

ABHANDLUNGEN UND BERICHTE DES NATURKUNDEMUSEUMS GÖRLITZ

Band 60, Nummer 12

Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 60, 12: 47-52 (1987)

ISSN 0373-7568

Manuskriptannahme am: 2. 7. 1986

Erschienen am 24. 3. 1987

Kurze Originalmitteilungen

Myriapoden als Nahrung des Steinkauzes, *Athene noctua* (Scop.) – Methoden und Ergebnisse von Gewöll-Untersuchungen

Von KARIN VOIGTLÄNDER

Mit 7 Abbildungen und 2 Tabellen

Der Steinkauz gehört seit 1984 zu den vom Aussterben bedrohten Arten. Untersuchungen zur Biologie dieser Art gewinnen daher zunehmend an Bedeutung.

Zur Nahrung des Steinkauzes zählen in der Hauptsache Kleinsäuger, Vögel, Reptilien und Amphibien, andererseits aber auch Insekten und andere Wirbellose. Der Wirbellosen-Anteil an seiner Nahrung wurde bisher nicht mit derselben Gründlichkeit untersucht wie der der Wirbeltiere. Dies betrifft sowohl die quantitative als auch die qualitative Erfassung. Ziel dieser Arbeit soll es daher sein, die Aufmerksamkeit der Bearbeiter von Gewöllen des Steinkauzes und anderer Vogelarten auf die Myriapoden (Tausendfüßer) zu lenken, eine Tiergruppe, die bisher, sicher zu Unrecht, weitgehend vernachlässigt worden ist.

Die untersuchten 607 Gewölle stammen von jeweils einem Steinkauzpaar aus Stotternheim und Gebesee (Flurbezeichnung: Tennstedter Hegegras) bei Erfurt (Aufsammlungen 1984/85 und Aufbereitung des Materials durch H. GRIMM). Am Fundort Stotternheim befindet sich der Brutplatz der Steinkäuze südlich des Ortes in einer ehemaligen Stallanlage mit ruderalem Umfeld. Außerhalb liegen Ackerflächen. Der Fundort Gebesee befindet sich nordwestlich des Ortes. Es ist ein Grabenrand (der Graben liegt in der Regel trocken) mit lockerem Kopfweidebestand an der Grenze eines großflächigen Grünlandes zur Ackerfläche.

Vorangegangene Untersuchungen mittels Formalin-Bodeneinsatzfallen (pro Fangplatz 3 Fallen) in nahegelegenen ähnlichen Habitaten (Haßlebener Ried und Niederung östlich Herrenschwende, je 5 Fangplätze) sollten Auskunft über das vorhandene Artenspektrum der Myriapoden geben, wodurch die Determinationsarbeit am Gewöllmaterial wesentlich erleichtert wurde. Der vorherrschende Vegetationstyp an den Fangplätzen im Haßlebener Ried (F I bis 5) ist eine wechselfeuchte Rasenschmielenwiese (*Ranunculo-Deschampsietum*) z. T. mit Schilf, Großseggen, Hochstauden und Segetalarten durchsetzt. Im Bereich von vier Fangplätzen bei Herrenschwende (F II bis V) herrschen relativ artenarme Intensivweiden vor (*Rasenschmielenfragmentgesellschaft*). An den ungenutzten angrenzenden Grabenrändern treten eine Vielzahl nitrophiler Saumarten auf (*Urtico-Aegopodietum*). Ein fünfter Fangplatz bei Herrenschwende (F I) liegt im Bereich eines früher beweideten südexponierten Hanges mit Halbtrockenrasen (verschiedene Abbaustadien des *Cirsio-Brachypodietums*). Arten der Halbtrockenrasen und Wirtschaftswiesen, nitrophile Saumarten und Sträucher bilden kleinflächige Mosaik.

Die in Tab. 1 enthaltenen Arten konnten im Gebiet durch Fallenfang nachgewiesen werden. Es handelt sich dabei größtenteils um Arten, die in synanthropen Habitaten zu erwarten und dort häufig sind. In den Fangzahlen dominieren unter den Diplopoden (Tausendfüßer im engeren Sinn) eindeutig die laufaktiven Arten *Allajulus londinensis*, *Tachypodoiulus niger* und *Leptoiulus belgicus* (Tab. 1), unter den Chilopoden (Hundertfüßer) *Lamyctes fulvicornis*, *Lithobius forficatus* und *Lithobius crassipes*.

Häufigkeit, Größenverhältnisse (Tab. 1) und Lebensweise der Arten lassen bereits erste Rückschlüsse zu, welche darunter dem Steinkauz als Nahrung dienen könnten. In 66 Gewöllen (das

Tab. 1 Körperlängen (nach SCHUBART 1934 und KACZMAREK 1979) und Dominanzen der durch Fallenfang in Herrenschwende (F I Halbtrockenrasen, F II bis V Intensivweideland) und im Haßlebener Ried (F 1 bis 5 Rasenschmielenwiesen) nachgewiesener Arten

Art	Länge in mm	F I	Dominanz in %	
			F II bis V	F 1 bis 5
Diplopoda				
<i>Allajulus londinensis</i>	19 bis 37	41,1	16,9	78,3
<i>Tachypodoiulus niger</i>	19 bis 49	21,4	56,9	8,7
<i>Leptoiulus belgicus</i>	16 bis 25	32,1	10,8	6,5
<i>Proteroiulus fuscus</i>	7 bis 15	—	9,2	—
<i>Brachyiulus pusillus</i>	7 bis 13	5,4	—	2,2
<i>Polydesmus superus</i>	7 bis 10	—	—	2,2
<i>Polydesmus inconstans</i>	10 bis 16	—	3,1	2,2
<i>Chordeuma silvestre</i>	13 bis 18	—	3,1	—
Chilopoda				
<i>Lithobius forficatus</i>	17 bis 35	12,5	88,5	3,5
<i>Lithobius calcaratus</i>	11 bis 14	37,5	—	—
<i>Lithobius crassipes</i>	6 bis 9	37,5	4,6	6,9
<i>Lamyctes fulvicornis</i>	7 bis 11	—	6,9	89,7
<i>Strigamia cf. crassipes</i>	40 bis 55	12,5	—	—

entspricht etwa 11% der Gesamtzahl) wurden Myriapodenreste nachgewiesen. Folgende Arten waren vertreten (in Klammern die Individuenzahl):

Allajulus londinensis (128), *Leptoiulus belgicus* (4), *Tachypodoiulus niger* (2) und *Brachyiulus pusillus* (2) sowie *Lithobius forficatus* (6).

Auffallend sind deutliche Unterschiede hinsichtlich zeitlicher Verteilung (s. u.) und Anzahl der Myriapoden an den beiden Gewöllfundplätzen. In Stotternheim ist *Allajulus londinensis* mit 9,6 % das vierthäufigste Beutetier ($n_{\text{ges}} = 1041$) unter den Wirbellosen, in Gebesee liegt der Dominanzwert bei knapp 2 % ($n_{\text{ges}} = 1521$).

Bei den gefressenen Myriapoden handelt es sich mit Ausnahme von *Brachyiulus pusillus* um die größten im Gebiet vorkommenden Arten. Da jedoch vom Steinkauz bekannt ist, daß er auch sehr kleine Insekten, 2 bis 5 mm lange Käfer und Ameisenpuppen, aufnimmt (GLUTZ VON BLOTZHEIM und BAUER 1980), dürften Lebensweise und Verhalten der Myriapoden, nicht aber ihre Größe für die Nahrungswahl entscheidend sein. Die großen Arten sind alle sehr lauffreudig und zeitweise auch an der Bodenoberfläche aktiv. Die kleinen Diplopoden-Arten zeigen dagegen eine verborgener Lebensweise und geringere Bewegungsaktivität. Die kleinen Chilopoden-Arten, unter ihnen der im Kulturland häufig auftretende Henicopide *Lamyctes fulvicornis*, sind ausgesprochen flink oder rollen sich bei Störung zusammen („Totstellreflex“). Auch sie wurden vom Steinkauz nicht, vielleicht infolge dieses Verhaltens, erbeutet.

Allajulus londinensis, die in den Gewöllern häufigste Art, ist (mit Ausnahme eines Nachweises Ende Januar 1985) in den Gewöllern von April und Mai (in Gebesee nur in diesen Monaten nachgewiesen) sowie vom September und November in beiden Untersuchungsjahren enthalten (Tab. 2). Dies stimmt auffallend mit der im allgemeinen gut ausgeprägten saisonalen Aktivitätsrhythmik der Art überein. Spitzen im Frühjahr und Herbst werden durch Ruhephasen in den Sommer- und Wintermonaten unterbrochen, die im Boden (teils bis 50 cm Tiefe) verbracht werden (HAACKER 1967 und 1968, DUNGER und STEINMETZGER 1981). Tritt die Art in großer Zahl und leicht erreichbar auf, ist es möglich, daß sie in stärkerem Maße genutzt wird. Inwieweit dies beim Beuteerwerb des Steinkauzes eine Rolle spielt, ist an anderer Stelle zu diskutieren. Eine umfassende Darlegung und Auswertung der Ergebnisse zur Nahrungswahl dieser Vogelart ist beabsichtigt (GRIMM, im Druck).

Tab. 2 Individuenzahlen von *Allajulus londinensis* (a) und Zahl der 1984/85 monatlich untersuchten Gewölle (b)

Monat	a	b	Monat	a	b
Januar	1	51	Juli	—	7
Februar	—	25	August	—	2
März	—	137	September	33	10
April	42	208	Oktober	—	—
Mai	12	79	November	40	56
Juni	—	10	Dezember	—	22

Es ist bekannt, daß Myriapoden verschiedenen Vogelarten, dem Waldkauz, der Amsel, mehreren nithheimischen Raben- und Greifvögeln und anderen mehr (eine umfassende Darstellung findet sich bei SCHUBART 1955), gelegentlich als Nahrung dienen, z. T. aber auch sehr gern aufgenommen werden. Z. B. kann der Myriapoden-Anteil an der Nahrung beim Star in den Frühjahrsmonaten bis zu 54,69 % betragen (KALMBACH und GABRIELSON 1921, aus SCHUBART 1955). Nach UTTENDÖRFER (1952) sind in den Gewöllen vom Steinkauz regelmäßig auch Tausendfüßer enthalten. Dies zeigt, nicht zuletzt auch durch die hier an Steinkauzgewöllen durchgeführten Untersuchungen, daß die Myriapoden häufig zu Unrecht als in Frage kommende Beutetiere vernachlässigt werden. Die interessanten Ergebnisse veranlassen dazu, einige Hinweise zu geben, woran die Myriapoden allgemein (nicht ihre Arten) in Gewöllen für den Ornithologen zu erkennen sind bzw. auf welche Körperteile beim Auslesen besonders zu achten ist. Die Art- bzw. Gattungsdetermination, die, wie die Untersuchungen zeigen, für einige Myriapoden durchaus möglich ist, sollte jedoch in jedem Fall dem Spezialisten überlassen bleiben.

Gerade unter den Juliden kann sich eine Vielzahl äußerlich mehr oder weniger gleichgestalteter Arten verbergen, die viel zu oft leichtfertig als „Julus“ abgetan werden. (Im deutschsprachigen Raum haben wir mit etwa 60 Arten der Julida zu rechnen, darunter jedoch nur drei der Gattung *Julus*, von denen einzig *Julus scandinavicus* häufig bzw. überall anzutreffen ist.)

Zu den Myriapoden zählen die Diplopoden (Tausendfüßer i. e. S.), die Chilopoden (Hundertfüßer), die Pauropoden (Wenigfüßer) und die Symphylen (Zwergfüßer). Die beiden letzten Gruppen kommen infolge ihrer Kleinheit (maximal bis 9 mm) und Zartheit wohl kaum als Vogel-nahrung in Frage bzw. lassen sich in den Gewöllen nicht mehr nachweisen. Unter den Diplopoden sind es besonders die Juliden (Schnurfüßer, Abb. 1), unter den Chilopoden Arten der Gattung *Lithobius* (Steinläufer, Abb. 2), die von verschiedenen Vogelarten aufgenommen werden (s. o.).

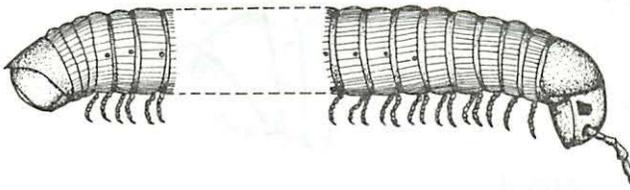


Abb. 1 Weibchen eines Juliden

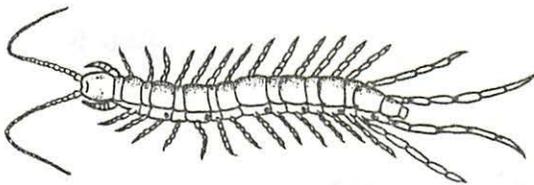


Abb. 2 *Lithobius forficatus*

Juliden sind leicht an ihrem langgestreckten, im Querschnitt drehrunden Körper zu erkennen (Abb. 1), der sich aus bis zu etwa 60 (bei heimischen Arten) Körperringen mit je zwei Beinpaaren zusammensetzen kann. Die Ringe sind im Gewöllumaterial einzeln oder mehrere zusammen, dann oft stark ineinander geschoben, anzutreffen (Abb. 3). Die Beine sind meist abgebrochen. Das Innere solcher Einschubzylinder ist oft mit Erdpartikeln, Bruchstücken anderer Tiere usw. angefüllt. Werden diese beim Auslesen entfernt, können damit für die Determination wesentliche Teile verloren gehen. Juliden-Männchen besitzen am 7. Körperring zu Gonopoden umgebildete Laufbeine, die in Taschen in das Körperinnere verlagert sind. Sie stehen im Dienste der Begattung. Da sie artspezifisch sind, ist an ihnen die Determination eindeutig möglich. Die Untersuchung des Steinkauzmaterials hat gezeigt, daß diese chitinisierten Teile bei Vorhandensein des vorderen Körperabschnittes im Gewöll erhalten bleiben. Abb. 4 zeigt die Gonopoden der häufigsten Art *Allajulus londinensis*. Ein weiteres sehr wichtiges Bestimmungsmerkmal stellt das Körperende (Präanalsegment) dar (Abb. 5). Es ist bei einigen Arten zu einem charakteristischen „Schwänzchen“ ausgezogen (Abb. 1).

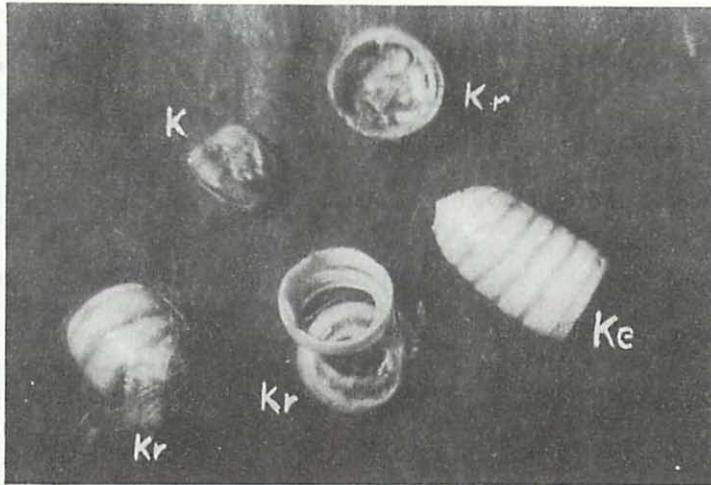


Abb. 3 Kr Körperringe, K Kopf (dorsal, Fühler abgebrochen) und Ke Körperende (dorsal) von *Allajulus londinensis* aus Steinkauzgewöllen

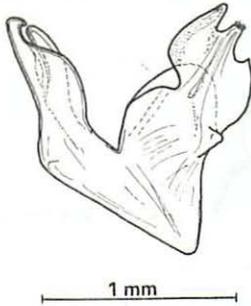


Abb. 4

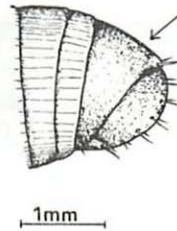


Abb. 5

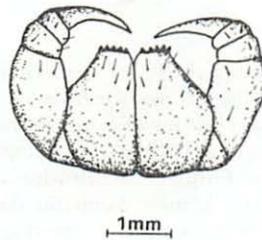


Abb. 6

- Abb. 4 Gonopoden von *Allajulus londinensis*
 Abb. 5 Körperende von *Allajulus londinensis* mit Präanalsegment
 Abb. 6 Mundplatte mit Giftkauen von *Lithobius forficatus*

Für die Quantifizierung der Angaben ist es nötig, alle Körperringe bzw. Köpfe und Körperenden auszulesen. Aus der Artenkenntnis heraus läßt sich dann schlußfolgern, um wieviele Einzeltiere es sich handelt.

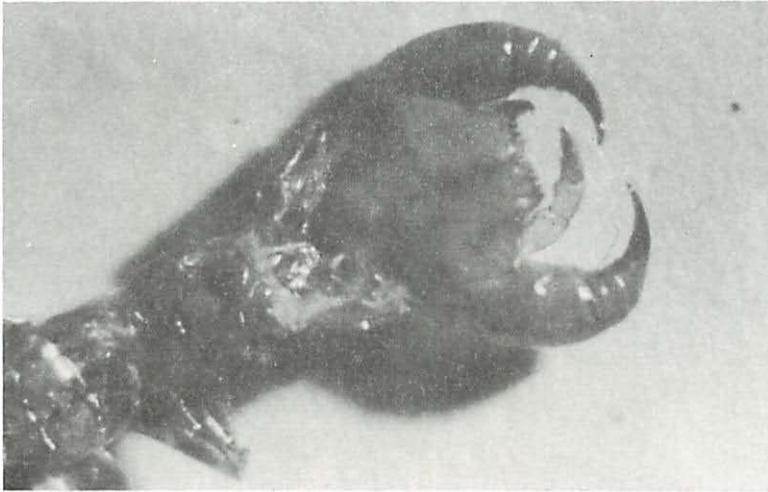


Abb. 7 Vorderkörper (ventral) mit Mundplatte und Giftklauen von *Lithobius forficatus* aus einem Steinkauzgewöll

Die in Abb. 2 dargestellten Steinläufer (*Lithobius*) besitzen einen aus 15 Segmenten bestehenden flachen Körper, wobei jedes Segment nur ein Beinpaar trägt. Für die Determination besonders wichtig sind neben dem Kopf, speziell die Mundplatte an der Kopfunterseite (Abb. 6 und 7), und den hinteren Tergiten die Endbeine, da sie artspezifische Merkmale aufweisen. Im untersuchten Steinkauz-Material waren die gefundenen Individuen von *Lithobius forficatus* vollständig, wenn auch beschädigt, enthalten.

Für die Bereitstellung des Materials sowie der Hinweise zur Charakterisierung der Untersuchungsflächen gilt mein besonderer Dank Herrn HERBERT GRIMM/Erfurt.

Literatur

- DUNGER, W., und K. STEINMETZGER (1981): Ökologische Untersuchungen an Diplopoden einer Rasen-Wald-Catena im Thüringer Kalkgebiet. – Zool. Jb. Syst. 108: 519–553
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., und K. BAUER (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9. Columbiformes – Piciformes. – Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden
- HAACKER, U. (1967): Tagesrhythmische Vertikalbewegung bei Tausendfüßlern (Myriapoda, Diplopoda). – Naturw. 54: 346–347
- (1968): Deskriptive, experimentelle und vergleichende Untersuchungen zur Autökologie rheinmainischer Diplopoden. – Oecologia 1: 87–129
- KACZMAREK, J. (1979): Pareczniki (Chilopoda) Polska. – Uniw. I. Adama Mickiewicza w Poznaniu Ser. Zool. 9: 1–99
- SCHUBART, O. (1934): Tausendfüßler oder Myriapoda. I. Diplopoda. – In DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeressteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. 28. Teil, Verlag Gustav Fischer Jena
- (1955): Tausendfüßler als Nahrung im Tierreich. – Nachr. naturw. Mus. Aschaffenburg 49: 1–29
- UTTENDORFER, O. (1952): Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen. – Eugen Ulmer, Stuttgart

Anschrift der Verfasserin:

Karin Voigtländer
 Staatliches Museum für Naturkunde Görlitz – Forschungsstelle –
 PSF 425
 Görlitz
 DDR-8900