

Untersuchungen zur Nahrungsökologie des Schwarzstirnwürgers *Lanius minor*

Investigation of the food ecology of *Lanius minor*

Von Edith Schmidt

Key words: Lesser grey shrike *Lanius minor*, pellets, food ecology.

Zusammenfassung

Vom 23.6. bis zum 15.7.1967 wurden von J. HÖLZINGER und M. MICKLEY 77 Schwarzstirnwürgergewölle sowie deren Reste in Langenau/Kreis Ulm, Baden-Württemberg, aufgesammelt. Aus diesen Gewölle wurden 54 Arten mit insgesamt 425 Beutetieren bestimmt. Auffallend hoch war der Käferanteil mit 91,2% und der Mäuseanteil mit 5,2% aller Individuen. Schnecken (Gastropoda), Doppelfüßler (Diplopoda), Hautflügler (Hymenoptera) und Schmetterlinge (Lepidoptera) waren nur in geringer Individuenzahl vertreten. Innerhalb der Käfer sind Arten der Familien Scarabaeidae und Carabidae am häufigsten vertreten, sie stellen 77,4% aller gefundenen Individuen. Eine Auswahl nach Arten trifft der Vogel nicht. Die Beutetiere werden zufallsgemäß, d.h. nach ihrer Häufigkeit im Gelände, gefressen.

Entsprechend den vom Schwarzstirnwürger bewohnten Biotopen finden sich in den Gewölle überwiegend Insektenarten des offenen Geländes, insbesondere Bodentiere. Die gefundenen Käfer nehmen ein Längenspektrum von 5 mm bis 30 mm ein. Die aufgenommene Nahrungsmenge zeigt eine negative Korrelation mit der täglichen Niederschlagsmenge und eine positive Korrelation mit der Tagesmitteltemperatur.

Summary

From June 23, through July 15, 1967 J. HÖLZINGER and M. MICKLEY collected 77 pellets, and their remains, of the lesser grey shrike at Langenau, near Ulm, state of Baden-Württemberg, West-Germany. In these pellets 425 prey-animals from 54 species were identified. The proportion of beetles (91.2%) and of mice (5.2%) was remarkably great. Few gastropods, diplopods, hymenopters and lepidopters were found. Among the beetles, the species of two families in particular (Carabidae and Scarabaeidae) were represented in the greatest number, constituting 77.4% of all individuals found. The shrike do not show any preference for particular species. They hunt randomly and prey only according to the abundance of prey. In the pellets beetles of open habitats (particularly earth-bound ones) were found in greater numbers, corresponding to those biotopes inhabited by the shrike; beetles ranged in size from 5 mm to 30 mm. The food-uptake is negatively correlated with daily precipitation, and positively correlated with daily mean temperature.

Anschrift der Verfasserin:

Edith Schmidt, Haslacher Straße 176 a, 7800 Freiburg

1. Einleitung und Problemstellung

Bisher liegen über die Ernährungsweise des Schwarzstirnwürgers nur spärliche Befunde vor. Das Ernährungsverhalten des Vogels könnte aber möglicherweise zusätzliche Schlüsse auf die Rückgangsursachen dieser Art zulassen.

Die Zusammensetzung der Nahrung läßt sich beim Schwarzstirnwürger ziemlich gut untersuchen, da er kleine Gewölle oder Speiballen auswürgt.

Mit der vorliegenden Gewöllanalyse wurde in der Arbeit der Versuch unternommen, genauere Daten über das Nahrungsspektrum zu bekommen. Eine dreijährige ernährungsbiologische Untersuchung von HAENSEL (1964) enthält genauere Angaben über Menge und Zusammensetzung der aufgenommenen Nahrung, während die Arbeiten von LIERATH (1954) und OMMEN (1960) lediglich einige Käferarten aufzählen.

Tab. 1: Zusammenstellung der ornithologischen Feldbeobachtungen von J. HÖLZINGER vom 24.6., 1.7. und 8.7.1967. Fundort: Langenau/UL; Habitat: Birnbaumallee, daran anschließend Acker- u. Weideland.

Datum	Zahl der gefundenen Gewölle	Feldbeobachtungen
um 1.6.	–	letztes Ei abgelegt (Brutdauer ca. 15-16 Tage)
um 16.6.	–	erstes Junges geschlüpft (Nestlingsdauer 16 Tage)
23.6.	13	
24.6.	3	2 Altvögel und 5 Junge (7-9 Tage alt) ein taubes Ei; alle Gewölle unter dem Nest gefunden.
25.6.	1	
26.6.	4	davon 1 Gewölle am 2. Kröpfplatz gefunden
27.6.	1	
28.6.	3	
29.6.	3	davon 1 Gewölle am 2. Kröpfplatz gefunden
30.6.	1	
1.7.	13	4 Jungvögel fast flügge, ein Jungvogel bereits am Nestrand
2.7.	5	davon 2 Gewölle unter dem Nest
3.7.	1	Gewölle vom 1. Kröpfplatz
4.7.	8	davon 7 Gewölle unter dem Nest, 1 Gewölle und Kröpfreste vom 1. Kröpfplatz
5.7.	2	
6.7.	1	
8.7.	–	2 Altvögel mit mindestens 3 flüggen Jungvögeln
9.7.	2	davon 1 Gewölle vom 1. Kröpfplatz
13.7.	13	davon 8 Gewölle und Kröpfreste von der Jungvogelwarte
15.7.	3	davon 2 Gewölle und Kröpfreste von der Jungenfütterung

2. Material und Methode

Vorliegende 77 Gewölle und Kröpfreste stammen von einem Schwarzstirnwürgerpaar, das sein Nest an einer Obstbaumallee auf einen Seitenast eines Birnbaumes in ca. 4,5 m Höhe hatte (Aufsammlungen von J. HÖLZINGER und M. MICKLEY). Die beiden Altvögel mögen wohl Mitte Mai aus ihren Winterquartieren eingetroffen sein. Einzelheiten sind der Tab. 1 zu entnehmen.

Aus den ornithologischen Beobachtungen von HÖLZINGER geht hervor:

- 1) Die gefundenen Gewölle stammen von mehreren Vögeln, insgesamt von 2 Altvögeln und 5 Jungvögeln.
- 2) Die Gewölle wurden an mehreren Stellen gefunden, nämlich unter dem Nest (Gewölle dann meist von den Jungen, sie sind kleiner und die Reste stärker zerrieben), am 1. und am 2. Kröpfplatz (auch Fangwarten oder Ansitzplätze) und an der Jungvogelwarte.
- 3) Die Altvögel jagten in Nestnähe, dort am Straßenrand und an einem nahen Misthaufen (nach J. HÖLZINGER bemerkenswert, da bei Schlechtwetterperioden, in denen Nahrungsmangel auftreten kann, im Mist Insekten noch reichlich vorhanden sind).

Die Anzahl der täglich gefundenen Gewölle war sehr unterschiedlich, vermutlich waren die Fangwarten, von denen ein Vogel mehrere bis viele angelegt hat, verschieden häufig besetzt, so daß die Zahl der tatsächlich gefundenen Gewölle nur einem Teil der insgesamt ausgespienen entspricht. Eine andere Schwierigkeit bestand in der planmäßigen Aufsammlung aller Speiballen, da sie nur sehr schwer zu finden sind und meist sogar beim Auftreffen auf den Boden zerfallen.

Die Gewölle wurden, soweit sie vollständig waren, zerlegt und die Bestandteile sortiert, bestimmt und nach Arten ausgezählt. Die Bestimmung der Teilstücke erfolgte mit Hilfe der Vergleichssammlung des Zoologischen Instituts der Universität Freiburg sowie mit der Bestimmungsliteratur (vgl. Literatur). Spezialliteratur, die auf Insektenreste in Gewölle ausgerichtet ist, existiert nicht.

Bei der Ermittlung der Beutetieranzahl gab es folgende Schwierigkeiten: Die Reste der Beutetiere waren unterschiedlich gut erhalten, in der Regel waren Flügeldecken weitgehend vollständig, während Kopf-, Thorax- und Abdominalteile sowie Extremitäten häufig bis zur Unkenntlichkeit zerrieben waren. Infolgedessen kann davon ausgegangen werden, daß sich ein bestimmtes gefressenes Individuum nicht vollständig und nicht nur in einem einzigen Gewölle wiederfinden läßt, so daß nur die Bestimmung einer minimalen Individuenzahl pro Art möglich war. Diese minimale Individuenzahl wurde ermittelt, indem die Gesamtzahl gefundener Teilstücke einer Insektenart geteilt wurde durch die jeweils mögliche Teilstückzahl eines Einzelindividuums (z. B. 2 Flügeldecken, 6 Beine, 1 Kopf, 1 Halsschild, 1 Abdomen). Art und Anzahl der Mäuse wurden aus den gefundenen Zähnen und Knochenresten ermittelt.¹⁾

Die Flügeldecken erwiesen sich als die am konstantesten in den Gewölle nachweisbaren Teile einer Insektenbeute. Die ihnen zugeordneten übrigen Teilstücke wurden nur noch in einer Häufigkeit folgender Größenordnung aufgefunden: Beine 43%, Kopf 26%, Hinterleib 23%, Halsschild 19% (Anzahl der Flügeldeckenpaare 100%). Dieser Schwund kann u. a. an einer möglichen Darmassage dieser Kleinteile liegen, an der größeren Anfälligkeit gegenüber mechanischen Kräften, d. h. sie sind meist zur Unkenntlichkeit zerrieben.

3. Dank

Mein besonderer Dank gilt Herren Dr. J. HÖLZINGER (Stuttgart) für Überlassung des Materials und weiterer vielfältiger Hilfen. Herrn Dr. O. HOFFRICHTER (Freiburg), danke ich für fachliche Diskussionen, Anregungen und für die Durchsicht des Manuskripts. Für hilfreiche Auskünfte und Unterstützungen danke ich A. KOBEL-VOSS (Freiburg), E. LANGE (Fischen/Oberallgäu), J. MÜLLER (Freiburg), W. OSTENDORP (Kreuzlingen/Schweiz), W. PANKOW (Freiburg), H. PAULUS (Freiburg), M. NIEHUIS (Albersweiler), F. SAUMER (Freiburg), K. SCHILHANSL (Straß), W. SCHILLER (Grenzach-Wyhlen), M. SCHNETTER (Freiburg), H. STEFFY (Freiburg), R. TRIEBL (Apetlon/Neusiedler See) und U. WIRTH (Freiburg).

¹⁾ Die genaue Bestimmung der Mäusereste wurde von Dr. A. NAGEL (Tübingen) durchgeführt.

Tab. 2: Zusammenstellung der Beutetiere des Schwarzstirnwürgers nach Familien sowie ihre Habitate und Geländehäufigkeit. (Taxonomie und Nomenklatur nach FREUDE, HARDE & LOHSE 1965, 1971, 1976, sonst nach BROHMER 1969 und STRESEMANN 1978; Habitats- und Häufigkeitsangaben nach BROHMER 1969, FREUDE, HARDE & LOHSE 1965, 1971, 1976, HORION 1941, 1949, 1953, 1958, 1963, 1965, REITTER 1908, und STRESEMANN 1978).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Anzahl	Habitat	Häufigkeit	%
<i>Styломatophora</i>	Landlungenschnucken	3			0,7
<i>Hélicella itala</i> L.	Heideschnecke	3	kurzrasige Hänge	häufig	
Diplopoda		5			1,1
<i>Cylindroiulus</i> cf. <i>teutonicus</i>	Tausendfüßler	5	Felder und Gärten	häufig (Herbst)	
Carabidae		266			62,6
<i>Carabus auratus</i> L.	Goldlaufkäfer	59	Felder und Gärten	verbreitet	
<i>Carabus cancellatus</i> Illig.	Körnerwarze	42	offenes Gelände	verbreitet. Laufkäf.	
<i>Carabus hortensis</i> L.	Gartenlaufkäfer	1	Felder und Wälder	zerstreut	
<i>Loricera pilicornis</i> Fabr.	—	2	offenes Gelände	überall häufig	
<i>Pseudophonus</i> spec.	Erdbeersamenkäfer	19	offenes Gelände	sehr häufig	
<i>Harpalus</i> cf. <i>aeneus</i> Fabr.	Schnellläufer	5	Freiland	überall häufig	
<i>Harpalus</i> cf. <i>atratus</i> Latr.	Schnellläufer	1	(im Gebirge)	überall häufig	
<i>Harpalus</i> spec.	—	1	meist Freiland	zerstreut	
<i>Poecilus</i> spec.	Listkäfer	14	Freiland	meist häufig	
<i>Pterostichus melanarius</i> Illig.	Grabkäfer	95	Felder, Wiesen, Wege	verbreitet	
<i>Pterostichus niger</i> Sch.	Grabkäfer	7	Laubwälder	meist häufig	
<i>Pterostichus</i> cf. <i>nigrita</i>	Grabkäfer	1	offenes Gelände	meist häufig	
<i>Abax parallelepipedus</i> P. et M.	Breitkäfer	10	Wälder	häufig	
<i>Calathus fuscipes</i> Goeze	Kreiselkäfer	3	Freiland	überall häufig	
<i>Amara</i> cf. <i>bifrons</i>	Kanalkäfer	1	Freiland	überall häufig	
<i>Amara</i> 3 spec.	Kanalkäfer	3	offenes Gelände	häufig	
<i>Carabidae</i> (n.b.)	—	2	—	—	
Silphidae		18			4,2
<i>Necrophorus vespillo</i> L.	Totengräber	9	an Aas, Dünger, Mist	häufigste Art	
incl. cf. <i>vespillo</i>					
<i>Blitophaga opaca</i> L.	Brauner Rübenasakäfer	2	Felder, Gärten	zerstreut	
<i>Silpha obscura</i> L.	Echter Aaskäfer	5	an Aas, faulem Holz	überall, häufig	
<i>Phosphuga atrata</i> L.	Schwarzer Schneckenjäger	2	an faulem Holz	verbreitet	
Staphylinidae		1			0,2
<i>Ontholestes tessulatus</i> Fabr.	Kurzflügler	1	Wiesen, Wälder	häufig	
Histeridae		8			2,3
<i>Hister unicolor</i> L.	Stutzkäfer	8	an Aas, Dung	zerstreut	
Scarabaeidae		63			14,8
<i>Geotrypes</i> cf. <i>stercorarius</i>	Mistkäfer	3	Viehweiden	häufig	
<i>Apophorus</i> spec.	Dungkäfer	32	in Dung (in Massen)	lokal häufig	
<i>Amphimallon</i> spec.	Junikäfer	1	Brachfelder	häufig (Nachttrier)	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Anzahl	Habitat	Häufigkeit	%
<i>Melolontha</i> spec.	Malkäfer	1	Laubbäume	überall häufig	
<i>Phyllopertha horticola</i> L.	Gartenlaubkäfer	26	Laubbäume, Sträucher	sehr häufig	0,2
Byrrhidae		1			
<i>Byrrhus pilula</i> L.	Pillenkäfer	1	Wälder, an Moos	häufigste Art	
Elatridae		4			0,9
<i>Adelocera murina</i> L.	Sand-Schnellkäfer	1	niedrige Vegetation	häufigste Art	
<i>Athous haemorrhoidalis</i> Fabr.	Schnellkäfer	2	Krautschicht, Blüten	häufig	
<i>Athous niger</i> L.	Schnellkäfer	1	Wiesen, Waldränder	häufig	
Alleculidae		1			0,2
<i>Priorychus ater</i> Sol.	Pflanzenkäfer	1	in morschem Holz	(Dämmergs.tier)	
Chrysomelidae		1			0,2
<i>Cassida viridis</i> L.	Schildkäfer	1	auf Pflanzen	häufig	
Curculionidae		24			5,6
<i>Otiorhynchus cf. fuscipes</i>	Dickmaulrüssler	1	Kräuter (Gebirge)	nicht selten	
<i>Otiorhynchus morio</i> Germer	Dickmaulrüssler	1	Kräuter, in Wiesen	nicht selten	
<i>Otiorhynchus ligustici</i> L.	Dickmaulrüssler	11	Krautschicht	häufig	
<i>Barynotus cf. obscurus</i>	Rüsselkäfer	1	bes. Nadelwälder	selten (nachtaktiv)	
<i>Cleonus piger</i> Scop.	Distelgallrüssler	1	Kräuter	sehr häufig	
<i>Curculio venosus</i> L.	Nußbohrer	7	Eichenbäume	häufig	
<i>Curculio cf. nucum</i>	Nußbohrer	1	Haselsträucher	nicht häufig	
<i>Hylobius abietis</i> L.	Großer Kiefernrüßler	1	Waldboden	sehr häufig	
Formicidae		1			0,2
<i>Camponotus ligniperda</i>	Roßameise	1	Wälder	überall häufig	
Apidae		3			0,7
<i>Bombus hortorum</i> L.	Hummel	2	Wiesen	häufig	
<i>Bombus</i> spec.	Hummel	1			
Tortricidae		1			0,2
<i>Tortrix viridana</i> L.	Wickler	1	an Eichen	häufig	
Noctuidae		3	Wiesen, Wälder	häufig	0,7
cf. <i>Apamea</i> spec.	Erdeule	1			
Noctuidae (n.b.)		2			
Muridae		4			0,9
<i>Mus musculus</i>	Hausmaus	4	Felder, Wiesen, Steinhaufen	häufig	
Cricetidae		17			4,1
<i>Microtus arvalis</i> Pallas	Feldmaus	12	Felder, Wiesen	häufig	
<i>Microtus agrestis</i> L.	Erdmaus	1	feuchte Grabenränd., hohes Gras	häufig	
<i>Microtus</i> spec.		4	an Feuchtsstellen		
nicht bestimmbar		1			0,2
Gesamtzahl		425			100%

4. Darstellung der Ergebnisse

Artenspektrum, Individuenzahl, Habitat und die Häufigkeit der Beutetiere im Gelände des Schwarzstirnwürgers wird in Tab. 2 dargestellt.

Die nähere Betrachtung ergibt, daß Käfer am häufigsten gefressen werden, davon hauptsächlich Arten der Familien der Carabidae (Laufkäfer), Scarabaeidae (Blatt-hornkäfer), Curculionidae (Rüsselkäfer) und Silphidae (Aaskäfer). Die dominierenden Arten *Pterostichus melanarius*, *Carabus auratus* und *C. cancellatus* gehören

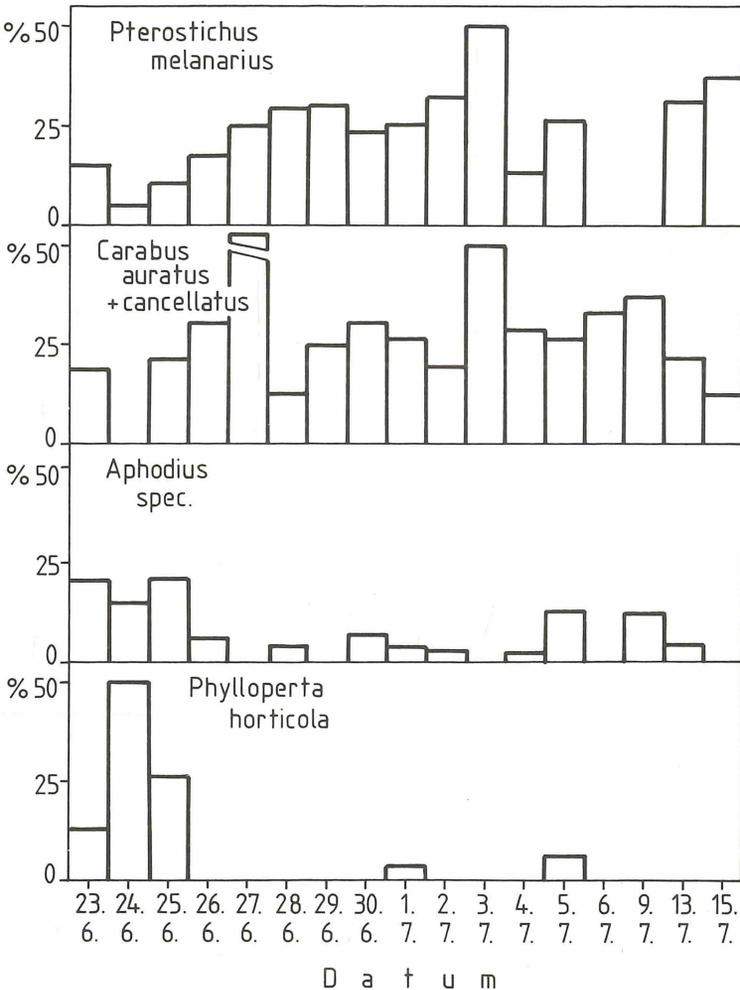


Abb. 1: Prozentualer Anteil von *Carabus auratus* und *Carabus cancellatus*, von *Pterostichus melanarius*, *Aphodius spec.* und *Phyllopertha horticola* an den Tagesaufsammlungen.

zur Familie der Carabidae, sie bilden die Basisnahrung. Abb. 1 zeigt die anteilmäßige Verteilung dieser Arten über den Zeitraum vom 23.6. bis zum 15.7.1967. Das Ende der Flugzeit von *Phyllopertha horticola* fällt in die Anfangstage der Aufsammlungsperiode, so daß die Art nur noch in den ersten Tagen einen Hauptnahrungsteil bildet.

Die Gewölle waren hinsichtlich ihrer Artenzusammensetzung sehr unterschiedlich. Einen Eindruck davon mögen folgende Beispiele und Abb. 2 vermitteln.

Gewölle vom 24.6.67 (0,37 g)

- 1 *Pterostichus melanarius*
- 1 *Calathus fuscipes*
- 1 *Geotrupes* cf. *stercorarius*
- 1 *Aphodius* spec.
- 9 *Phyllopertha horticola*
- 1 *Poecilus* spec.

Gewölle vom 2.7.67 (0,56 g)

- 2 *Helicella itala*
- 1 *Cylindroiulus* cf. *teutonicus*
- 2 *Carabus cancellatus*
- 1 *Pseudophonus* spec.

Gewölle vom 28.6.67 (0,38 g)

- 1 *Carabus auratus*
- 1 *Carabus cancellatus*
- 4 *Pterostichus melanarius*
- 1 *Otiiorhynchus ligustici*
- 3 *Pterostichus melanarius*
- 1 *Microtus arvalis* (juv.)



Abb. 2: Gewölle mit unterschiedlicher Artenzusammensetzung.

Gewölle vom 2.7.67 (0,25 g)	Gewölle vom 4.7.67 (0,70 g)
1 <i>Helicella itala</i>	3 <i>Carabus auratus</i>
2 <i>Pterostichus melanarius</i>	1 <i>Carabus cancellatus</i>
1 <i>Carabidae</i>	1 <i>Abax parallelepipedus</i>
1 <i>Microtus arvalis</i>	1 <i>Calathus fuscipes</i>
	1 <i>Necrophorus cf. vespillo</i>
	1 <i>Hister unicolor</i>
	1 <i>Geotrupes cf. stercorarius</i>
	1 <i>Aphodius spec.</i>
	1 <i>Bombus hortorum</i>

5. Diskussion

Sollen Aussagen über das Ernährungsverhalten des Schwarzstirnwürgers in seinem Biotop für einen bestimmten Zeitraum gemacht werden, so sollte zusätzlich zu den Gewölle das vorhandene Nahrungsangebot in diesem Gelände im genannten Zeitraum bekannt sein, da der Schwarzstirnwürger nur aus dem vorhandenen Nahrungsangebot eine gewisse Auswahl treffen kann. Da jedoch ein Vergleich der in den Gewölle gefundenen Arten mit den im Gelände vorhandenen Arten fehlt, müssen die folgenden Ergebnisse kritisch betrachtet werden.

Die in den Gewölle gefundenen Beutetiere zeigen, sofern sich das für den kurzen Sammelzeitraum feststellen läßt, daß der Schwarzstirnwürger eine gewisse Nahrungsauswahl trifft, denn in Übereinstimmung mit den Ergebnissen von HAENSEL (1964) ergibt die vorliegende Gewölleanalyse, daß der Schwarzstirnwürger zu mehr als 90% Käfer frißt. Allerdings liegt der Anteil der gefressenen Mäuse hier deutlich höher als im Fall der im nördlichen Harzvorland gemachten Untersuchungen (vgl. Tab. 3).

Alle weiteren Aussagen zur Nahrungsauswahl beim Schwarzstirnwürger werden im Folgenden auf den Hauptteil der Beutetiere, auf die Käfer bezogen. Hiervon werden die Arten bestimmter Familien besonders häufig gefressen: 77,4% aller gefundenen Käfer stammen aus nur zwei Familien (*Carabidae* und *Scarabaeidae*), während sich die restlichen 13,8% auf acht Käferfamilien verteilen.

Tab. 3: Übersicht über die Nahrungsgruppen.

Beutetiergruppen (Ordnungen)	eigene Werte %	Werte von HAENSEL (1964) %
Schnecken	0,7	0,1
Regenwürmer	—	0,1
Tausendfüßler	1,1	—
Geradflügler	—	1,3
Käfer	91,2	97,0
Hautflügler	0,9	1,1
Schmetterlinge	0,9	0,1
Mäuse	5,2	0,3
	100 %	100%

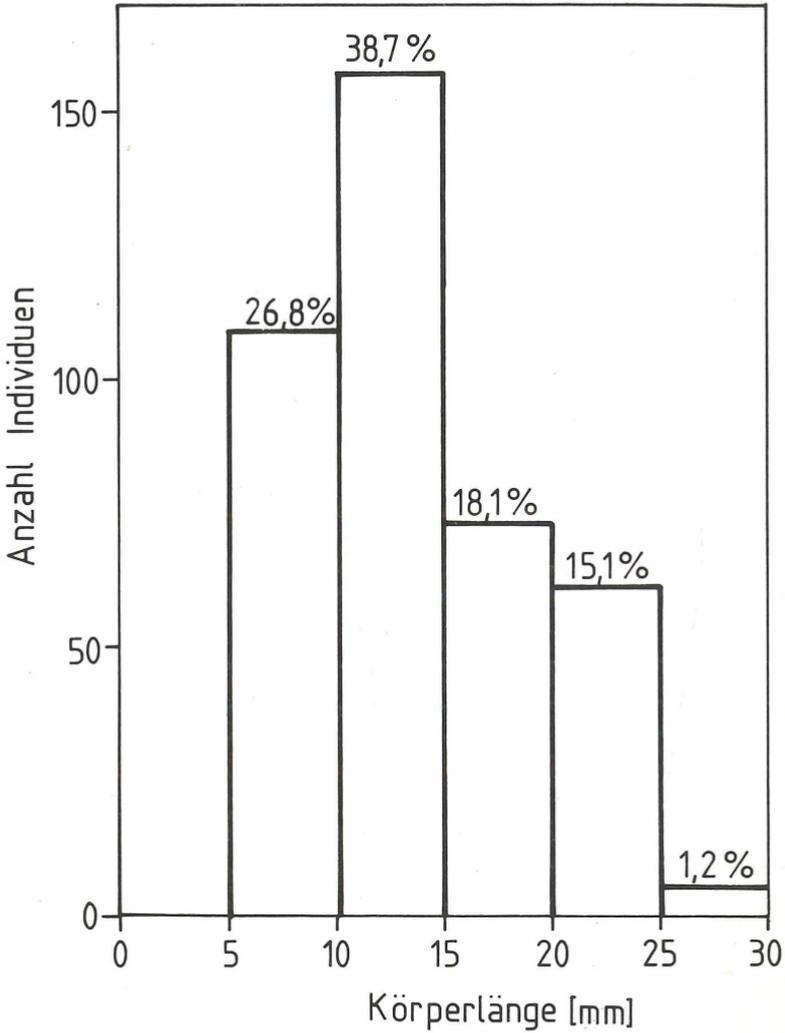


Abb. 3: Anteilmäßige Aufteilung der Beutetiere in Größenklassen (ohne Mäuse; Zusammenstellung der Größenklassen nach Angaben aus BROHMER 1969, FREUDE, HARDE & LOHSE 1965, 1971, 1976, STRESEMANN 1978 und REITTER 1908).

Vergleicht man die Häufigkeit der in den Gewöllen gefundenen Arten mit der Häufigkeit dieser Arten in der Fauna Deutschlands (mit Hilfe der angegebenen Literatur, s. Tab. 2), so zeigt sich, daß der Schwarzstirnwürger die häufigsten Arten am häufigsten frißt und Arten, die in der Literatur als selten bezeichnet werden, nur selten erbeutet. Von 387 gefressenen Käfern gehören 95,6% häufigen und sehr häufigen Arten an, während 4,4% zerstreut bis selten sind. Dies deutet darauf hin, daß der Schwarzstirnwürger seine Beute zufallsgemäß, entsprechend ihrer Häufigkeit im Gelände frißt, d.h. er scheint innerhalb der Käfer nicht auszuwählen, vielmehr frißt er das, was da ist.

Zum Ernährungsverhalten der Art läßt sich folgendes feststellen:

- 1) Der Schwarzstirnwürger jagt am Tage. Entsprechend sind von insgesamt 43 gefundenen Käferarten mit 387 Individuen 40 Arten mit 384 Individuen auch tagaktiv.
- 2) Der Schwarzstirnwürger fängt seine Beute in offenem Gelände mit guter Bodensicht. Entsprechend gehören 9/10 aller Käfer Arten an, die am Boden oder auf niedriger Vegetation in Bodennähe leben, nur 1/10 lebt auf Bäumen oder Sträuchern bzw. ist überwiegend flugaktiv (z.B. *Melolontha horticola*). Die weitaus meisten Käfer, nämlich 4/5, kommen in offenem Gelände vor, während nur 1/5 Waldkäfer in den Gewöllen zu finden sind.

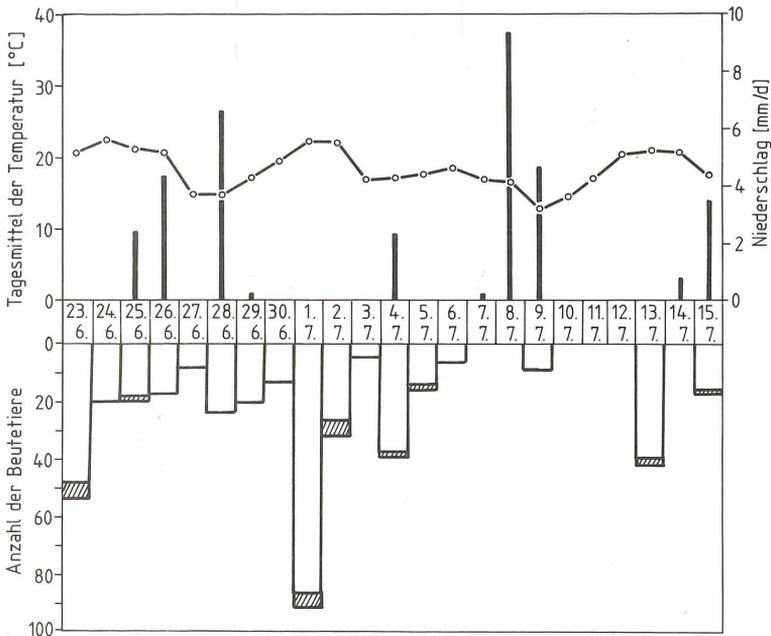


Abb. 4: Witterungsverlauf 1967 (Wetterstation Ulm) und Beutetierzahl. Blöcke = Beutetierzahl, davon Mäuse schräg schraffiert; Kurven = Verlauf der Tagesmitteltemperaturen; Säulen = tägliche Niederschlagsmenge.

Hinsichtlich der Größenklassenverteilung erscheinen in der Beutetierliste dieses Schwarzstirnwürgerpaares keine Tiere unter 5 mm. Käfer von einer Größe über 30 mm sind wohl deshalb selten in den Gewöllen zu finden, weil diese auch in der deutschen Käferfauna selten (hierzu Abb.3) auftreten.

Um festzustellen, inwieweit die Ernährungsweise des Vogels durch die Witterung beeinflusst wird, wird die Anzahl der in den Gewöllen gefundenen Beutetiere in Abhängigkeit von den Tagesmitteltemperaturen und der täglichen Niederschlagsmenge dargestellt. Dieses Ergebnis muß aber mit der Einschränkung betrachtet werden, daß die vorliegenden Gewölle nur einen Teil aller im Gelände vorhandenen Schwarzstirnwürgergewölle aus dem oben genannten Zeitraum ausmachen. Alle gefundenen Werte sind nur für den oben erwähnten Biotop bei Langenau/UL in dem angegebenen Zeitraum gültig.

Abb 4 zeigt die Beutetier-(Käfer-)Häufigkeit, ausgedrückt durch die Anzahl der in den Gewöllen gefundenen Beutetiere, während des damaligen Witterungsverlaufs.

(a) lineare Korrelation zwischen Z (Zahl der gefressenen Tiere) und T (Tagesmitteltemperatur):

$$Z = 3,7 T - 43,5$$

wenn $Z = 0$ dann $T = 11,8$

Korrelationskoeffizient $r = 0,5$ (auf dem 5% Niveau gesichert).

(b) lineare Korrelation zwischen Z und N (tägliche Niederschlagsmenge):

$$Z = -1,9 N + 27,8$$

wenn $Z = 0$ dann $N = 14,6$

Korrelationskoeffizient $r = 0,2$ (nicht auf dem 5% Niveau gesichert).

Es besteht eine positive Korrelation zwischen der Tagesmitteltemperatur und der Beutetieranzahl und eine negative Korrelation zwischen der täglichen Niederschlagsmenge und der festgestellten Beutetieranzahl. Dieser Befund könnte so gedeutet werden, daß sich kaltes und regnerisches Wetter hemmend auf die Käferaktivität auswirkt und der Vogel aus diesem Grund nicht mehr in der Lage ist, genügend Nahrung zu finden. Nahrungsmangel, verursacht durch klimatische Einflüsse wirkt sich somit auch ungünstig auf die Jungenaufzucht aus.

Nach obigen Berechnungen wäre die Freßrate $Z = 0$, wenn die mittlere Tagestemperatur T unter $11,8^{\circ} \text{C}$ sinkt (oder die Niederschlagsmenge über $14,6$ mm pro Tag steigt). Das würde in diesem Falle und für den genannten Biotop heißen, daß bei Wetterbedingungen, bei denen in der Regel mit einem Tagesmittel der Temperatur unter $11,8^{\circ} \text{C}$ zu rechnen ist, der Schwarzstirnwürger kaum noch Futter zu finden scheint. Auf Grund des größeren Korrelationskoeffizienten wäre der entscheidende klimatische Faktor bei der Nahrungssuche die Temperatur.

Die Abb. 4 zeigt außerdem eine Proportionalität zwischen der Anzahl der gefundenen Käfer und der Zahl der gefangenen Mäuse. Es kann anhand dieser gefundenen Daten nicht bestätigt werden, das wie bei LIERATH (1954) angegeben, der Schwarz-

stirnwürger nur in Schlechtwetterperioden auf Mäuse als Ersatzfutter ausweicht. Vielmehr scheint der Vogel gerade zur Zeit der Jungenaufzucht, aus der auch die vorliegenden Gewölle stammen, neben Insekten zusätzlich Mäuse zu fangen.

Die Ergebnisse lassen den Schluß zu, daß Nahrungsmangel nicht nur durch eventuellen Insektizideinsatz sondern auch durch natürliche klimatische Faktoren verursacht werden kann. So muß nicht nur den anthropogenen Umformungen sondern auch den säkularen klimatischen Veränderungen der Schwarzstirnwürgerbiotope in Mitteleuropa bei der Erforschung der Rückgangsfrage Rechnung getragen werden.

Literatur

- BROHMER, EHRMANN, ULMER (1936): Die Tierwelt Mitteleuropas. 1. Lieferung, Leipzig. – BROHMER, P. (1969): Fauna von Deutschland. 10. Aufl. Quelle & Meyer Verlag, Heidelberg. – Deutscher Wetterdienst (1953): Klima-Atlas von Baden-Württemberg. Bad Kissingen. – FREUDE H., K.W. HARDE & G.A. LOHSE (1965, 1971, 1976): Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 1, 2 u. 3, Krefeld. – HAENSEL, J. (1963): Vom Schwarzstirnwürger (*Lanius minor*) im nordöstlichen Harzvorland, seine Bestandsschwankungen und ihre vermutlichen Ursachen. Beitr. Vogelkd. 8: 353-360. – Ders. (1964): Zur Ernährungsbiologie des Schwarzstirnwürgers (*L. minor* Gmelin) nach Gewölluntersuchungen im nördlichen Harzvorland. Beitr. Vogelkde. 10: 199-210. – HORION, A. (1949): Käferkunde für Naturfreunde. Frankfurt/M. – Ders. (1941, 1953, 1958, 1963, 1965): Faunistik der Mitteleurop. Käfer. Band 1, 3, 6, 8 u. 10. – LIERATH, W. (1954): Beiträge zur Ernährungsbiologie des Schwarzstirnwürgers (*Lanius minor*). Orn. Mitt. 6: 1-3. – MÜHLENBERG, M. (1976): Freilandökologie. Heidelberg. – OMMEN, F.V. (1960): Beitrag zur Ernährung des Schwarzstirnwürgers, (*Lanius minor*). Beitr. Vogelkde. 7: 49-51. – PETERS, D.S. (1971): Insekten auf Feld und Wiese in Farben. Ravensburg. – REITTER, E. (1908): Fauna Germanica. Käfer. Bd. 1 u. 4. Lutz Verlag Stuttgart. – STRESEMANN, E. (1978): Exkursionsfauna, Wirbellose, Insekten. Erster Teil, Berlin.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Schmidt Edith

Artikel/Article: [Untersuchungen zur Nahrungsökologie des Schwarzstirnwürgers Lanius minor 177-188](#)