

Beitrag zur Ökologie von *Carabus nemoralis* MÜLLER 1764 (Coleoptera, Carabidae)

Hans-Jörg Knaust

Abstract: In a study on the ecology of *Carabus nemoralis* MÜLLER in Porta Westfalica (Western Germany) in 1983 and 1986 the population densities in a forest site and a field site were investigated, using the JOLLY-method. The species had a density of 0,22 ind./m², resp. 0,13 ind./m² (field site). The studied species had the highest activity in pitfall traps in the forest site. Within the Carabid community *C. nemoralis* achieves a dominance of max. 90 % in early spring. In a barrier experiment it was shown that 50 percent of those individuals that had emigrated from the forest returned to the forest again. In reverse migration direction only 23 percent returned. Individuals of *C. nemoralis*, released in a center of a circular enclosure ($\varnothing = 30$ m), covered the distance of 15 m within 2,4 days (females) resp. 1,8 days (males).

1. Einleitung

Die Art *Carabus nemoralis* reagiert im Laborversuch auf diverse Faktorengradienten ohne deutliche Präferenz (THIELE 1964). Hinsichtlich der Verteilung und Ausbreitung kommen zahlreiche Autoren zu nicht übereinstimmenden Ergebnissen, da *C. nemoralis* die unterschiedlichsten Flächen besiedelt (DEN BOER 1977, ASSMANN 1982, GEILER 1956/57, BONESS 1953, BROEN 1965, HEYDEMANN 1955 und 1964, KNAUST 1986). In dieser Untersuchung sollte geklärt werden, wie sich *C. nemoralis* auf unterschiedlichen Flächen verhält. Um auch quantifizierbare Ergebnisse zu erhalten, wurden Populationsdichtebestimmungen vorgenommen. MARTIUS (1986) ermittelte eine Populationsdichte von 0,14 Ind./m² für einen Kalkbuchenwald mit Hilfe von Boden-Photoelektroden. Bei derselben Untersuchung erwies sich die Art als dominant.

Da auf den Feldkulturen durch Bearbeitungsmaßnahmen oft rapide Veränderungen des Mikroklimas erfolgen, müssen die Kulturen oft gewechselt werden, woraus Wanderungen resultieren (KNAUST 1987). Daher ist eine Untersuchung der Laufleistung im Freiland von besonderem Interesse. Vergleichbare Daten liegen aus den Untersuchungen von RIJNSDORP (1980) vor.

2. Untersuchungsstandorte

Alle Untersuchungsstandorte befinden sich in der Porta Westfalica (Grenzgebiet Nordrhein-Westfalen/Niedersachsen). Sie sind in Tab. 1 beschrieben.

3. Material und Methoden

3.1. Bodenfallen und deren Aufstellung

Der Einsatz von Bodenfallen (sog. BARBER-Fallen) ist in der terrestrischen Ökologie umstritten, da u. a. Konservierungsflüssigkeiten das Fangergebnis infolge attrahierender Effekte verändern können (LUFF 1968) und bei Verwendung von Lebendfallen kleinere Arten im Fang unterrepräsentiert sind, da sie entweichen können (PETRUSKA 1969). Der Einsatz solcher Lebendfallen ist aber der Fragestellung angemessen, weil *C. nemoralis* als relativ große und

Tab. 1: Beschreibungen und Abkürzungen der Untersuchungsstandorte.

Abkürzung	Untersuchungsstandort
Wd	Waldstandort: Bergahorn-Eschenkultur, ca. 30 Jahre alt, südexponierter Hang, keine geschlossene Streuschicht, mäßige Belichtung an Bodennähe, Lehmboden
Wa	Weizenkultur (Winterweizen): Die Halme stehen deutlich weiter auseinander, als bei Wb, daher lichter, Sandboden, trockener als Wb, in der Nähe der Weser, keine Waldflächen oder Hecken in der Nähe
Wb	Weizenkultur (Winterweizen): Kultur mit dichtem Bewuchs (hoher Ertrag), Lehmboden, kontinuierlich feucht, Waldflächen ca. 100 m entfernt
G	Wintergerstenkultur: wie Wb
M	Maiskultur: wie Wb
	Für Voruntersuchungen (1983):
Wd	s. o.
I	Bergahorn/Eschen-Schonung, ca. 5 Jahre alt, Lehmboden
II	Buchenbestand, ca. 50 Jahre alt, Lehmboden, 20 cm dicke Streuschicht
III	Buchenaltholz, über 100 Jahre alt, Lehmboden
IV	wie Wd., nur stärker beschattet
V	Eichenaltholz, über 100 Jahre alt, sehr licht, geschlossene Krautschicht

schwere Art die Fallenwände nicht überwinden kann (im Labortest gelang von 25 Individuen keinem das Entweichen).

Auf den Flächen I-V und Wd wurden für Voruntersuchungen im Jahre 1983 jeweils vier Lebendfallen aus weißem Kunststoff mit einem Öffnungsdurchmesser von sieben cm im Abstand von zwei m eingegraben. In den Fallenboden wurden kleine Löcher gestanzt, um einfließenden Niederschlag abzuleiten.

Die Voruntersuchungen wurden unter der Zielsetzung durchgeführt, die Fläche herauszufinden, die die größte Aktivitätsabundanz aufweist. Da *C. nemoralis* hier zumeist nur niedrige Werte erreicht, ist es wichtig für die Populationschätzung, ausreichend hohe Fangzahlen zu erhalten.

Daher wurde für die Hauptuntersuchung im Jahre 1986 mit einer hohen Anzahl von Fallen gearbeitet. Unter den Waldflächen ergab sich für Wd die höchste Aktivitätsabundanz (s. Tab. 2). Auf Wd und Wa wurden jeweils 60 Lebendfallen auf 800 m² gleichmäßig verteilt. Auf Wb wurden 50 Fallen in Abständen von zwei Meter in zwei Reihen (Reihenabstand = 8 m) und auf G wurden 100 Fallen nach gleichem Muster in vier Reihen angeordnet.

Alle gefangenen Tiere wurden in Fallennähe wieder ausgesetzt. Der Leerungsabstand betrug vier Tage.

3.2. Wiederfang

Die Populationsdichteschätzung wurde nach der Wiederfangmethode von JOLLY durchgeführt (vgl. SOUTHWOOD 1978). Es erlaubt, da über mehrere Leerungsabschnitte jeweils neu markierte Individuen entlassen werden, eine Populationsdichteschätzung im zeitlichen Verlauf. Zur Markierung wurde handelsübliche Korrekturflüssigkeit (Lösung in 1,1-Trichlorethan) verwendet, die sehr rasch angetrocknet und beständig ist.

Die Untersuchung wurde auf den Flächen Wd und Wa vom 25. 4. bis zum 4. 6. 1986 durchgeführt.

3.3. Versuche zur Laufleistung und Wanderungsaktivität

Die Laufleistung wurde in einem Verfahren nach GRÜM (1971) und BAARS (1982) analysiert. Die ermittelten Daten sind als quantitativ durchschnittliche Ausbreitungsfähigkeit zu verstehen. Um die Daten zu erhalten, wurde auf der Fläche M ein kreisförmiger Enclosure mit einem Durchmesser von 30 m aus 25 cm hohem, gewellten Kunststoffzaun errichtet. Auf der Maiskultur ist der Raumwiderstand am geringsten.

Eine bestimmte Anzahl individuell markierter Tiere (SCHJØTZ-CHRISTENSEN 1957) wird in der Mitte des Enclosures ausgesetzt. Die Tiere werden dann in den an der Innenseite des Zaunes eingegrabenen 30 Fallen wiedergefangen. Der Leerungsrhythmus betrug hier 24 Stunden. Zur Ermittlung des Individuenaustausches zwischen Feld und Wald bzw. zwischen verschiedenen Feldkulturen eigneten sich 10 m lange Barrieren aus Kunststoff, wie oben schon beschrieben wurde. An jeder Barriereenseite befanden sich 5 Fallen. Je eine Barriere fand Auf-

stellung an den Grenzen Wald/Feld, Wb/M und Wb/Wiese. Die Fallen wurden alle vier Tage geleert. Alle an der Barriere Wald/Feld gefangenen Tiere wurden individuell markiert und auf die andere Seite zwei Meter von der Barriere entfernt umgesetzt.

4. Ergebnisse

4.1. Aktivitätsdichte und Einordnung von *Carabus nemoralis* in die ökologische Dominanzstruktur

In den Voruntersuchungen 1983 erwies sich die Fläche Wd als solche mit der höchsten Aktivitätsdichte (Tab. 2). Alle weiteren Untersuchungen am Standort Wald fanden auf dieser Fläche statt. Tab. 2 läßt schon deutlich erkennen, daß bestimmte Waldstandorte gemieden werden, insbesondere die, die eine starke Krautschicht aufweisen. Im Vergleich zu allen Untersuchungsflächen entfaltet *C. nemoralis* auf Wd die größte Aktivität (Abb. 1) im Frühjahrsaspekt. Die Aktivitätsdichte auf Wa ist nur wenig niedriger und im Herbst sogar deutlich höher als auf Wd. Auf den Flächen Wb und G verläuft die Aktivitätsdichte recht ähnlich.

Tab. 2: Fangzahlen auf fünf Flächen zu Voruntersuchungen 1983.

Standort	Wd	I	II	III	IV	V
Fangzahl	24	7	12	6	14	1

Gefangene Individuen
in 60 Fallen

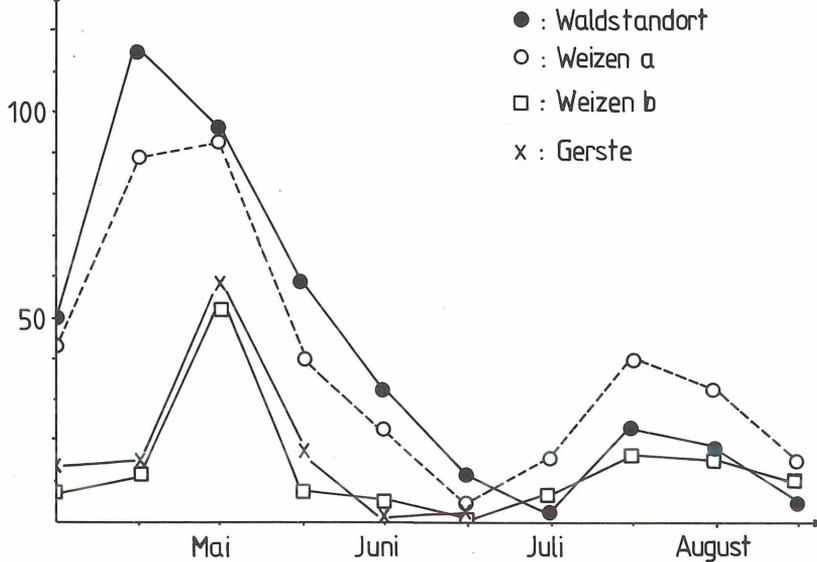


Abb. 1: Aktivitätsdichten von *Carabus nemoralis* auf verschiedenen Standorten.

Der jahreszeitliche Verlauf der Dominanz von *C. nemoralis* unter den Carabiden ergibt sich aus Abb. 2. Die Art ist zunächst auf allen Flächen dominant (Klassifizierung nach TISCHLER 1949, verändert nach LAUTERBACH 1964). Auf Wd wird sie dann u. a. durch häufiges Auftreten von *Abax ater*, *Abax parallellus* und *Pterostichus oblongopunctatus* in den Hintergrund gerückt.

Wesentlich deutlicher fällt die Dominanz noch innerhalb der Fortpflanzungsperiode von *C. nemoralis* auf Wb, da die Aktivitätsdichten von *Carabus granulatus* und *Carabus canellatus* hier sprunghaft hohe Werte einnehmen. Auf Fläche G bleibt *C. nemoralis* dominant bis zur Mahd. Die Herbstbestände überschreiten die Grenze von „subdominant“ zu „dominant“ dann noch einmal.

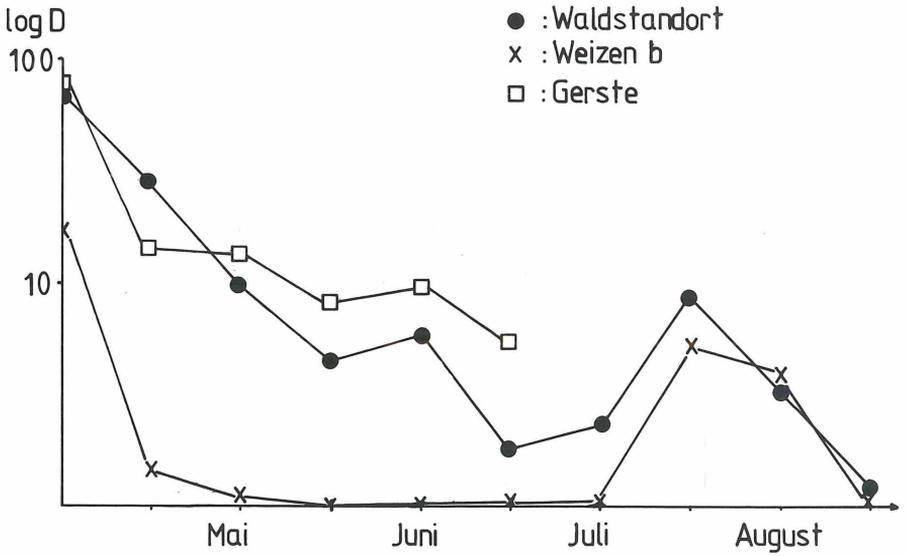


Abb. 2: Dominanzen von *Carabus nemoralis* in logarithmischer Abtragung von 1-100 %.

Tab. 3: Zahlen der gefangenen und markierten Individuen auf dem Winterweizenfeld Wa (a) und dem Waldstandort Wd (b).

n_i : gefangene Individuen am Tag i

a_i : markierte entlassene Individuen am Tag i

R_i : Summe aller wiedergefangenen Individuen, die am Tag i entlassen wurden.

n_i	a_i	letzter Fangtag i										(a)	
43	43	1											
24	24	9	2										
30	29	2	8	3									
22	19	2	1	6	4								
17	12	0	0	2	5	5							
21	17	0	0	1	0	4	6						
16	16	0	0	1	2	0	3	7					
16	16	0	2	2	0	1	2	2	8				
6	6	0	0	0	1	0	0	0	2	9			
$R_i =$			11	12	8	5	5	2	2				

n_i	a_i	letzter Fangtag i											(b)
60	60	1											
73	67	11	2										
54	54	1	12	3									
63	60	1	2	14	4								
31	31	1	0	1	5	5							
25	25	0	1	1	2	6	6						
22	22	0	1	0	0	1	4	7					
18	18	3	0	1	1	1	2	2	8				
7	7	0	0	0	0	1	0	1	2	9			
15	10	0	0	0	0	1	0	0	1	2	10		
6	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	11	
$R_i =$			16	17	8	10	7	3	3	2	2		

Die Ergebnisse des Wiederfanges sind in Tab. 3 wiedergegeben. Da die Versuche an einer „offenen“ Population durchgeführt wurden, können eingewanderte von ortstreuen Individuen nicht unterschieden werden, was der Aussagefähigkeit der Methode bzw. ihrer Ergebnisse gewisse Grenzen setzt. Dazu kommt, daß Fang- und Wiederfangzahlen nicht sehr hoch waren.

Auf Wa läßt sich ein bis Mitte Mai relativ gleichmäßiges Ansteigen der Werte verzeichnen. Ende Mai sinkt die Populationsdichte dann wieder. Bis Mitte Mai ergibt sich für Wd ein deutliches Schwanken der Werte (vgl. Abb. 3).

Die Mittelwerte der Untersuchung betragen für Wd (vom 29. 4. bis zum 27. 5.) 0,22 Ind./m² und für Wa 0,13 Ind./m².

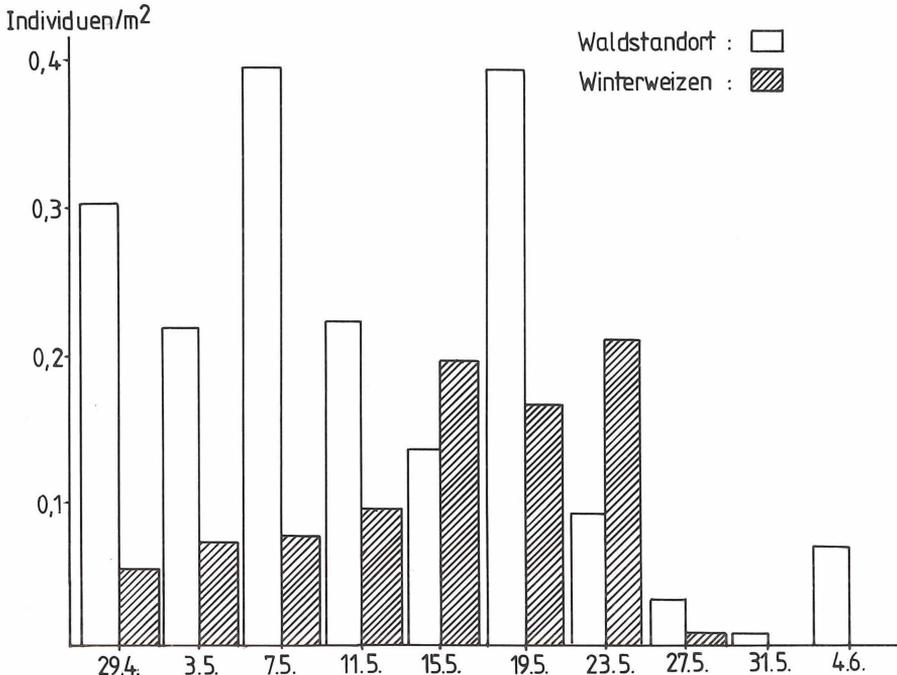


Abb. 3: Populationsdichtebestimmung nach JOLLY. (Waldstandort: Wd, Winterweizen: Wa)

4.3. Laufleistung

Im Versuch wurden 70 ♀♀ und 50 ♂♂ auf ihre Laufleistung untersucht. Die ♀♀ benötigten für 15 m durchschnittlich 2,4 Tage, die ♂♂ durchschnittlich 1,8 Tage (Untersuchungszeitraum: 10. bis 30. 05. 1986). In beiden Geschlechtern bewältigte der größte Teil die Strecke in 2-3 Tagen. Bei den Weibchen benötigten 30 % der Individuen sechs Tage und länger. Zusätzlich ausgesetzte und vorher reichlich gefütterte Tiere bewältigten die Strecke in 7-14 Tagen.

4.4. Wanderungsaktivität

Die Ergebnisse der Barrierenversuche sind in Tab. 4 aufgeführt. Der Versuch begann am 16. April und wurde am 15. Juli beendet. Die jeweils eingeklammerten Werte sind wie folgt zu deuten: Es wurden z. B. vom 16. 4. bis 15. 5. 7 ♂♂ auf der Barrienseite Wald (Feld/Wald) gefangen, d. h. diese Individuen emigrieren aus dem Wald. Die gefangenen Tiere wurden markiert und auf der Feldseite der Barriere ausgesetzt. Im

Tab. 4: Fangzahlen an den Barrieren mit Wanderungsrichtungsangabe. (Die eingeklammerten Zahlen geben die Anzahl der umgesetzten und markierten Tiere wieder, die auf der anderen Barrienseite wiedergefangen wurden, also die in die Richtung, aus der sie gekommen waren, wieder zurückkehrten.)

Wanderungsrichtung	16.4.-15.5.		16.5.-15.6.		16.6.-15.7.		Σ	Σ
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀		
Wald zum Feld	7(5)	9(6)	4(0)	6(1)	0	0	11(5)	15(7)
Feld zum Wald	8(1)	7(3)	8(0)	7(3)	1(0)	1(0)	17(1)	15(6)
Wiese zum Weizen	8	3	5	3	3	7	16	13
Weizen zur Wiese	7	7	2	2	1	1	10	10
Mais zum Weizen	6	2	5	2	0	0	11	4
Weizen zum Mais	5	5	0	1	0	0	5	6

Laufe der weiteren Fangzeit wurden von diesen 7 ♂♂ 5 auf der Barrienseite Feld wiedergefangen, beabsichtigen also, entgegen der ursprünglichen Wanderungsrichtung wieder in den Wald einzuwandern.

Im Frühjahr während der Fortpflanzungsperiode werden auch ungünstige Flächen (Wiese und Mais) von der Weizenkultur aus besiedelt. In der folgenden Zeit verlassen nur noch wenige Individuen den Weizen, aber die Einwanderungsrate erreicht noch höhere Werte.

5. Diskussion

Die Fallenfänge lassen erkennen, daß *Carabus nemoralis* die höchsten Aktivitätsdichten auf warmen Waldstandorten mit geringer Streuauflage aufweist. In der Untersuchung erreicht lediglich auf einer Feldkultur der Herbstbestand einen deutlich höheren Wert.

Allgemein werden Flächen mit geringem Raumwiderstand (THIELE 1977) präferiert. Nach den Aktivitätsdichtewerten zu urteilen, besteht zwischen Wald- und Feldstandorten jedoch kein deutlicher Unterschied.

Einen Anhaltspunkt für die Habitatpräferenz liefern aber zwei Untersuchungsergebnisse. Zum einen unterscheiden sich die Mittelwerte der Populationen um 69 % und zum anderen fällt der Individuenaustausch an der Grenze Feld/Wald für den Wald etwas günstiger aus, d. h. es wandern mehr Individuen ein als aus. Es fällt auch auf, daß viele aus dem Wald emigrierte Tiere wieder zurückkehren.

Für beide Richtungen gilt, daß die Barriere nur einen Teil der Rückkehrer erfaßt, so daß die Werte als Mindestwerte anzusehen sind. Aus den Befunden ist zu schließen, daß im Untersuchungsgebiet die Art Waldflächen präferiert. Für *C. nemoralis* sind Feldkulturen noch günstig, da hier der Raumwiderstand gering ist und eine intragenerische Konkurrenz im zeitigen Frühjahr keine Rolle spielen kann. Negativ bemerkbar macht sich wahrscheinlich der häufige Fruchtwechsel, da die Art fast nur Wintergetreidekulturen besiedelt. Diese bieten im Gegensatz zu Mais- und Hackfruchtkulturen im Frühjahr relativ konstante Feuchtigkeit und eine mäßigen bis geringen Raumwiderstand (DUBROVSKAYA 1970). Daher werden Wiesen und Weiden kaum besiedelt. Die Durchsicht mehrerer Sammlungen ergab, daß von Süd nach Nord ein Präferenzgefälle besteht. In Süddeutschland werden Feldkulturen ungünstiger. Im Gegensatz dazu werden in Dänemark fast ausschließlich Feldkulturen besiedelt. Relevant sind also die Faktoren „Raumwiderstand“, Temperatur und Feuchtigkeit. Die Wirksamkeit des Faktors Temperatur läßt sich aus dieser Untersuchung nicht abschätzen. Nachdem auch Laborversuche ergebnislos waren (THIELE 1964), bedarf es hier weiterer Untersuchungen mit sehr hohen Fallenzahlen oder anderen Methoden.

In den Versuchen zur Laufleistung erweist sich *C. nemoralis* unter den *Carabus*-Arten des Feldes als relativ langsamer Läufer (KNAUST, in Vorbereitung). Die ermittelten Werte sind ebenfalls niedriger als die von RIJNSDORP (1980) für *Carabus problematicus* bestimmten.

Ich danke den Herren Schmeissmeier, Leinert und Amann, die mir für meine Untersuchungen ihre Felder zur Verfügung stellten und in ihren Bearbeitungen auf die Untersuchungen Rücksicht nahmen. Außerdem bin ich Herrn Dr. M. A. Baars (Netherlands Institute for Sea Research, Texel) für Hinweise zur Ausbreitungsfähigkeit zu Dank verpflichtet.

7. Zusammenfassung

Eine Untersuchung zur Ökologie von *Carabus nemoralis* in den Jahren 1983 und 1986 ergab, daß die Art in der Untersuchungsregion (Porta Westfalica) Waldflächen und Feldkulturen besiedelt, erstere aber präferiert. So lag bei einer Populationsdichtebestimmung nach JOLLY der Wert für die Waldfläche (0,22 Ind./m²) deutlich höher als auf den Feldern (0,13 Ind./m²). In BARBER-Fallen ohne Konservierungsflüssigkeit zeigt die Art auf der wärmsten Feldkultur die höchsten Aktivitätsdichten im Vergleich aller Feldstandorte. Geschlossene (Weiden) und offene (Maiskulturen) Kulturen werden gemieden.

Innerhalb der untersuchten Carabidengesellschaften kommt der Art im zeitigen Frühjahr eine hohe Dominanz (max. 90 %) zu, in der übrigen Vegetationsperiode sinkt sie auf Werte zwischen 0 und 10 %.

Ein Markierungsversuch mit Barrieren am Waldrand zeigte, daß die Hälfte der aus dem Wald emigrierten Tiere zurückkehrt. In umgekehrter Richtung wurde nur ein Prozentsatz von 23 % ermittelt. In einem Enclosure-Experiment mit 120 Individuen benötigten Weibchen für eine Strecke von 15 m durchschnittlich 2,4 Tage und Männchen 1,8 Tage.

8. Literatur

- ASSMANN, T. (1982): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an der Carabidenfauna naturnaher Biotope in Hahnenmoor. - Osnabrücker Naturwiss. Mitt. **9**: 105-134.
- BAARS, M. A. (1982): Running for life. - Dissertation, Amsterdam.
- BONESS, M. (1953): Die Fauna der Wiesen unter besonderer Berücksichtigung der Mahd (Ein Beitrag zur Agrarökologie). - Z. Morphol. Oekol. Tiere **42**: 225-277.
- BROEN, B. von (1965): Vergleichende Untersuchungen über die Laufkäferbesiedlung einiger norddeutscher Waldbestände und angrenzender Kahlschlagflächen. - Deut. Entomol. Z. **NF 12**: 67-82.
- DEN BOER, P. J. (1977): Dispersal power and survival. - Misc. Papers Landbouwhoges. Wageningen **14**: 1-190.
- DUBROVSKAYA, N. A. (1970): Field carabid beetles (Coleoptera, Carabidae) of Byelorussia. - Entomol. Rev. **49**: 476-483.
- GEILER, H. (1956/57): Zur Ökologie und Phänologie der auf mitteldeutschen Feldern lebenden Carabiden. - Wissenschaftl. Z. Karl-Marx-Universität Leipzig **6**: 35-61.
- GRÜM, L. (1971): Spatial differentiation of the *Carabus* mobility. - Ekol. Pol. **19**: 1-34.
- HEYDEMANN, B. (1955): Carabiden der Kulturfelder als ökologische Indikatoren. - Ber. 7. Wanderversamm. Deut. Entomol.: 172-185.
- HEYDEMANN, B. (1964): Die Carabiden der Kulturbiotop von Binnenland und Nordseeküste - ein ökologischer Vergleich (Coleoptera, Carabidae). - Zool. Anz. **172**: 49-86.
- KNAUST, H.-J. (1986): Durch Trockenheit bedingte Ortsveränderungen bei *Carabus nemoralis* (Coleoptera: Carabidae) in einer Sandgrube. - Natur und Heimat **46**: 131-134.
- KNAUST, H.-J. (1987): Ökologische Untersuchungen an Feldcarabiden in der Porta Westfalica (Insecta: Coleoptera). - Decheniana **140**: 96-101.
- KNAUST, H.-J. (in Vorbereitung): Untersuchungen zur Wanderungsaktivität und zum Ausbreitungsverhalten von Feldcarabiden (Coleoptera).
- LAUTERBACH, A. W. (1964): Verbreitungs- und aktivitätsbestimmende Faktoren bei Carabiden in sauerländischen Wäldern. - Abhandl. Landesmus. Naturkunde Münster **26**: 1-100.
- LUFF, M. L. (1968): Some effects of Formalin on the numbers of Coleoptera caught in pitfall traps. - Entomol. Mon. Mag. **104**: 115-116.
- MARTIUS, C. (1968): Die Laufkäferfauna (Coleoptera: Carabidae) eines Kalkbuchenwaldes. - Drosera **'83**: 1-11.
- PETRUSKA, F. (1969): On the possibility of escape of the various components of the epigaeic fauna of the fields from the pitfall traps containing Formalin (Coleoptera). - Acta Univ. Palackiana Olomucensis Fac. Rer. Nat. **31**: 99-124.

- RIJNSDORP, A. D. (1980): Pattern of movement in and dispersal from a Dutch forest of *Carabus problematicus* HBST. (Coleoptera, Carabidae). - *Oecologia* **45**: 274-281.
- SCHJØTZ-CHRISTENSEN, B. (1957): The beetle fauna of the Corynephorum in the ground of the Mols Laboratory. - *Natura Jutlandica* **6-7**: 1-20.
- SOUTHWOOD, T. R. E., (1978): *Ecological methods*. - Chapman and Hall, London.
- THIELE, H.-U. (1964): Experimentelle Untersuchungen über die Ursachen der Biotopenbindung bei Carabiden. - *Z. Morphol. Oekol. Tiere* **53**: 387-452.
- THIELE, H.-U. (1977): *Carabid beetles in their environments*. - Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.

Anschrift des Verfassers:

Hans-Jörg Knaust, Friedrich-Ebert-Str. 2, D-4952 Porta Westfalica

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Drosera](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [1987](#)

Autor(en)/Author(s): Knaust Hans-Jörg

Artikel/Article: [Beitrag zur Ökologie von Carabus nemoralis Müller 1764 \(Coleoptera, Carabidae\) 121-128](#)