im Nest beringter Jungvögel (s. Abb. 4). Grundlage dieser Aufrechnung sind in obiger Weise korrigierte Werte.

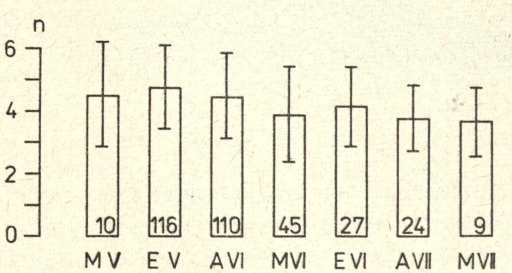


Abb. 4 Mittelwert und Streuung für die Anzahl der pro Brut beringten nestjungen Oenanthe oenanthe, in Monatsdekaden

Ende Mai wurden die meisten Jungen angetroffen. Ende Juni war deren Anzahl nochmals leicht erhöht. Sicherlich kann das auf die Erst- und Zweitbruten bruterfahrener Altvögel zurückgeführt werden. Das jahreszeitliche Absinken der Fortpflanzungskennziffer war bereits NAUMANN in HENNICKE (1905) bekannt.

3.5. Populationsökologische Überlegungen

Die eben erhaltene mittlere Anzahl flüggewerdender Jungvögel pro Alttier soll noch zu einer überschlägigen Kalkulation verwendet werden, die natürlich keinen Anspruch auf Richtigkeit erheben kann. Vielmehr soll sie im Sinne einer Arbeitshypothese hier stehen, die einer gezielten Überprüfung bedarf.

Unter den nach eigenen Erfahrungen etwa realen Annahme einer erfolgreichen Jahresbrut jedes Paares würden 100 Altvögel etwa 240 Junge bis zum Ausfliegen aufziehen. Ausgehend von den bei verwandten Singvögeln üblichen Sterberaten (BEZZEL 1977) würden davon bis zum Beginn ihrer ersten Brutzeit etwa 25 bis 30 % überleben. Demnach könnten etwa 60 bis 70 Vorjährige wenigstens potentiell in den Brutbestand aufrücken. Dieser wäre in der Zwischenzeit bei einer wiederum im Analogieschluß zugrundegelegten und größenordnungsmäßig sicherlich zutreffenden Altvogel-Sterblichkeit von etwa 50 % seinerseits auf 50 Individuen gelichtet. Damit ergäbe sich der zur Aufrechterhaltung konstanter Bestände notwenige Überschuß, der nach heutigen Erkenntnissen bei allen Populationen wahrscheinlich ist, soweit sie nicht von systematisch sinkenden Geburtenraten bzw. ebenso steigenden Sterberaten betroffen sind. Für ersteres ergeben sich aus dem vorliegenden Material keine Anhaltspunkte.

Eine erste Möglichkeit, die Überschlagsrechnung wenigstens größenordnungsmäßig zu prüfen, liefert die Altersverteilung der während der Brutzeiten (jeweils bis 20. 8.) gefangenen ausgewachsenen Tiere. Dazu sind die Markierungen aller (insgesamt nur 13) Beringungsmitarbeiter herangezogen worden, die ihre Fänglinge in vorjährige (2. Kalenderjahr) und adulte (ab 3. Kalenderjahr) zu differenzieren wußten. Vorsichtshalber sind hier nur Daten aus solchen Jahren berücksichtigt worden, in denen diese Beringer beide Alterskategorien auch (wenigstens einmal) vergeben haben.
Unter Ausklammerung der Ergebnisse der intensiven Planberingung im Kreis Riesa ergeben sich folgende Relationen zwischen vorjährigen und älteren Tieren:

M 61 : 55 = 1,10 : 1;
F 39 : 40 = 0,98 : 1;
gesamt 99 : 95 = 1,04 : 1.

Mit diesen Daten, die sich überwiegend auf Brutvögel beziehen (s. 2.), ergibt sich ziemlich genau die nach der Kalkulation zu erwartende Altersklassen-Beziehung.
Auch die Ergebnisse zweier Zugstudien am Steinschmätzer sprechen für die annähernde Realität der Überschlagsrechnung; sie beziehen sich allerdings vorrangig auf Tiere, die nördlich des hier untersuchten Beringungsgebietes beheimatet sind. Nach den Daten von HANTGE & SCHMIDT-KOENIG (1958) kommen im Nordsee-Raum auf einen adulten Wegzügler im Mittel 2,6 diesjährige. Bei Heidelberg gefangene Heimzügler (HANTGE 1958) waren hingegen altersmäßig wieder etwa gleich verteilt (63 vorjährige : 52 adulte = 1,21 : 1); bei den M ergeb sich exakt die auch hier errechnete Relation von 1,10 : 1!

So bleibt beim gegenwärtigen Kenntnisstand zu resumieren, daß sich die Fortpflanzungsleistung der Art und der "Verbrauch" an Individuen die Waage zu halten scheinen. Eigenheiten der Reproduktion des Steinschmätzers als Ursache seines Seltenwerdens in der Kulturlandschaft anzunehmen, ist daher nicht naheliegend.

4. Ausblick

Aus verschiedenen Gründen bietet sich der Steinschmätzer zur Erfassung der populationsökologischen Grunddaten und zu darauf aufbauenden speziellen Untersuchungen an:

- Die Nester sind, wenn die Eltern füttern, relativ leicht zu finden und die Jungvögel in der Regel auch gut zu erlangen.
- Ebenso sind die Altvögel im allgemeinen, nicht nur am Nest, effektiv zur Beringung zu fangen.
- Die Geschlechter sind, wenigstens im Brutkleid, mit Sicherheit zu unterscheiden.
- Weiterhin sind die altersabhängigen Gefiederunterschiede deutlich genug, um eingearbeiteten Beringern zumindest das Auseinanderhalten von vorjährigen und älteren Fänglingen während der Brutzeit mit weitgehender Sicherheit zu gestatten (s. KLEINSCHMIDT 1905, DROST 1932, HANTGE & SCHMIDT-KOENIG 1958, MENZEL 1964, SVENSSON 1975).
- Die Habitate der Art und die bodengebundene Lebensweise erlauben eine individuelle Farbmarkierung der Tiere.

- Ansiedlungsversuche sind möglich, da bereits einfache und mit wenig Aufwand zu schaffende Nisthilfen angenommen werden (s. FIEDLER 1967).

Aus diesen und anderen Gründen ist der Steinschmätzer im Spektrum der Vogelarten vertreten, an denen seitens der Vogelwarte Hiddensee intensive, populationsökologisch ausgerichtete Untersuchungen unter verschiedenen Fragestellungen durchgeführt werden.
Die Beringungsmitarbeiter können und sollten diese Arbeiten unterstützen, indem sie dieser Art mehr Aufmerksamkeit als bisher widmen. Das gilt vorrangig im Hinblick auf die Markierung einer möglichst großen Anzahl von Tieren mit bekannter Herkunft (am Geburts- bzw. Brutort) als auch bezüglich anzustrebender Kontrollfänge bereits beringter Tiere. Wünschenswert sind im einzelnen:

- eine verstärkte Zufalls- und Schwerpunktberingung mit dem Hauptziel, die Anzahl der Wiederfunde - bei insgesamt recht geringer Fundrate[2] - zu erhöhen und somit u.a. genügend Daten für eine Mortalitätsberechnung zusammenzutragen;
- die verstärkte Dokumentation aller nistökologischen und brutbiologischen Daten mit dem Hauptziel, genaue Ermittlungen zur Fertilität und ihren Einflußgrößen astellen zu können. Die Vogelwarte hält dazu Nestkarten bereit.
- Ebenso sollten sich Beringer mit dem Autor in Verbindung setzen, die auf Grund der lokalen Verhältnisse in ihrem Arbeitsgebiet die Möglichkeit haben und auch über Interesse und Zeit verfügen, um an einer intensiven Steinschmätzer-Beringung teilzunehmen. Es besteht Interesse, das gegenwärtige Beringungsprogramm erweitern zu können.
  Folgende Voraussetzungen sollten gegeben sein:
  - ein kleiner Bestand von etwa 5 Brutpaaren,
  - ein nicht zu großer, möglichst gut abgegrenzter Biotop, der seinen Charakter über etwa 5 Jahre beibehält und in diesem Zeitraum in seiner Habitatfunktion nicht wesentlich beeinträchtigt wird,
  - ohne großen Aufwand und Störeffekt zu kontrollierende Nistplätze,

---

[2] Von den im Untersuchungszeitraum beringten Tieren liegen der BZ lediglich 3 Fernfunde vor. Eine Fundauswertung ist in anderem Zusammenhang vorgesehen.

- ein Zeitfonds von wöchentlich etwa 10 Stunden im Zeitraum von Ende März bis Mitte September, möglichst auf 2 Tage (Wochenmitte, -ende) verteilt.

Zudem sollten Fangerfahrungen möglichst schon vorhanden sein und auch die Bereitschaft, an der Sammlung spezieller Daten mitzuwirken.

Zusammenfassung

In Ermangelung anderweitiger Daten wird versucht, aus der Analyse der in der DDR in einem 15jährigen Zeitraum vorgenommenen Beringungen über wesentliche Aspekte der Brutbiologie und Ökologie des Steinschmätzers sowie über die Ursachen seines Seltenerwerdens in der Kulturlandschaft Aufschluß zu erhalten. Obwohl die Beringungsdaten nicht in jeder Hinsicht repräsentativ sein können, ergeben sich als wesentliche Ergebnisse eine Objektivierung der Bestandsabnahme anhand der sinkenden Beringungsanzahlen und, im Ergebnis einer vorläufigen populationsökologischen Kalkulation, die Arbeitshypothese, daß diese Abnahme nicht durch unzureichende Reproduktion erklärbar ist. Sie dürfte vielmehr im Habitatschwund begründet sein. Zur Unterstützung der laufenden Forschungsarbeiten der Vogelwarte Hiddensee wird eine verstärkte Beringungs-, Kontroll- und Dokumentationstätigkeit angeregt.

On the distribution, population development, selection of habitat and nest-site, and reproduction of the Common Wheatear Oenanthe oenanthe in the GDR according to ringing data 1964-78

For the lack of detailed investigations an attempt is made to get insights into main aspects of breeding biology, ecology, and the reasons for the obvious populational decline of the Wheatear. Despite of beeing not fully representative the used ringing data from 15 years give hints on the objectivity of the populational decline because of the decreasing ringing numbers. In result of a provisional demographical calculation that decline is believed to originate in the loss of suitable habitats in the intensively used landscape rathar than in insufficient reproduction. Bird ringers in GDR should support the ongoing investigations of the Vogelwarte Hiddensee in that species by increasing their ringing and retrapping activities.

Literatur

BERCK, K.-H. (1953): Nachweis der zweiten Brut des Steinschmätzers durch beringte Tiere. - Vogelring 22, 17-18.

BERCK, K.-H. (1961): Bemerkungen zur Brutbiologie des Steinschmätzers (Oenanthe oenanthe). - Vogelwelt 82, 109-112.

BEZZEL, E. (1977): Ornithologie. Stuttgart.

BRAUNS, O. (1943): Künstliche Niststätten für den Steinschmätzer (Oenanthe oenanthe L.). - Deutsche Vogelwelt 68, 78-80.

BRINKMANN, M. (1933): Die Vogelwelt Nordwestdeutschlands. Hildesheim.

BROOKE, M. De L. (1979): Differences in the quality of territories held by Wheatears (Oenanthe oenanthe). - J. anim.Ecol. 48, 21-32.

CLAUSS, G. & EBNER, H. (1974): Grundlagen des Statistik. Berlin.

CONDER, P.J. (1956): The territory of the Wheatear Oenanthe oenanthe. - Ibis 98, 212-218.

Deutsche Sektion des Internationalen Rates für Vogelschutz (1976): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland und in Westberlin gefährdeten Vogelarten (4. Fassung. Stand 1.1.1977). - Ber. Dt. Sekt. Int. Rat Vogelschutz 16, 7-27.

DROST, R. (1932): Kennzeichen für Geschlecht und Alter bei Zugvögeln III. - Vogelzug 3, 125-130.

FEIGE, R. (1957): Steinschmätzer brüten unter einer Weiche. - Falke 4, 139.

FIEDLER, J. (1967): Steinschmätzer-Ansiedlungsversuche in künstlichen Nisthöhlen. - Falke 14, 58-59.

GÖRNER, M. (1978): In Felsen, Steinbrüchen und Lockergesteinswänden Thüringens brütende Vögel. - Orn. Jber. Mus. Hein. 3, 43-62.

GLUTZ v. BLOTZHEIM, U. (1964): Die Brutvögel der Schweiz. Aarau, 3. Aufl.

GROTE, H. (1934): Steinschmätzer nisten in selbstgegrabenen Erdhöhlen. - Beitr. Fortpfl'biol. Vögel 10, 111-112.

GROTE, H. (1939): Zur Brutbiologie des Steinschmätzers. - Beitr. Fortpfl'biol. Vögel 15, 254.

HANTGE, E. (1958): Frühjahrsdurchzug des Steinschmätzers (Oenanthe oenanthe) bei Heidelberg. - Vogelwelt 79, 149-154.

HANTGE, E. & SCHMIDT-KOENIG, K. (1958): Vom Herbstzug des Steinschmätzers (Oenanthe oenanthe L.) auf Wangerooge und Langeoog. - J. Orn. 99, 142-159.

HARZBECKER, E. (1961): Nest des Steinschmätzers - Oenanthe oenanthe - unter Werksbahngleis. - Luscinia 34, 29.

HELLER, F. (1893): Seltsame Brutstätten. - Orn. Mschr. Dt. Ver. Schutz Vogelwelt 18, 293-295.

HENNICKE, C. (Hrsg.; 1905): Naumann, Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas, Bd. 1. Gera.

HENNICKE, C. (1912): Handbuch des Vogelschutzes. Magdeburg.

HEYDER, R. (1952): Die Vögel des Landes Sachsen. Leipzig.

KLAFS, G. & STÜBS, J. (Hrsg.; 1979): Die Vogelwelt Mecklenburgs. Jena, 2. Aufl.

KLEINSCHMIDT, O. (1905): Saxicola Borealis. Berajah, Lief. 1. Halle.

KNEIS, P. (i. Dr.): Zur Polygynie beim Steinschmätzer Oenanthe oenanthe. - Orn. Jber. Mus. Hein.

KOHL, H. et al.(Hrsg.; 1976): Die Bezirke der Deutschen Demokratischen Republik. Gotha/Leipzig, 2. Aufl.

LIEBE, K. (1876): Die Eisenbahnen und unsere Vogelwelt. - Mschr. Sächs.-Thür. Ver. Vogelkd. Vogelschutz 1, 40-42, 58-60, 77-79.

LIEBE, K. (1878): Die Brutvögel Ostthüringens und ihr Bestand. - J. Orn. 26, 1-88.

MENZEL, H. (1964): Der Steinschmätzer (Oenanthe oenanthe). Neue Brehm Bücherei Nr. 326. Wittenberg.

MILDENBERGER, H. (1943): Zur Brutbiologie des Steinschmätzers. - Orn. Mber. 51, 6-12.

NIETHAMMER, G. (1937): Handbuch der Deutschen Vogelkunde, Bd. 1. Leipzig.

PANOV, E. (1974): Die Steinschmätzer der nördlichen Paläarktis. Neue Brehm Bücherei Nr. 482. Wittenberg.

PEITZMEIER, J. (1969): Avifauna von Westfalen. Münster.

PERRMANN, K. (1958): Steinschmätzer brüten zwischen Gleisen. - Falke 4, 70.

PEUS, F. (1952): Steppenvögel mitten in Berlin. Mit einem Ergänzungsbericht von W. Tettenborn. - Vogelwelt 73, 1-6.

RUTHKE, P. (1954): Beobachtungen am Steinschmätzer. - Vogelwelt 75, 188-191.

SCHARLAU, W. (1967): Der Steinschmätzer (Oenanthe oenanthe) in der Eifel und ihren Randgebieten. - Charadrius 3, 182-189.

SCHNEIDER, W. (1978): Ist der Steinschmätzer - Oenanthe oenanthe - im engeren und weiteren Bereich der unteren Nahe zum Aussterben verurteilt? - Beitr. Landespfl. Rheinl.-Pfalz 6, 104-105.

Statistisches Jahrbuch 1979 der Deutschen Demokratischen Republik. Berlin 1979.

SVENSSON, L. (1975): Identification guide to European Passerines. Stockholm, Second, revised edition.

TISCHLER, F. (1914): Die Vögel der Provinz Ostpreußen. Berlin.

Dr. Peter Kneis
Vogelwarte Hiddensee
DDR-2346 KLOSTER/Hidd.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte aus der Vogelwarte Hiddensee

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: 1982_3

Autor(en)/Author(s): Kneis Peter

Artikel/Article: Zur Verbreitung und Bestandsentwicklung, Habitatund Nistplatzwohl sowie Reproduktion des Steinschmätzers Oenanthe oenanthe in der DDR: Analyse der Beringungsdaten 1964 bis 1978 55-81