

## Untersuchungen zum Bruthabitat des Raubwürgers (*Lanius excubitor*) in Südostwestfalen\*

### Breeding habitat of the Great Grey Shrike (*Lanius excubitor*) in South-East Westphalia

Von Manfred Hölker

**Key words:** Great Grey Shrike (*Lanius excubitor*), breeding habitat, territory size, territorial behaviour.

#### Summary

HÖLKER, M. (1993): Breeding habitat of the Great Grey Shrike (*Lanius excubitor*) in South-East Westphalia. Ecol. Birds 15: 99-113.

In 1990, a study of 30 breeding territories of the Great Grey Shrike was carried out in an area of south-east Westphalia («Medebacher Bucht», 51.10 N/8.40 E, 130 km<sup>2</sup>, altitude 300-550 m).

The habitat of Great Grey Shrike in the test area is a semi-open country with variable structures, mainly fallow fields in mostly intensive sunny positions. These are extensive cultivated grassy areas, broom- and dwarf shrub heaths, grassy spruce-clearcut as well as storm damaged forest, boundary-structures (ecotones, waysides, old grass fields, embankments) and abandoned farmland (pasture-land, fields). The breeding territories show a great number of vertical structures (above all thorn-bushes and fences), which the Great Grey Shrike as a perch-hunter prefers.

The breeding territories of the territorial Great Grey Shrike cover an average area of 40.9 ha (29.8-51.1 ha, n=12). With regard to the areas of the biotope types and structure elements of the breeding territories three types of territories can be distinguished. All of the occupied territories of 1990 can be assigned to: pasture land-heath (n=13), pasture land (n=10), pasture land-forest clearcut (n=7).

#### Zusammenfassung

HÖLKER, M. (1993): Untersuchungen zum Bruthabitat des Raubwürgers *Lanius excubitor* in Südostwestfalen. Ökol. Vogel 15: 99-113.

In der naturräumlichen Einheit Medebacher Bucht in Südostwestfalen wurde 1990 das Bruthabitat von 30 Raubwürger-Brutrevieren untersucht.

Der Raubwürger besiedelt halboffenes Gelände mit vielseitig strukturierten, überwiegend niedrigwüchsigen Gras- und Krautfluren in zumeist stark besonnten Lagen. Dies sind das extensiv bewirtschaftete Dauergrünland, Besenginster- und Zwergstrauchheiden, vergraste Fichten-Schlagfluren und -Windwurfflächen, Grenzstrukturen (Säume, Wegränder, Altgrasbestände, Böschungen) und Brachland (Grünland-, Ackerbrache). Die Brutreviere weisen eine hohe Zahl an vertikalen Strukturen (v.a. Dornsträucher und Weidezäune) auf, deren Umgebung der Raubwürger als Wartenjäger bevorzugt nutzt. Die Brutreviere des territorialen Raubwürgers sind im Mittel 40,9 ha (29,8-51,1 ha, n=12) groß. Anhand des Flächenanteils der Biotoptypen und Strukturelemente in den Brutrevieren können drei Reviertypen unterschieden und alle besetzten Brutreviere diesen zugeordnet werden: Grünland-Heide (n=13), Grünland (n=10), Grünland-Schlagflur (n=7).

\* Gekürzter Teil einer Diplomarbeit am Institut für Geographie, Abteilung Landschaftsökologie (Prof. Dr. H. MATTES) der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.

Anschrift des Verfassers:

Manfred Hölker, Hirtenstraße 89, D-5760 Arnsberg 2

## 1. Einleitung

Die Habitatstrukturen in Raubwürger-Brutrevieren waren bereits Gegenstand von Untersuchungen (BASSIN 1981, HÖLZINGER & SCHÖN 1987). Umfangreiche quantitative Studien zu den Lebensraumansprüchen des Raubwürgers im Mittelgebirge wurden dagegen kaum durchgeführt. Untersuchungen zur brutzeitlichen Habitatnutzung fehlen nahezu völlig. Gerade bei der Frage nach möglichen Schutzmaßnahmen für den im Bestand rückläufigen Raubwürger zeigt sich, daß es an fundierten Kenntnissen mangelt.

Bei der, in der Brutzeit 1990 durchgeführten Studie stand die Untersuchung einer größeren Zahl von Bruthabitaten mit einem breiten Spektrum verschiedener besiedelter Habitattypen im Mittelpunkt. Die Erkenntnisse dieser ökologischen Studien am Raubwürger dienten als Grundlage für ein regionales Schutzkonzept (HÖLKER 1991). In der vorliegenden Arbeit soll die Nutzung und die Größe des Reviers sowie die besiedelten Typen von Revieren in der Medebacher Bucht beschrieben werden.

## 2. Untersuchungsgebiet, Material und Methoden

Die Untersuchungen wurden 1990 in der Medebacher Bucht im Hochsauerland durchgeführt (51.10 N/8.40 E, 130 km<sup>2</sup>, 300-550 m üNN). Die Landschaft ist eine hügelige, von bewaldeten Randhöhen umschlossene Gebirgsrandenke im Regenschatten (650-800 mm) des Rothaargebirges. Das Gebiet wird von der extensiven Nebenerwerbslandwirtschaft (mittlere Flurstücksgröße < 2 ha) geprägt. Landwirtschaftlich genutzt werden 55-60% (56% Grün- 44% Ackerland); 30-35% Forst und Wald, < 0,5% Brache. Von März bis September wurde das Untersuchungsgebiet mit wenigen Ausnahmen täglich aufgesucht; beobachtet wurde aus einem Fahrzeug heraus. Insgesamt wurden 1243 Revierkontrollen durchgeführt, wobei neben den 850 zwischen 10 und 508 Minuten dauernden Beobachtungsreihen 393 Fehlnachweise protokolliert wurden. Es konnten 30 Raubwürger-Brutpaare und zwei durch singende Einzelindividuen (♂-Revier) besetzte Bereiche nachgewiesen werden.

Als Raubwürger-Brutrevier (Revier, Territorium) gilt das durch ein Brutpaar während des 42tägigen Brutzyklus (Dauer der Fortpflanzungszeit) bewohnte Gebiet, das gegen Artgenossen bzw. andere Rivalen verteidigt wird (vgl. BERNDT & WINKEL 1983, SCHAEFER & TISCHLER 1983). Zum Raubwürger-Brutrevier wurden aber auch alle zur Nahrungssuche genutzten Räume, bei denen keine Verteidigung beobachtet werden konnte, gezählt.

Die Beobachtungen erfolgten mindestens zweitägig bei 12 Paaren. Die Aufenthaltsorte, Ortsbewegungen und Verhaltensweisen wurden auf ein Diktiergerät protokolliert und in 1:5000er Karten eingetragen (vgl. OELKE 1980). Auf diesen Karten wurden die »Papierreviere« abgegrenzt. Hierzu wurden die am weitesten vom Neststandort entfernten Aufenthaltsorte des Raubwürger-Brutpaares zur Reviergrenze verbunden. Die Grundfläche dieser Papierreviere stellt die Reviergröße dar. Die abgegrenzten Papierreviere beinhalten auch Bereiche, in denen keine Nutzung durch den Raubwürger festgestellt werden konnte (z.B. Äcker, Gebäude).

Ab Ende Juni wurden in diesen 12 Brutrevieren flächendeckend die von SCHAEFER & TISCHLER (1983), TISCHLER (1990) und GROTHE et al. (1979) definierten und nachfolgend charakterisierten Biotoptypen und Strukturelemente auf den 1:5000er Revierkarten kartiert (vgl. ELLENBERG 1956, HABER 1963):

– Wiese und Weide: Extensiv bewirtschaftete, niedrigwüchsige Magerwiesen und -weiden auf trockenen Böden treten an den Mittel- und Oberhängen mit einzelnen Dornsträuchern, Dornstrauchgruppen und Ginstergebüsch auf. Prägante Kleinstrukturen sind Geilstellen, Maulwurfs- und vergraste Ameisenhaufen, anstehende Felsrippen sowie schütterere Altgrasbestände der Zaunsäume. Die Naßwiesen und -weiden der Tallagen weisen eine dichte, artenreiche und in der Wuchshöhe stark differenzierte Vegetation mit einem hohen Anteil sich spät entwickelnder Stauden auf. Die intensiv bewirtschafteten, hochwüchsigen und einheitlich strukturierten Fettwiesen und -weiden sind beschränkt auf frische bis feuchte Böden.

– Zwergstrauchheide: Reliktheiden ( $\leq 5$  ha) in exponierter Lage auf Kuppen, Riedeln und Rainen mit einer hohen strukturellen Vielfalt: Freiflächen mit niedrigwüchsiger Krautschicht, lückige Grasfluren, feuchte Mulden, vergraste Ameisenhaufen, Einzelgehölze (v.a. Dornsträucher), Gebüsche, Waldkieferngruppen.

– Besenginsterheide: Regelmäßig in linearen Kleinbeständen an Böschungen, Wegsäumen und Waldrändern. Die Vegetation weist einen lückenhaften Aufbau, unterschiedliche Höhen und eine starke Schichtung von Kräutern und Gräsern auf. Auf Kuppen in flächiger Ausdehnung ( $\leq 5$  ha): Lückige, weitläufige Grasfluren wechseln mit z.T. dichten Ginsterbeständen, eingestreut sind Dornsträucher.

– Schlagflur: Fichten-Kahlschläge ( $\leq 20$  ha; vereinzelt Windwurf) mit altersbedingten strukturellen Unterschieden: Frühe Pionierphasen mit Kräutern, Gräsern, entblößtem Boden (Rohhumus aus Fichtenstreu), Baumstubben, Strünken und aufgeschichtetem Astgestrüpp. Ältere Phasen mit ungemähten Grasfluren und vertikalen Strukturen wie Sträucher, Einzelbäume, Lagerholz, aufgeschichtetes Totholz, Wildschutzzäune sowie die durch Windbruch oder Blitzschlag gesplitterten Baumstämme. Späte Phasen besitzen kleinräumig Grasbestände zwischen ausgedehnten Vorwald-Gebüsch oder wieder aufgeforsteten Kulturen.

– Grenzstruktur: Schmale Grenzbereiche zwischen zwei verschiedenartigen Lebensräumen (z.B. an Wegen, Hecken, Waldrändern, Äckern, Ufern) sowie unbefestigte Wege, Bach- und Grabenröhrichte, lineare Bahnbrachen. Das Angebot an unterschiedlichen Strukturen ist größer als in den sich anschließenden Biotopen (z.B. Äcker). Von besonderer Bedeutung sind Altgrasbestände, die nicht oder sehr selten gemäht oder beweidet werden und sehr unterschiedliche Vegetationsstrukturen mit grasigen und krautigen Pflanzen sowie überjährigen, abgestorbenen Pflanzenteilen aufweisen. Die Grenzstrukturen und die andersartigen angrenzenden Biotoptypen und Strukturelemente sind im Untersuchungsgebiet häufig miteinander verzahnt und bilden Biotoptypenkomplexe (vgl. SCHWABE-BRAUN 1980 »Gesellschaftskomplexe«, NOVAK 1987).

– Gehölzstruktur: Einzelsträucher (*Rosa canina*, *Crataegus laevigata* und *Prunus spinosa*) und -bäume treten an Kontaktstellen verschiedener Biotoptypen regelmäßig auf. Hecken, Ufergehölze und Baumreihen säumen z.B. als dichtwachsende, alte und mit Krautfluren verzahnte Naturhecken häufig die Weg- und Waldränder, Feldraine und Böschungen. Gebüsche, Feldgehölze, Obstbaumbestände und Baumgruppen sind regelmäßig anzutreffen.

– Grünlandbrache: Nicht genutzte Grünlandflächen ( $< 1,5$  ha) mit dominierenden Hochstauden und einem geringen Grasanteil in feuchter bis nasser Ausprägung.

– Ackerbrache: Die Vegetation der ein- bis zweijährig nicht genutzten Äcker ( $\leq 1$  ha) ist sehr heterogen strukturiert; neben unbewachsenen Bereichen ist sie ansonsten sehr dicht und bis zu 0,6 m hoch.

– Baumschulkultur: Extensiv bewirtschaftete Weihnachtsbaum- und Schmuckreisigkulturen (v.a. *Picea pungens glauca*) mit einer Gras- oder Krautschicht weisen vielfältige vertikale und horizontale Strukturen auf. Intensiv mit Herbiziden, Insektiziden und Fungiziden bewirtschafteten Kulturen fehlt infolge des mindestens zweimal jährlich erfolgenden Herbizid-Einsatz meist völlig die Krautschicht.

– Forst: Gleichaltrige Fichtenforst-Monokulturen.

– Acker: Halmfrucht- und Hackfruchtäcker.

– Siedlung: Asphaltierte Wege und Straßen, Gebäude im Außenbereich.

Die in den 12 Brutrevieren protokollierten Aufenthaltsorte, Ortsbewegungen und Verhaltensweisen der Raubwürger dienen als Grundlage zur Auswertung der brutzeitlichen Nutzung der Biotoptypen und Strukturelemente. Bei sechs dieser 12 Brutreviere waren die Voraussetzungen für die Auswertung des Materials günstig (Tab. 1, Revier A-F). Die Umgebung dieser auf einer Gesamtfläche von 6 km<sup>2</sup> gelegenen Brutreviere war nahezu gleich und es boten sich gleich gute Beobachtungsbedingungen. Der Besuch der Biotoptypen und Strukturelemente durch die Vögel wurde anhand der Beobachtungsprotokolle und den Revierkarten ausgewertet. Ein Besuch bzw. eine Nutzung eines Biotoptyps oder Strukturelements zur Nahrungssuche wurde gezählt und bedeutet jeweils eine Vogelminute, auch wenn das betreffende Individuum kürzer verweilte (vgl. BEZZEL 1980).

Mein Dank für die Betreuung der Diplomarbeit und die Durchsicht des Manuskriptes gilt Prof. Dr. H. MATTES. Dr. M. BUNZEL-DRÜKE, J. DRÜKE, M. TH. HERBOLD und F. SCHNURBUS halfen in vielfältiger Weise.

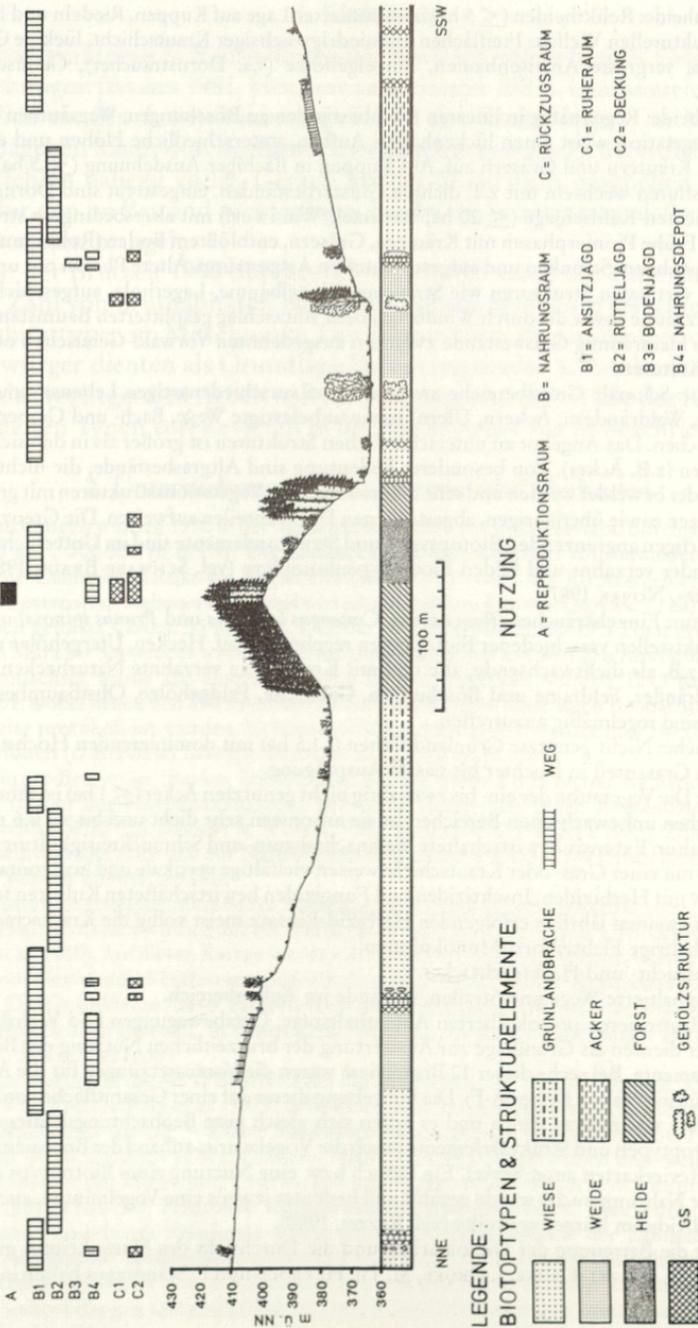


Abb. 1. Profil durch ein Raubwürger-Brutrevier der Medebacher Bucht. Nutzung der Biotypen und Strukturelemente durch den Raubwürger.

Tab. 1. Beobachtungsmaterial zur Nutzung der Biotoptypen und Strukturelemente durch zwölf Raubwürger-Brutpaare während des 42tägigen Brutzyklus. (Revier A-K: Erstbrut; Revier L: Ersatzbrut).

Revier	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Kontrollen	36	37	33	33	24	37	18	25	21	29	18	25
Nachweise	26	24	28	20	20	31	15	22	15	21	16	7
Beobachtungsdauer im Revier (min.)	816	431	705	605	779	1044	327	265	247	390	397	285
Effektive Raubwürger- Beobachtungen (min.)	301	199	358	210	419	625	157	154	75	180	125	84

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Nutzung des Reviers

Der Raubwürger bevorzugt in der Medebacher Bucht halboffenes, von Gehölzen durchzogenes Gelände mit hohem, extensiv bewirtschaftetem Grünlandanteil und gut strukturierten Grenzlinien (Abb. 2 u. 6). Charakteristisch ist für die Raubwürger-Brutreviere deren stark besonnte Lage. Die Nahrungsbiotope sind vielfältig. Kurzrasige bis schütter bewachsene Flächen werden aber deutlich bevorzugt.

Für die Jagd sind ausreichend Warten in Form von Weidezäunen, Leitungsdrähten oder die Krautschicht überragende Gehölze wichtig (Abb. 5). Diese als Sitzwarten genutzten vertikalen Strukturen dürfen die Bewegungen beim Nahrungserwerb nicht behindern. In den Jagdgebieten befinden sich zumeist dichte Gehölzstrukturen, die neben Deckung und Schutz auch Möglichkeiten der Nahrungsspeicherung bieten. Solche Habitatstrukturen bieten in der Medebacher Bucht v.a. extensiv bewirtschaftetes Dauergrünland, Besenginster- und Zwergstrauchheiden, vergraste Fichten-Schlagfluren und -Windwurfflächen, Grenzstrukturen (Säume, Wegränder, Altgrasbestände, Böschungen) und Brachland (Grünland, Acker). Monotone, ausgeräumte und großparzellige Feldflächen sind in einzelnen Revieren enthalten, werden aber selten genutzt. Geschlossene Wälder sind in den Revieren nicht enthalten, grenzen aber bei Revieren mit Schlagfluren an die Reviere an.

Abbildung 1 stellt ein Profil durch ein für die Medebacher Bucht – von der Ausstattung an Biotoptypen und Strukturelementen – typisches Raubwürger-Brutrevier dar. In diesem Brutrevier sind die wesentlichen Bestandteile des Habitats zu erkennen:

A Reproduktionsraum: Geschützter Brutplatz in Gehölzstrukturen mit dichtem Geäst. Dieses bietet Überblick über das Brutrevier und ist sonnenexponiert.

B Nahrungsraum: Kurzrasige bis schütter bewachsene Flächen mit Kleinstrukturen wie z.B. vergrastem Wiesenameisenhaufen, anstehenden Felsrippen.

B 1 Ansitzjagd: Sitzwarten in Form von Gehölzen oder Weidezäunen. Nutzung der angrenzenden Säume und unbefestigten Wege.

B 2 Rütteljagd: Seltener Jagdflug über gemähten Wiesen mit zumeist fehlenden vertikalen Strukturen (im Frühjahr vereinzelt über niedrigwüchsigen Wintergetreide- oder eingesäten Sommergetreide-Äckern).



Abb. 2. Blick auf die zentralen Teile eines Raubwürger-Brutreviers (Revier K). Im Vordergrund extensiv bewirtschaftete Wiesen und Weiden mit einzelnen Hecken und Dornsträuchern. In der Mitte eine häufig zur Jagd genutzte Besenginsterheide mit einer angrenzend verlaufenden 110 kV-Leitung. Auf der Kuppe eine weitgehend verbuschte Zwergstrauchheide; ebenda am Fichtenhochwaldrand der Neststandort. Juli 1991.

B 3 Bodenjagd: Schütterer bis lückige Vegetation (unbefestigte Wege) wird vereinzelt zur Bodenjagd auf laufende Insekten genutzt.

B 4 Nahrungsdepot: Dornen (pflanzlich oder Stacheldraht) zum Aufspießen oder gesplissene Zaunpfähle zum Klemmen der Beute (Zerlegen und Speichern der Nahrung).

C Rückzugsraum: Geschützte Schlaf- und Zufluchtsorte in Gehölzstrukturen.

C 1 Ruheraum: Gedeckter Ruheplatz in dichten Gehölzen in unmittelbarer Nestnähe (z.T. gleichzeitig Wachtposten); falls in größerer Entfernung, dann mit guter Sicht auf den Neststandort.

C 2 Deckungsraum: Entsprechend C 1 sowie schnell erreichbare, dichte Gehölzstrukturen in den Jagdgebieten.

Eine Analyse der brutzeitlichen Nutzung der Biotoptypen und Strukturelemente zur Nahrungssuche bietet einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der ökologischen Ansprüche des Raubwürgers. In der Medebacher Bucht nutzt der Raubwürger zur Nahrungssuche während des 42tägigen Brutzyklus bevorzugt Wiesen, Grenzstrukturen, Weiden und Heiden (Abb. 3). Von den Biotoptypen und Strukturelementen, die der Raubwürger zur Nahrungssuche aufsucht, nutzt er zu 53% die Grenzbereiche (0-2 m) und zu 36,3% die Randbereiche (2-6 m) (Abb. 4). Lediglich auf frisch gemähten Wiesen sowie auf Weiden und Heiden mit niedrigwüchsiger Vegetation ( $\leq 20$  cm) werden auch die zentralen Bereiche (Kategorie »Mitte«) genutzt (10,7%).

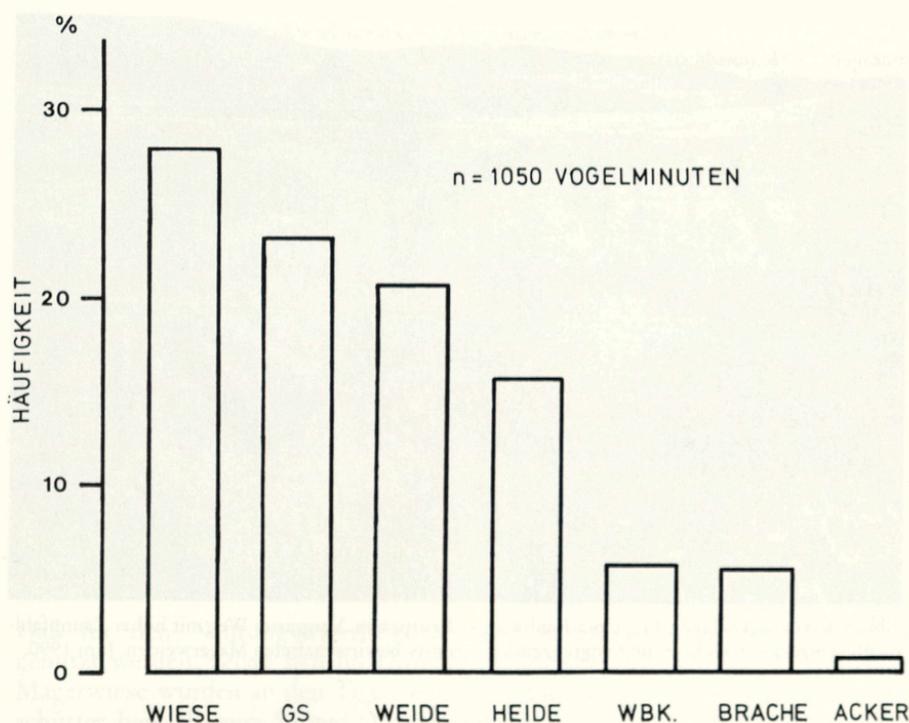


Abb. 3. Zur Nahrungssuche genutzte Strukturelemente in sechs Raubwürger-Brutrevieren der Medebacher Bucht. (WBK=Weihnachtsbaumkultur, GS=Grenzstruktur. Nicht berücksichtigt wurde die Nutzung von Biotoptypen und Strukturelementen im unmittelbaren Bereich des Neststandortes [ $\pm 30$  m] sowie die als Sitzwarten genutzten Gehölze und Zäune.)

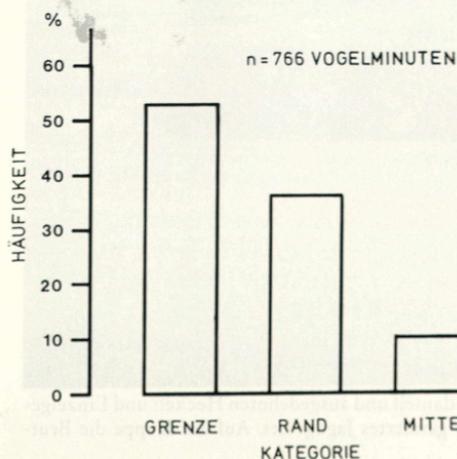


Abb. 4. Zur Nahrungssuche, im Bezug auf Grenzstrukturen und Wartenangebot, genutzte Teilbereiche der Biotoptypen und Strukturelemente in sechs Raubwürger-Brutrevieren der Medebacher Bucht.



Abb. 5. Bevorzugtes Jagdgebiet eines Raubwürger-Brutpaares. Vergraster Weg mit hoher Zaunpfahldichte, einzelnen Gehölzen und angrenzenden extensiv bewirtschafteten Magerweiden. Juni 1990.



Abb. 6. Weitläufiger Hang mit einem hohen Grünlandanteil und ausgedehnten Hecken und Einzelgehölzen. Ein häufig durch das Raubwürger-Brutpaar genutztes Jagdgebiet. Auf der Kuppe die Brutbaumfichten. April 1991.

Tab. 2. Biotypen und Strukturelemente in 12 Raubwürger-Brutrevieren.

(Biotypen und Strukturelemente: 1=Wiese, 2=Weide, 3=Zwergstrauchheide, 4=Besenginsterheide, 5=Schlagflur, 6=Grenzstruktur, 7=Gehölzstruktur, 8=Grünlandbrache, 9=Ackerbrache, 10=Baumschulkultur, 11=Acker, 12=Forst, 13=Siedlung, 14=Weidezaun).

Revier	Biotypen und Strukturelemente													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	ha													m
A	13,6	4,2	—	3,8	0,7	3,4	1,6	0,1	1,0	0,3	4,0	0,8	0,4	4480
B	8,9	2,9	—	2,7	—	2,1	2,4	0,7	—	—	3,7	4,8	1,4	3750
C	16,3	0,9	—	2,0	—	5,7	2,7	—	—	0,1	8,3	4,2	0,9	1950
D	9,3	0,7	—	2,9	—	3,1	1,9	1,3	0,6	0,1	28,1	—	0,5	1500
E	12,1	9,7	—	0,5	—	2,8	0,9	—	0,6	3,6	9,9	0,4	1,9	3770
F	17,4	2,9	—	2,5	—	3,1	0,9	—	0,2	—	6,2	0,5	1,4	3740
G	7,8	24,2	—	0,6	0,2	4,4	0,5	—	1,2	1,4	9,6	0,7	0,5	6920
H	27,5	5,5	—	0,6	1,1	3,1	0,6	1,3	—	0,6	4,4	0,6	0,7	6570
I	16,3	0,6	—	0,3	11,9	3,2	0,6	—	—	0,5	0,5	2,0	—	4440
J	19,2	3,2	4,6	0,7	—	3,8	2,5	—	—	—	2,0	0,5	1,3	5320
K	14,4	2,1	3,2	4,9	—	3,3	0,9	—	1,0	2,2	4,2	3,5	1,4	1990
L	28,4	7,1	—	1,7	0,1	3,1	1,7	—	—	0,4	2,7	1,7	1,5	7090

Daß für den Nahrungserwerb vorwiegend kurzrasige Vegetationsstrukturen genutzt werden, zeigte sich im Untersuchungsgebiet z.B. bei Paar F. Von einer Magerwiese wurden an den Tagen vor der Mahd die Randbereiche, v.a. aber die schütter bewachsenen Säume (Mauerpfefferfluren) und der angrenzende unbefestigte Weg von Ansitzwarten aus zur Jagd genutzt. Bereits einen Tag (14.05.) nach der Mahd wurden auch die zentralen Wiesenflächen zur Rütteljagd aufgesucht. Am 17.06. wurden in diesem Revier ebenfalls eine frisch gemähte Fettwiese zur Rütteljagd genutzt. Auf dieser Wiese konnte in einem Zeitraum von vier Wochen vor der Mahd keine Nutzung durch den Raubwürger beobachtet werden.

### 3.2 Reviergröße

Die durchschnittliche Größe der 12 untersuchten Brutreviere lag bei 40,9 ha (29,6–51,1 ha). Die beiden kleinsten Reviere (29,6 und 33,9 ha) lagen im Gebiet der Siedlungsdichtekonzentration von sieben Brutpaaren. Beide Reviere wurden von weiteren Brutrevieren, von Fichtenforsten und Ackerfluren begrenzt. Die Brutreviere der dichtsiedelnden sieben Paare wiesen wenige Kontaktbereiche zu ihren Nachbarrevieren auf oder überschritten sich nur kleinräumig. Eine zeitgleiche Nutzung dieser Jagdflächen konnte nicht beobachtet werden. Der Raubwürger ist nach den Beobachtungen während des 42tägigen Brutzyklus als territorial zu bezeichnen. Ein Aufenthalt in einem Nachbarrevier wurde mit einer Ausnahme in den 30 Brutrevieren nicht beobachtet.

Tab. 3. Maßskala (Nach dieser Schätzskala der Artmächtigkeit von BRAUN-BLANQUET 1964 sowie modifizierte Formen dieser Skala von SCHWABE-BRAUN 1980, SEITZ 1982).

r	=		< 1 %	Flächenanteil
+	=		< 2 %	Flächenanteil
1	=		< 4 %	Flächenanteil
2m	=		< 5 %	Flächenanteil
2a	=	5	15 %	Flächenanteil
2b	=	16	25 %	Flächenanteil
3	=	26	50 %	Flächenanteil
4	=	51	75 %	Flächenanteil
5	=	76	100 %	Flächenanteil

Tab. 4. Gliederung von 12 Raubwürger-Brutrevieren der Medebacher Bucht nach den vorherrschenden und durch die Raubwürger zur Nahrungssuche genutzten Biotoptypen und Strukturelemente. (G. – Sf. = Grünland – Schlagflur. Die Blöcke beinhalten die von der Flächengröße her vorherrschenden und durch den Raubwürger zur Nahrungssuche genutzten Biotoptypen und Strukturelemente. Durch Unterstreichen sind die übrigen zur Nahrungssuche genutzten Biotoptypen und Strukturelemente gekennzeichnet sofern eine insgesamt mindestens fünfminütige Nutzung während des 42tägigen Brutzyklus beobachtet werden konnte.)

Reviertyp	Grünland – Heide						Grünland			G.	Sf.	
	Zwergstrauchheide		Besenginsterheide				8	9	10	11	12	
Spalten Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Revier Nummer	J	K	A	B	F	C	D	H	L	E	G	I
Reviergröße (ha)	38	41	34	30	35	41	49	46	48	42	51	36
Hauptexposition	S	S	S	S	S	S	S	SE	S	S	S	SW
Höhenlage (m) von bis	330 360	460 550	370 440	360 420	400 470	380 410	360 420	420 450	380 410	400 450	410 460	350 410
Anzahl der Biotoptypen und Strukturelemente	9	11	12	9	9	9	10	11	10	10	11	9
Zwergstrauchheide	2a	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Besenginsterheide	1	2a	2a	2a	2a	2a	2a	±	±	±	±	r
Wiese	4	3	3	3	3	3	2b	4	4	3	2b	3
Weide	2a	2a	2a	2a	2a	1	+	2a	2a	2b	3	+
Schlagflur	.	.	1	.	.	.	.	1	r	.	r	3
Grenzstruktur	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a
Gehölzstruktur	2a	2a	2a	2a	1	2a	1	±	1	1	±	±
Grünlandbrache	.	.	r	1	.	.	1	1	.	.	.	.
Ackerbrache	.	1	1	.	r	.	±	.	.	±	1	.
Baumschulkultur	.	2a	r	.	.	r	r	±	r	2a	1	+
Acker	2a	2a	2a	2a	2b	2b	4	2a	2a	2b	+	+
Forst	+	2a	1	2b	+	2a	.	+	1	r	2a	2a
Siedlung	2a	1	+	2m	2m	1	+	+	1	2m	.	.

Die drei Brutpaare, die Ersatzbruten durchführten, blieben in den ursprünglichen Revieren. In einem Brutrevier wurde der Neststandort um 520 m innerhalb des Territoriums verlagert, in zwei Brutrevieren wurde der Neststandort der Erstbrut genutzt.

### 3.3 Typen von Revieren

Die Raubwürger-Brutreviere in der Medebacher Bucht weisen eine Vielzahl an verschiedenen Biotoptypen und Strukturelementen auf (s. Kap. 2). Deren Vorkommen und Flächenanteil ist in den einzelnen Revieren sehr unterschiedlich (Tab. 2). Die 12 untersuchten Brutreviere wurden nach dem quantitativen Anteil der Biotoptypen und Strukturelemente sowie deren Nutzung zur Nahrungssuche durch den Raubwürger geordnet. Hierzu wurden die in den Revieren gelegenen Biotoptypen und Strukturelemente auf der Grundlage der 1:5000er Revierkarten ausgemessen (Tab. 2). Von den summierten Gesamtflächen der einzelnen Biotoptypen und Strukturelementen wurde der prozentuale Flächenanteil an der jeweiligen Reviergröße ermittelt. Diese prozentualen Flächenanteile wurden auf eine Maßskala (Tab. 3) bezogen, um sie in einer Gesamttabelle (Tab. 4) darstellen zu können.

Die vorherrschenden und durch den Raubwürger zur Nahrungssuche genutzten Biotoptypen und Strukturelemente sind v.a. Wiesen und Weiden sowie Besenginsterheiden, Zwergstrauchheiden und Schlagfluren. Zur Nahrungssuche genutzt werden zudem Grenz- und Gehölzstrukturen, die in allen 12 Raubwürger-Brutrevieren vorkommen. Die Grenzstrukturen bilden eine feine Netzstruktur, ihr Flächenanteil beträgt durchschnittlich 8,5% (6,3-14%,  $n=12$ ) bzw. ihre Länge – bei einer mittleren theoretischen Breite von 2,5 m – durchschnittlich 13.670 m (8.520-23.040 m,  $n=12$ ). Sofern Brachen in den Brutrevieren vorkommen, werden sie durch die Raubwürger zur Jagd aufgesucht. Baumschulkulturen kommen in insgesamt neun Brutrevieren vor und wurden in fünf zur Nahrungssuche genutzt.

Es können drei Typen von Raubwürger-Brutrevieren in der Medebacher Bucht unterschieden werden. In 11 Revieren des Reviertyps Grünland-Heide ( $n=13$ ) dominiert die Besenginsterheide und in zwei die Zwergstrauchheide. In sechs Revieren des Typs Grünland ( $n=10$ ) überwiegt die Wiese ( $\leq 70\%$  Flächenanteil), die Weide in vier Revieren ( $\leq 50\%$ ). In fünf Revieren des Typs Grünland-Schlagflur ( $n=7$ ) sind die Anteile des Grünlandes und der Schlagflur ausgeglichen, in zwei Revieren dominiert die Schlagflur (70%). Reine Schlagflur-Reviere und weitere Reviertypen treten nicht auf.

## 4. Diskussion

### 4.1 Nutzung des Reviers

Nach BAUER et al. (1988) besitzt der Raubwürger im Bezug auf die Habitatwahl eine ungewöhnliche ökologische Plastizität. So werden in Mitteleuropa unterschiedliche Habitate besiedelt, beispielsweise die buschbestandenen Randzonen sowie die Degenerationsstadien der Hochmoore (GROEBBELS 1937, HEIDIG 1938, DRACHENFELS et al. 1984), Heiden (STEINFATT 1941, BÄSECKE 1956, ULLRICH 1971, HÖLZINGER

& SCHÖN 1987), extensiv bewirtschaftetes Grünland (einschl. Ried) (BULK & ERZ 1968, THIELEMANN et al. 1968, ULLRICH 1971, BASSIN 1981, MILDENBERGER 1984), ausgedehnte Streuobstwiesen (ULLRICH 1971, HEYNE 1978, KUNZ et al. 1980, HÖLZINGER & SCHÖN 1987), reich strukturierte Feldfluren (BÄSECKE 1956, ORTLIEB 1974, BASSIN 1981, CREUTZ 1986, BAUER et al. 1988), große durch Brand, Holzeinschlag oder Windwurf entstandene Waldlichtungen (NIETHAMMER 1937, GILLER 1956, WAGNER 1985, LÜBCKE 1987), trockene Dünen und Flugsandgebiete (PLINZ 1976), Abraumhalden (alte Kupferhalden [LÜBCKE 1987], trockenes Klippengelände von Braunkohlegruben [CREUTZ 1986]).

Bei den Hochmoor-Habitaten dürfte es sich um den natürlichen Lebensraum in Mitteleuropa handeln. Mit Einschränkungen gilt dies auch für Dünen und Flugsandgebiete sowie Waldlichtungen. Alle übrigen Lebensräume sind halbnatürliche Ökosysteme, die in Folge zumeist extensiver menschlicher Nutzung entstanden sind. Die äußerlich sehr verschiedenen mitteleuropäischen Raubwürger-Habitate haben gewisse Gemeinsamkeiten, die als »artspezifische Grundbedingungen« bzw. als »Okoschema der Art« (BERNDT & WINKEL 1983) angesehen werden können. Gemeinsam ist den Raubwürger-Lebensräumen die halboffene bis offene Landschaft mit kurzrasigen bis vegetationsarmen und locker mit Gebüsch bestandenen Flächen und eine für die Ernährung ausreichende Großinsekten- und Kleinsäuger-Fauna. Die Reviere des Raubwürgers in der Medebacher Bucht fügen sich völlig in dieses Bild ein. In den verschiedenen Brutrevieren der Medebacher Bucht sind die durch den Raubwürger zur Nahrungssuche genutzten Biotoptypen und Strukturelemente nahezu strukturanalog (vgl. SCHWABE & MANN 1990 für die Zippammer *Emberiza cia*). Unterschiede bestehen allerdings in der Reviergröße und dem Flächenanteil der Biotoptypen und Strukturelemente.

Die bevorzugte Nutzung von Wiesen, Grenzstrukturen, Weiden und Heiden zur Jagd steht offenkundig in Verbindung mit dem Vorkommen eines ausreichenden Nahrungsangebotes in diesen Biotoptypen sowie einer guten Erreichbarkeit der Nahrung. Die genannten Biotoptypen sind in ihrer Vegetationsstruktur (horizontale Gliederung; Anteil horizontaler und vertikaler Pflanzenteile, deren Dichte und Belaubungsgrad) sehr ähnlich. Die Vegetationshöhe der Wiesen, Grenzstrukturen, Weiden und Heiden lag während des 42tägigen Brutzyklus unter 20 cm. Nach DICK & SACKL (1989) dürfte die Vegetationshöhe eine wichtige Rolle für den Fangerfolg spielen. Die von DICK & SACKL untersuchten Raubwürger führten ca. 60% aller Beutestöße in Biotopen mit einer Vegetationshöhe bis zu 20 cm durch; 75% der Beutestöße waren erfolgreich.

Nach ANT (1971) und KAULE (1986) bieten die Grenz- und Randbereiche homogener Agrarflächen ein umfangreiches Nahrungsangebot an Großinsekten und Kleinsäugetieren. Die hohe Dichte potentieller Beutetiere macht die Altgrasbestände zu bevorzugten Jagdgebieten für den Raubwürger. Unter diesem Gesichtspunkt der bevorzugten Nutzung von Grenz- und Randbereichen haben die kleinparzellierten Fluren in der Medebacher Bucht eine große Bedeutung für das Raubwürgervorkommen.

Auf die Nutzung vorwiegend niedrigwüchsiger Vegetationsstrukturen durch den Raubwürger weisen bereits DICK & SACKL (1989) hin, wonach lediglich auf frisch gemähten Wiesen auch die zentralen Bereiche genutzt werden. Die Individuen reagieren somit auf ein verändertes Nahrungsangebot bzw. die Nahrungsreichbarkeit sehr schnell.

#### 4.2 Reviergröße

Angaben zur Größe von Brutrevieren in Mittelgebirgen geben RISTOW & BRAUN (1977) für die Eifel und den Westerwald mit 40-60 ha, LEFRANC (1980) für die Vogesen mit 30-60 ha und ULLRICH (1971) für das Albvorland mit 46-98 ha an. Die Brutreviere in der Medebacher Bucht fügen sich mit durchschnittlich 40,9 ha in diese Größenangaben ein. Die Angaben zu den Reviergrößen verschiedener Untersuchungsgebiete sind nur bedingt miteinander vergleichbar, da die Abgrenzungskriterien der Revierflächen zumeist nicht bekannt sind. ROTHHAUPT (1991) gibt für die mit der »Convex-Polygon-Methode« abgegrenzten Brutreviere in der bayerischen Rhön durchschnittlich 27,8 ha (17,5-42 ha, n=7) an. Die Brutreviere in der Medebacher Bucht sind nach dieser Methode während des 42tägigen Brutzyklus durchschnittlich 38,8 ha (24,3-48,9 ha, n=12) groß.

Brutreviere können aber auch kleiner sein, z.B. im Langenauer Ried 20-30 ha (ULLRICH 1971), im »Großen Torfmoor« bei Minden 20-25 ha (BULK & ERZ 1968), in Süddeutschland 35 ha (SCHÖN 1990). Auf den ehemaligen Kiefernforst-Brandflächen bei Gorleben waren die Brutreviere ca. 60 ha groß (WAGNER 1985). Nach ULLRICH (1971) ist die wesentliche Funktion des Territoriums darin zu sehen, daß es den Nahrungsbedarf während des Brutzyklus sichern soll. Die Fläche, die für ein Brutrevier beansprucht wird richtet sich daher v.a. nach dem Nahrungsangebot und nach der Erreichbarkeit der Nahrung. Die Literaturangaben deuten darauf hin, daß es für die einzelnen in Mitteleuropa besiedelten Habitate – in gewissen Größenspannen – spezifische Reviergrößen zu geben scheint.

#### 4.3 Typen von Revieren

Zu Raubwürger-Reviertypen in Mittelgebirgen schreibt MÖBUS (zit. in LÜBCKE 1987) daß von 18 Brutpaaren, die im Jahre 1975 in der Umgebung von Löhnbach in Nordhessen brüteten, zehn »Feldbrüter« und acht »Kahlschlagbrüter« waren. Im Medebacher Untersuchungsgebiet kommen nach dieser Gliederung insgesamt 23 »Feldbrüter« (Grünland-Heide n=13, Grünland n=10) und sieben – allerdings nur teilweise – »Kahlschlagbrüter« (Grünland-Schlagflur n=7) vor. Für die 1950er Jahre wies GILLER (1956) auf sporadische Vorkommen des Raubwürgers auf Kahlschlägen im Hochsauerland hin. WEBER (zit. in LÜBCKE 1987) traf in seinem südlich der Medebacher Bucht gelegenen Untersuchungsgebiet den Raubwürger auf Kahlschlägen »nicht so regelmäßig und häufig« an wie auf anderen Flächen.

Die Erfassung der strukturellen Gemeinsamkeiten und Unterschiede der unterschiedlichen Typen von Revieren bietet die Möglichkeit, die verschiedenen Merkmale des Brutreviers, die für den Raubwürger von Bedeutung sind, zu erfassen.

Gemeinsam ist den drei unterschiedenen Reviertypen in der Medebacher Bucht die halboffene Landschaft mit kurzrasigen bis vegetationsarmen und locker mit Gebüsch bestandenen Flächen. In den verschiedenen Reviertypen der Medebacher Bucht sind die durch den Raubwürger zur Nahrungssuche genutzten Biototypen und Strukturelemente nahezu strukturanalog.

### Literatur

- ANT, H. (1971): Arten- und Biotopschutz für Insekten. *Natur u. Landschaft* 46: 206-209. — BÄSECKE, K. (1956): Unterschiede im Verhalten des Raubwürgers in zwei niedersächsischen Landschaftsformen. *Vogelwelt* 77: 50-54. — BASSIN, P. (1981): Répartition et biotopes de la Pie-grièche grise, *Lanius excubitor*, dans le nord-ouest de la Suisse (Ajoie, Canton du Jura). *Nos Oiseaux* 36: 1-20. — BAUER, K., M. DUORAK, B. KOHLER, E. KRAUS & F. SPITZENBERGER (1988): Artenschutz in Österreich. *Grüne Reihe* 8: 300-301. — BERNDT, R. & W. WINKEL (1983): Öko-ornithologisches Glossarium. *Vogelwelt*, Beih. 3. — BEZZEL, E. (1980): Beobachtungen zur Nutzung von Kleinstrukturen durch Vögel. *ANL* 4: 119-125. — BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Wien. — BULK, E. & W. ERZ (1968): Brutökologie und phänologische Daten von einem Raubwürger-Vorkommen. *Natur u. Heimat* 28: 60-64. — CREUTZ, G. (1986): Die Würgerarten der Gattung *Lanius* in der Oberlausitz. *Abh. Ber. Naturkdemus. Görlitz* 60: 1-12. — DICK, G. & P. SACKL (1989): Habitatnutzung und Nahrungserwerb des Raubwürgers (*Lanius excubitor*) während der Brutzeit im nördlichen Niederösterreich. *Poster DO-G Klagenfurt*. — DRACHENFELS, O. v., H. MEY & P. MIOTK (1984): Naturschutzatlas Niedersachsen. *Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen* 13. — ELLENBERG, H. (1956): Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. In: WALTER, H. (Hrsg.): Einführung in die Pythologie, Bd. IV (1). Stuttgart. — GILLER, F. (1956): Beiträge zur Avifauna des Sauerlandes. *Natur u. Heimat* 16: 11-15. — GROEBBELS, F. (1937): Ueber den Charakter der Brutbiotope des Raubwürgers (*Lanius e. excubitor* L.). *Orn. Mschr.* 62: 13-18. — GROTHE, H., R. MARKS & V. VUONG (1979): Die Kartierung und Bewertung gliedernder und belebender Landschaftselemente im Rahmen der Landschafts- und Freiraumplanung. *Natur u. Landschaft* 54: 375-380. — HABER, W. (1963): Die Erfassung von Vogel-Biotopen. *Abh. Westf. Landesmus. Naturkde.* 25: 1-12. — HEIDIG, H. (1938): Beobachtungen am Nest des Raubwürgers im Holm Moor bei Hasloh. *Dt. Vogelwelt* 63: 135-138. — HEYNE, K.-H. (1978): Beitrag zur Bedeutung der Streuobstwiesen, insbesondere für gefährdete Vogelarten. *Dendrocopos* 5: 10-15. — HÖLKER, M. (1991): Der Raubwürger (*Lanius excubitor* L.) in der Medebacher Bucht. Studien zu seiner Ökologie als Grundlage für den Naturschutz. Diplomarb. Münster. — HÖLZINGER, J. & M. SCHÖN (1987): Raubwürger — *Lanius excubitor* LINNE, 1758. In: HÖLZINGER, J. (Hrsg.): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 1 (2), 1195-1203. Stuttgart. — KAULE, G. (1986): Arten- und Biotopschutz. Stuttgart. — KUNZ, A., K. MÜLLER & L. SIMON (1980): Zur Verbreitung der Würger (*Laniidae*) in Rheinland-Pfalz. *Naturschutz Orn. Rhl.-Pf.* 1: 426-438. — LEFRANC, N. (1980): Biologie et fluctuations des populations des Laniides en Europe occidentale. *L'Oiseau et R.F.O.* 50: 89-114. — LÜBCKE, W. (1987): Zur Phänologie und Bestandsentwicklung des Raubwürgers (*Lanius excubitor*) in Nordwesthessen (1974-1986). *Vogelkdl. H. Edertal* 13: 38-51. — MILDENBERGER, H. (1984): Die Vögel des Rheinlandes. Bd. II. Düsseldorf. — NIETHAMMER, G. (1937): *Handbuch der deutschen Vogelkunde*. Bd. 1. Leipzig. — NOWAK, E. (1987): Gestaltender Biotopschutz für gefährdete Tierarten und deren Gemeinschaften. *Schr. R. Landschaftspflege Naturschutz* 28. — OELKE, H. (1980): Siedlungsdichte. In: BERTHOLD, P., E. BEZZEL & G. THIELCKE: *Praktische Vogelkunde*. Greven. — ORTLIEB, R. (1974): Bruten des Raubwürgers im Westteil des Kreises Eisleben. *Apus* 3, 108-113. — PLINZ, W. (1976): Der Raubwürger (*Lanius excubitor*) im Kreise Lüchow-Dannenberg. *Lüch.-Dabg. Orn. Jber.* 6: 53-86. — RISTOW, D. & M. BRAUN (1977): Der Raubwürger (*Lanius excubitor*) in der Eifel. *Charadrius* 13: 33-59. — ROTHHAUPT, G. (1991): Gefährdungsgradanalyse beim Raubwürger (*Lanius excubitor*) und Neuntöter (*L. collurio*). Diplomarb. Göttingen. — SCHAEFER, M. & W. TISCHLER (1983): *Ökologie*. Stuttgart. — SCHÖN, M. (1990): Nur Busch und Baum...? Quantitatives zum Lebensraum einer aussterbenden süddeutschen Population des Raubwürgers (*Lanius excubitor*) und Folgerungen für den Naturschutz. Vortrag DO-G Husum. — SCHWABE-BRAUN, A. (1980): Eine pflanzensoziologische Modelluntersuchung als Grundlage für Naturschutz und Planung. *Weidfeld-Vegetation im Schwarzwald. Urbs et regio* 18. — SCHWABE, A. & P. MANN (1990): Eine Methode zur Beschreibung und Typisierung von Vogelhabitaten, gezeigt am Beispiel der Zippammer

(*Emberiza cia*). Ökol. Vögel 12: 127-157. — SEITZ, B.-J. (1982): Untersuchungen zur Koinzidenz von Vogelgemeinschaften und Vegetationskomplexen im Kaiserstühler Rebgelände. Tuexenia 2: 233-255. — STEINFATT, O. (1941): Am Nest des Raubwürgers in der Rominter Heide. Beitr. Fortpfl. Biol. Vögel 17: 161-164. — THIELEMANN, A., E. BULK & W. ERZ (1968): Raubwürger. In: PEITZMEIER, J. (Hrsg.): Avifauna von Westfalen. Münster. — TISCHLER, W. (1980): Ökologie der Lebensräume. Stuttgart. — ULLRICH, B. (1971): Untersuchungen zur Ethologie und Ökologie des Rotkopfwürgers (*Lanius senator*) in Südwestdeutschland im Vergleich zu Raubwürger (*L. excubitor*), Schwarzstirnwürger (*L. minor*) und Neuntöter (*L. collurio*). Vogelwarte 26: 1-77. — WAGNER, CH. (1985): Der Raubwürgerbestand (*Lanius excubitor*) auf der ehemaligen Brandfläche des Gartower Forstes 1983 und 1984. Lüchow-Dannenh. Orn. Jber. 10: 88-96.

### Summary

The breeding behaviour of a Hobby (*Lanius excubitor*) pairling in larvae. In April 1991 a pair of birds was observed near Oldenburg (North West Lower Saxony) in July 1991 a pair of birds was observed near Oldenburg (North West Lower Saxony) in July 1991. The pair of birds was observed near Oldenburg (North West Lower Saxony) in July 1991. The pair of birds was observed near Oldenburg (North West Lower Saxony) in July 1991.

### Zusammenfassung

Das Brutverhalten eines Raubwürgers (*Lanius excubitor*) in Larven. Im April 1991 wurde ein Paar Raubwürger in der Nähe von Oldenburg (Nordwest-Niedersachsen) beobachtet. Im Juli 1991 wurde ein Paar Raubwürger in der Nähe von Oldenburg (Nordwest-Niedersachsen) beobachtet. Die während des Laubbaus beobachteten Verhaltensweisen sind hier beschrieben.

Das Brutverhalten eines Raubwürgers (*Lanius excubitor*) in Larven. Im April 1991 wurde ein Paar Raubwürger in der Nähe von Oldenburg (Nordwest-Niedersachsen) beobachtet. Im Juli 1991 wurde ein Paar Raubwürger in der Nähe von Oldenburg (Nordwest-Niedersachsen) beobachtet.

Das Brutverhalten eines Raubwürgers (*Lanius excubitor*) in Larven. Im April 1991 wurde ein Paar Raubwürger in der Nähe von Oldenburg (Nordwest-Niedersachsen) beobachtet. Im Juli 1991 wurde ein Paar Raubwürger in der Nähe von Oldenburg (Nordwest-Niedersachsen) beobachtet.

Das Brutverhalten eines Raubwürgers (*Lanius excubitor*) in Larven. Im April 1991 wurde ein Paar Raubwürger in der Nähe von Oldenburg (Nordwest-Niedersachsen) beobachtet. Im Juli 1991 wurde ein Paar Raubwürger in der Nähe von Oldenburg (Nordwest-Niedersachsen) beobachtet.

Das Brutverhalten eines Raubwürgers (*Lanius excubitor*) in Larven. Im April 1991 wurde ein Paar Raubwürger in der Nähe von Oldenburg (Nordwest-Niedersachsen) beobachtet. Im Juli 1991 wurde ein Paar Raubwürger in der Nähe von Oldenburg (Nordwest-Niedersachsen) beobachtet.

Das Brutverhalten eines Raubwürgers (*Lanius excubitor*) in Larven. Im April 1991 wurde ein Paar Raubwürger in der Nähe von Oldenburg (Nordwest-Niedersachsen) beobachtet. Im Juli 1991 wurde ein Paar Raubwürger in der Nähe von Oldenburg (Nordwest-Niedersachsen) beobachtet.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ökologie der Vögel. Verhalten Konstitution Umwelt](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Hölker Manfred

Artikel/Article: [Untersuchungen zum Bruthabitat des Raubwiiigers \(Lanius excubitor\) in Siidostwestfalen 99-113](#)