

Der Ornithologische Beobachter 72: 1—8 (1975)

Häufigkeit und Wirksamkeit des Angriffsverhaltens bei der Wacholderdrossel *Turdus pilaris*¹

von ROBERT K. FURRER, Schweizerische Vogelwarte Sempach

Einleitung

Das eindruckliche Angriffsverhalten der Wacholderdrossel *Turdus pilaris* besteht aus einem steilen Sturzflugangriff, verbunden mit intensivem Gezeter, wobei oft Kot abgegeben wird. Das Kotspritzen ist mehrfach beschrieben worden (z. B. BURCKHARDT & SCHIFFERLI 1952, CHAPPUIS 1956, BERSOT 1972), und es ist in Skandinavien seit langem bekannt. Für Mitteleuropa sind bis 1950 nur einzelne Beobachtungen bekannt geworden (PFLUGBEIL 1931, MANSFELD 1931, VOLLBRECHT 1952). Seither mehren sich jedoch Berichte aus Mitteleuropa (u. a. GEBHARDT 1951, HOHLT 1957, HARMS 1969, GÜLLAND et al. 1972). Auch in der Schweiz sind in den letzten Jahren verschiedene Meldungen erschienen (CHAPPUIS 1956, WILLI 1968, FUCHS 1969, HERREN 1969, LUZI 1970, BERSOT 1972). Diese Häufung von Beobachtungen kotspritzender Wacholderdrosseln in Mitteleuropa mag zum Teil durch die Zunahme dieser Vogelart in Mitteleuropa bedingt sein. Es ist aber auffallend, wie frühe Bearbeiter der Wacholderdrossel in der Schweiz ausdrücklich darauf hinweisen, nie solche Angriffe beobachtet zu haben (PACCAUD 1952, FUCHS 1969). Dies lässt den Schluss zu, dass es sich hierbei um ein sich ausbreitendes Verhaltensmuster handelt. Im Hinblick auf eine mögliche weitere Ausbreitung des Kotspritz-Verhaltens bei den mitteleuropäischen Wacholderdrosseln scheint es deshalb wesentlich, die gegenwärtige Situation zu dokumentieren.

Material und Methode

Die vorliegende Arbeit ergab sich als Teil einer vom Schweizerischen Nationalfonds finanzierten und gegenwärtig an der Schweizerischen Vogelwarte laufenden Studie der Wacholderdrossel. Alle Daten stammen aus der nördlichen Zentral-schweiz. Haupt-Arbeitsgebiet ist der Raum Sempach—Nottwil—Wauwiler Moos—Sursee—Beromünster—Sempach, dazu ein Gebiet bei Rickenbach AG im Reusstal. Ein Nest aus der Gegend von Sörenberg LU ist ebenfalls inbegriffen. Bei den regelmässigen Kontrollen der Nester wurden jeweils allfällige Angriffe notiert, ebenso der Nestinhalt. In einigen Fällen geschah die Nestkontrolle nicht durch Besteigen des Baumes, sondern durch Verwendung eines an einer zusammensteckbaren Stange montierten Spiegels. Wie aus den Resultaten ersichtlich ist, scheint es allerdings nicht wahrscheinlich, dass dadurch das Angriffsverhalten wesentlich beeinflusst wurde. 1974 konnten insgesamt 93 Nester für die Analyse verwendet werden. Die Nester waren auf 24 Lokalitäten verteilt, wobei diverse

¹ Mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung.

Kolonien im Wauwiler Moos als ein Ort zusammengefasst wurden. Alle Nester enthielten bei mindestens einer Kontrolle entweder Eier oder Junge.

Resultate

Häufigkeit des Kotspritz-Verhaltens

Bei Nestern, die erst Eier enthielten, wurden nie Angriffe beobachtet (Tab. 1). Achtundsechzig der 93 Nester konnte ich wenigstens einmal kontrollieren, als sie Junge enthielten. Bei fünf dieser Nester kam es zu Angriffen mit Kotspritzen, in einem weiteren Fall wurde der sich dem Nest nähernde Kontrollspiegel so heftig angegriffen, dass er auf seinem Kugelgelenk abkippte. Kot wurde dabei aber vom angreifenden Vogel nicht abgegeben. Die Situation für die fünf Nester, bei denen Kotspritzen beobachtet wurde, sei hier kurz geschildert:

Nest 102 01: Sieben Kontrollen, davon zwei als erst Eier im Nest waren. Bei vier Nestbesuchen, als die Jungvögel 3, 4 1/2, 6 bzw. 10 Tage alt waren, erfolgten keine Angriffe. Angegriffen wurde nur beim letzten Besuch, als die 14 Tage alten Jungen gerade am Ausfliegen waren.

Nest 102 07: Bei den beiden Nestbesuchen waren die Jungen bereits 5 bzw. 8 Tage alt. Angriffe erfolgten beide Male, wobei zum Kotspritzen noch direkte Berührung kam. Beim zweiten Besuch wurde allerdings die ganze Kot-Munition auf die Leiterspitze «verschossen», da das Anbringen der 7,5 m hohen zusammensteckbaren Leiter einige Zeit erforderte.

Nest 102 09: Drei Kontrollbesuche, davon einer als erst Eier im Nest waren, und einer als einige Junge eben frisch geschlüpft waren. Erst beim letzten Besuch, als die Jungen ca. 8 Tage alt waren, kam es zu Angriffen eines Altvogels. Dabei zeigte dieser eine erstaunliche Zielsicherheit selbst durch das relativ dichte Geäst des Nestbaumes hindurch.

Nest 102 12: Zwei Besuche, wobei die Jungen zuerst 6 Tage alt, dann ca. 9 Tage alt waren. Hier wurde ich erst beim zweiten Besuch angegriffen.

Nest 401 03: Erster Besuch als noch Eier im Nest waren (P. BROZ, pers. Mitt.), dabei wurden keine Angriffe beobachtet. Beim zweiten Besuch waren die Jungen frisch geschlüpft. Diesmal kam es zu zwei Angriffen, verbunden mit Kotabgabe (P. BROZ, pers. Mitt.). Beim nächsten Besuch war das Nest ausgeraubt.

Ausser dem letztgenannten befanden sich alle Nester in derselben Kolonie, einem Zeltplatz bei Sempach, wo total 14 Nester mit erfolgreicher Aufzucht der Jungen

TABELLE 1. Die Verteilung der Angriffe geordnet nach dem Entwicklungsstadium des Nestinhaltes. (Ein einzelnes Nest kann in einer oder mehreren Kategorien vertreten sein.) — *Distribution of the attacks according to the state of development of the young. (Each nest may be represented in one or more categories depending on when it was found and rechecked, and on its success.)*

Nestinhalt <i>Contents of nest</i>	Gelege — <i>Clutch</i>		Nestlinge — <i>Nestlings</i>	
	unvollständig <i>incomplete</i>	vollständig <i>complete</i>	max. 4 Tage alt <i>up to 4 days old</i>	mind. 5 Tage alt <i>at least 5 days old</i>
Anzahl Nester pro Gruppe <i>Number of nests usable for each category</i>	19	55	42	55
Anzahl Nester, bei denen angegriffen wurde <i>Number of nests at which attacks were observed</i>	0	0	1	5 ¹

¹ Davon 1 ohne Kotabgabe, auf Kontrollspiegel. — *One of these without ejection of fecal matter, attacking mirror.*

endeten. Zeitlich wäre es möglich, dass ein Paar für zwei der vier Nester dieser Zeltplatzkolonie verantwortlich war. In jedem Fall hatte es aber in dieser Kolonie drei Nester, von denen je mindestens ein Altvogel das Kotspritzen praktizierte. Es war nicht immer sicher festzustellen, ob nur einer oder beide Altvögel die Angriffe durchführten; nichts deutete darauf hin, dass auch Vögel von benachbarten Nestern an den Angriffen beteiligt waren.

Die Treffsicherheit der Drosseln war erstaunlich; sie verfehlten ihr Ziel nie. Bei Nest 102 12 wurde die Körpermitte getroffen, sonst in allen Fällen der Kopf und Oberkörper. Beim zweiten Besuch an Nest 102 07 wurde wie bereits erwähnt die Leiterspitze als das gegen das Nest vorrückende Objekt angegriffen, und nicht der die Leiter aufstellende Beobachter.

Die Auswirkung der Angriffe

Im Laufe der Suche nach weiteren Kolonien mit zugänglichen Nestern besuchte ich unter anderem das Gebiet Aegeriried bei Altmatt SZ. Am 22. Mai 1974 fand ich dort in einem hohen Fichtenwald eine noch nicht flügge vollbefiederte Rabenkrähe *Corvus corone* am Boden unterhalb einer grösseren Wacholderdrossel-Kolonie. Der noch weitgehend hilflose Vogel wurde von den Wacholderdrosseln bereits als «Feind» erkannt und entsprechend behandelt. Im Laufe weniger Minuten beobachtete ich eine ganze Anzahl Sturzflug-Angriffe auf die Krähe. Der offene Raum zwischen den Hochstämmen bot dabei genügend Flugraum für die Drosseln. Der Kot wurde wiederholt und gezielt abgegeben. Die Jungkrähe hatte zum Zeitpunkt meines Erscheinens schon einige Zeit als Zielscheibe hinhalten müssen, war sie doch geradezu mit Kot bepfältert (Abb. 1). Ihr Gefieder war völlig verschmutzt und durchnässt, und die noch unbeholfenen Versuche zur Gefiederreinigung schienen wenig Erfolg zu haben, oder aber die Drosseln sorgten für genügend «Nachschub» im Versuch, den hartnäckigen «Feind» doch noch aus dem Koloniegebiet zu vertreiben.

Diskussion

Häufigkeit des Angriffsverhaltens

Die Angriffigkeit der Wacholderdrossel am Nest ist bekannt, doch scheinen nicht alle Angriffe auch das Kotabgeben einzuschliessen. Aufgrund meiner eigenen Beobachtungen scheint es, dass auf fliegende Ziele kein Kot gespritzt wird. Das Kotspritzen ist vermutlich auch bei uns häufiger, als die obigen Resultate vermuten lassen, doch wird der Angriff in den meisten Fällen nicht auf den Menschen gerichtet. Ich beobachtete neben den oben erwähnten Angriffen auf die Jungkrähe auch einmal Wacholderdrosseln, die durch Sturzangriffe eine ausgewachsene Krähe zu vertreiben suchten. Mindestens bei einem der Angriffe wurde Kot abgegeben. In beiden Fällen wurde ich selbst an den Orten, wo die Krähen angegriffen wurden, nicht behelligt. SAEMANN (1974), der die Verstädterung der Wacholderdrossel in Ost-Deutschland studierte, hat dort keine Kotabgabe bei Angriffen auf Krähen und Elstern beobachtet. Allerdings sind keine Details über die Beobachtungsumstände bekannt, so mögen die Angegriffenen jeweils frühzeitig weggefliegen sein.

Es fällt schwer zu glauben, das Kotspritzen auf Krähen und dergleichen sei bei uns schon lange üblich, ohne dass darüber berichtet worden wäre. Eine Zunahme dieses Abwehrverhaltens, nicht nur in bezug auf den Menschen, liegt

sicher vor. Dabei ist es unwahrscheinlich, dass dies durch vermehrtes Brüten von skandinavischen Vögeln in Mitteleuropa bedingt ist, wie FUCHS (1969) spekulierte. Die schweizerischen Ringfunde bieten jedenfalls keine Anhaltspunkte für eine solche Hypothese (FURRER, in Vorbereitung).

Es stellt sich die Frage, warum Menschen nur in gewissen Fällen mit Kot bespritzt werden. Solche Angriffe beschränken sich nicht auf Situationen, wo von unserer menschlichen Warte aus gesehen das Nest unmittelbar bedroht wird. MANSFELD (1931) berichtete von Drosseln, die in einem Park vorübergehende Spaziergänger angriffen. Allgemein stellt wohl der Sturzangriff verbunden mit Kotabgabe den Höchstpunkt intensiven Hassens dar. Diese höchste Erregungsstufe wird um so rascher erreicht, je älter die Jungen sind, besonders aber beim Geschrei der sich direkt bedroht fühlenden Jungen. So scheinen Angriffe öfters durch schreiende Nestlinge während der Beringung ausgelöst zu werden (GEBHARDT 1951, PEDERSEN 1966). In allen aus Mitteleuropa gemeldeten Fällen des Kotspritzens hielten sich, soweit die entsprechenden Angaben vorhanden sind, Jungvögel im oder beim Nest auf. Demgegenüber berichteten BURCKHARDT & SCHIFFERLI (1952) aus Lappland auch von Angriffen an einem Nest, das erst Eier enthielt.

Der Höchstpunkt der Erregung wird durch Haarraubwild und durch Raubvögel im weiteren Sinne offenbar rascher bewirkt als durch den Menschen (HERREN 1969). CHAPPUIS (1956) berichtete zum Beispiel von heftigen Angriffen auf seine Person bis er seinen Hund mitnahm, worauf dieser am Fuss des Nestbaumes attackiert wurde, während CHAPPUIS unbehelligt das Nest kontrollierte. Meine eigenen Beobachtungen zeigten, dass bei den beschriebenen Angriffen auf Krähen jeweils eine grössere Anzahl von Wacholderdrosseln beteiligt waren, im Gegensatz zu den Angriffen auf mich, bei denen stets nur die Vögel des unmittelbar betroffenen Nestes beteiligt schienen. HOHLT (1957) erwähnte aufgrund der Beobachtungen an einem ausgestopften Balg, dass die Kotspritzmethode auch bei Angriffen auf Artgenossen verwendet wird, wenn sich diese nicht vorher vertreiben lassen. Auch hier handelt es sich wohl um die Folge höchster Erregung, hervorgerufen durch den nicht weichen wollenden Eindringling.

Es besteht heute kein Zweifel mehr, dass die Kotabgabe gezielt erfolgt. Allerdings sind Berichte über beeindruckende Volltreffer mit grösserer Wahrscheinlichkeit zu erwarten, als dies für Beobachtungen, bei denen der Kot das Ziel verfehlte, der Fall ist. Immerhin melden die Beobachter mit grosser Regelmässigkeit Treffer an Kopf und Oberkörper (z. B. HOHLT 1957, LUZI 1970, PEDERSEN 1966), während von andern Treffern selten zu lesen ist. Über das Verfehlen des Ziels muss wohl erst noch berichtet werden.

Es fällt auf, dass gerade in der obenerwähnten Kolonie auf einem Zeltplatz die beobachtete Häufung der Angriffe festzustellen war, wobei diese aber nur durch die Nestkontrollen ausgelöst wurden. Ebenfalls bemerkenswert ist die zeitliche Verteilung dieser Nester; eines in der ersten Hälfte der Brutperiode und drei in der zweiten Hälfte. Die ersten Nester in der Kolonie wurden zu einem Zeitpunkt gebaut, als der Zeltplatz höchstens über das Wochenende etwas besiedelt war. Im Laufe der Brutzeit mussten sich die Drosseln dann immer mehr an die Präsenz der Menschen auch während der Wochentage gewöhnen. Zwar erwies sich diese menschliche Präsenz als äusserst günstig gegen das Eindringen von Nesträubern in die Kolonie, doch ist es sehr wohl denkbar, dass diese immer



ABB. 1. Noch nicht flügge Jungkrähe, deren Gefieder durch wiederholte Angriffe der Wacholderdrosseln stark mit Kot verklebt und durchnässt war. — *Young carrion crow, its plumage being completely soiled as a result of repeated attacks by fieldfares.* (Foto vom Verfasser, Altmatt SZ, 22. Mai 1974)

häufiger unvermeidliche Nähe des Menschen die Vögel sozusagen in einen gereizten Zustand versetzt hat. Erlaubte sich nun ein solcher «Mensch», tatsächlich an das Nest heranzukommen, so mag das oft genügt haben, die Höchststufe der Aggressivität auszulösen. Diese Interpretation ist rein spekulativ, und sie mag vielleicht für die skandinavischen Verhältnisse nicht gelten, wo doch das Kotspritzen auf Menschen schon lange bekannt ist. Es ist auch denkbar, dass dort, wo sich der Feindabwehr-Instinkt nicht genügend an Raub- und Krähenvögeln oder an Haarraubwild entladen kann, diese Entladung mit grösserer Wahrscheinlichkeit am Menschen geschieht.

Von einer ähnlichen Häufung angreifender (und dabei Kot abgebenden) Wacholderdrosseln innerhalb einer mitteleuropäischen Kolonie berichtete auch HARMS (1969), ohne aber Details über die genaue Situation dieser Kolonie zu geben. Die bisher vorhandene Literatur liess die Vermutung zu, dass Angriffe mit Kotabgabe vorwiegend bei einzeln brütenden Wacholderdrosseln vorkomme (z. B. TÖRNE 1932, CHAPPUIS 1956, BERSOT 1972). Dies lässt sich durch meine eigenen Beobachtungen nicht bestätigen.

Angriffe mit Abgabe von Kot sind auch von anderen Arten bekannt, so von der Misteldrossel *Turdus viscivorus* (V. D. S. 1886, BIANCHI 1955) und von der

Silbermöwe *Larus argentatus* (z. B. GOETHE 1956). Nach GOETHE soll die Kotabgabe bei der Silbermöwe allerdings ungezielt erfolgen. Ein in seiner Wirkung dem Kotspritzen analoges Verhalten ist vom Eissturmvogel *Fulmarus glacialis* beschrieben worden (BROAD 1974). In diesem Falle wird anstelle von Kot öliger Mageninhalt auf Eindringlinge gespritzt.

Der Zweck der Angriffe

Wer selbst einmal von Wacholderdrosseln angegriffen und mit Kot bespritzt wurde, wird diesem Verhalten eine gewisse Wirksamkeit kaum absprechen wollen. Immerhin dürften die meisten Beobachter ein bereits entdecktes Nest dennoch untersucht haben. Anders verhält es sich bei Angriffen auf einen Räuber zum Zeitpunkt, da das Nest oder die knapp flüggen Jungen, und damit die potentielle Nahrungsquelle, noch nicht entdeckt wurde. Ein natürlicher Feind, der sich im unmittelbaren Bereich einer solchen Nahrungsquelle aufhält, wird wohl unweigerlich angegriffen werden, wobei erst, wenn sich der Feind mit den ersten Angriffen nicht vertreiben lässt, auch Kot eingesetzt wird. Primär werden schon allein die Angriffe von der beabsichtigten Suche ablenken. Ein Räuber wird also mit geringer Wahrscheinlichkeit, bzw. nur mit grösserem Zeitaufwand, die sich im Gebiet befindliche Nahrungsquelle finden. Hinzu kommt im Falle von kotspritzenden Angreifern, dass dieser Feind nachher eine gewisse Zeitspanne zur Gefiederreinigung benötigt, Zeit also, die dadurch nicht zur Suche anderer Nahrungsquellen zur Verfügung steht. Wie HERREN (1969) berichtete, kann diese zur Gefiederreinigung benötigte Zeitspanne recht beträchtlich sein.

Der Fall der oben beschriebenen Jungkrähe zeigt ausserdem einen weiteren Punkt. Mindestens bei längerem Verweilen im Angriffsbereich besteht die Gefahr, dass der Kot das Gefieder soweit durchnässt, dass die Wärmeisolation reduziert wird. Damit steigt der Energieverbrauch zusätzlich an, während andererseits bedingt durch die Gefiederpflege Zeit zum Suchen von Nahrung (also Energie) verloren geht. Somit ergibt sich in den meisten Fällen eine Energiebilanz, aufgrund derer ein angegriffener Feind mit Vorteil seine Nahrung ausserhalb des Angriffsbereichs der Drosseln sucht. Hat er jedoch zum Zeitpunkt des Angriffes das Nest oder den Jungvogel bereits erspäht, so wird er sich wohl in den meisten Fällen von den Angriffen nicht abhalten lassen. Er kann seine Beute ja ausserhalb des Aktionsbereiches der Wacholderdrosseln verzehren und muss sich somit nur kurz den Angriffen aussetzen. Diese Unwirksamkeit der Angriffe, wenn der Räuber erst einmal an der Beute ist, ist wohl auch der Grund, warum die Wacholderdrosseln mindestens in vielen Fällen ihre Angriffe aufgeben, sobald der Feind direkt am Nest ist (HOHLT 1957, und eigene Beobachtungen).

Dank. — PAVEL BROZ sei hier für seine Mithilfe bei der Suche und den Kontrollen in der Reusstal-Kolonie herzlich gedankt. Wertvolle Kritik und Anregungen erhielt ich von Dr. ALFRED SCHIFFERLI und von LUKAS SCHIFFERLI, die beide eine erste Fassung des Manuskriptes lasen.

ZUSAMMENFASSUNG

Aufgrund der Literatur scheint es, dass Sturzangriffe der Wacholderdrosseln, verbunden mit Kotspritzen, in Mitteleuropa in zunehmendem Masse zur Feindabwehr eingesetzt werden, ähnlich wie das für Skandinavien schon lange der Fall ist. Zur Dokumentation der gegenwärtigen Situation wird von Besuchen an 93 Nestern berichtet, wobei bei fünf Nestern Angriffe mit Kotabgabe beobachtet wurden. Die Folgen solcher Angriffe sind an

einer Jungkrähe beobachtet worden. Die Besonderheiten der Resultate werden mit der vorhandenen Literatur verglichen und diskutiert. Für die Beurteilung der Wirksamkeit des Verhaltens ist es unumgänglich, die Energiebilanz des Angegriffenen, normalerweise ein potentieller Nesträuber, zu berücksichtigen.

SUMMARY

Frequency and effectiveness of the attack-behaviour in the fieldfare, Turdus pilaris.

Fieldfares sometimes attack potential enemies near the nest using ejected fecal matter as an additional deterrent. This behaviour seems to become increasingly common in central Europe, while it has long been known for Scandinavia. The paper summarizes the present state and gives information on 93 nests from central Switzerland. Attacks were observed only after the young had hatched. Of the six nests at which attacks occurred, ejection of fecal matter happened at all but one (table 1). The birds hit their target in all cases. Four of the nests were in the same colony, at a campground near Sempach LU. A speculative explanation for this local accumulation is given in the discussion.

Predatory mammals and birds in the vicinity of a fieldfare colony elicit the attacks more readily than human visitors to the nests. The effects of such attacks on natural predators are described for a young crow.

The effectiveness of the attacks is discussed. It is particularly important to consider the energy balance of the potential predator: Predators are detracted from their searching, and in addition to the resulting lowered efficiency, they require more time for preening afterwards. In addition, the soiled feathers result in higher heat loss, and this at a time when potential energy intake is reduced for the reasons outlined above. It is therefore argued that predators should avoid being attacked unless they have already found the prey's nest or newly fledged young, in which case the energetical disadvantages should be offset by the calories they are about to obtain. Likewise, the fieldfares should no longer attack once there is no more chance to save their offspring. This corresponds at least in part with observations made in the field (HOHLT 1957, and my own observations).

LITERATUR

- BERSOT, E. (1972): Attaqué par la Litorne *Turdus pilaris*. Nos Oiseaux 31: 301—303.
 BIANCHI, R. (1955): Misteldrosseln verteidigen ihre Brut mit Kotspritzern. Orn. Beob. 52: 45—46.
 BROAD, R. A. (1974): Contamination of birds with Fulmar oil. Brit. Birds 67: 297—301.
 BURCKHARDT, D., und A. SCHIFFERLI (1952): Wacholderdrosseln verteidigen ihr Nest durch gezieltes Kotspritzen. Orn. Beob. 49: 99—100.
 CHAPPUIS, R. (1956): L'agressivité des Grives litorines près de leur nid. Nos Oiseaux 23: 246—247.
 FUCHS, W. (1969): Kotspritzer als Verteidigungswaffe. Vögel d. Heimat 39: 241.
 GEBHARDT, L. (1951): Angreifende Wacholderdrosseln (*Turdus pilaris* L.). J. Orn. 93: 64.
 GOETHE, F. (1956): Die Silbermöwe. Neue Brehm Bücherei, Wittenberg.
 GÜLLAND, H., H. HIRSCHFELD, und K. HIRSCHFELD (1972): Besiedlung und Entwicklung einer Brutkolonie der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris* L.) an der Unstrut bei Bretleben (Kreis Artern). Beitr. Vogelkde. 18: 174—206.
 HARMS, W. (1969): Angriff mit Kotspritzern bei der Wacholderdrossel. Orn. Beob. 66: 230.
 HERREN, H. (1969): Zum Angriffsverhalten von Wacholderdrosseln. Orn. Beob. 66: 22.
 HOHLT, H. (1957): Studien an einer süddeutschen Population der Wacholderdrossel. J. Orn. 98: 71—118.
 LUZI, R. (1970): Kotspritzer als Verteidigungswaffe. Vögel d. Heimat 40: 86.
 MANSFELD, K. (1931): Zu «Angreifende Wacholderdrosseln (*Turdus pilaris* L.)». Orn. Monatsber. 39: 177—178.
 PACCAUD, O. (1952): Aspects de la vie nuptiale des grives litorines. Nos Oiseaux 21: 188—196.
 PEDERSEN, E. (1966): Förste redefund af Sjagger (*Turdus pilaris*) i Jylland. Dansk. Orn. For. Tids. 60: 95—100.
 PFLUGBEIL, A. (1931): Angreifende Wacholderdrosseln. Orn. Monatsber. 39: 149.

- S., A. v. D. (1886): Beitrag zur Kenntnis der Misteldrossel. Orn. Monatsschr. 11: 36.
- SAEMANN, D. (1974): Der gegenwärtige Stand der Urbanisierung der Wacholderdrossel, *Turdus pilaris* L., in einer sächsischen Grossstadt. Beitr. Vogelkde. 20: 12—41.
- TÖRNE, H. v. (1932): Beitrag zur Brutbiologie der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris* L.). Beitr. Fortpfl.biol. Vögel 8: 158—159.
- VOLLBRECHT, K. (1952): Zu: Wacholderdrosseln verteidigen ihr Nest durch gezieltes Kotspritzen. Orn. Beob. 49: 189.
- WILLI, P. (1968): Angriffsverhalten von Wacholderdrosseln. Orn. Beob. 65: 25—26.

Dr. Robert K. Furrer, Schweiz. Vogelwarte, 6204 Sempach