

Beitrag zur Biologie des Waldmistkäfers *Anoplotrupes stercorosus* (Scriba, 1971)

VON
Peter Diesing

Einleitung

Nachdem ich im beim Auswägen verschiedener Käferarten in kleinerem Rahmen (s.a. dieses Heft) auch lebende Waldmistkäfer *Anoplotrupes stercorosus* (Scriba, 1971)=*Geotrupes silvaticus*/*Geotrupes stercorosus* - eine der nach ZAHRADNIK (1985) von 10-11 in Mitteleuropa vorkommenden Mistkäferarten (*Geotrupidae*) - aus dem etwa 2000 ha großen Eleonorenwald (Forst Ahrenberg-Meppen) bei Vrees/Markhausen/Neumarkhausen/ Niedersachsen (MTB 3012SE; 20-40 m ü. NN) ohne Unterscheidung nach Geschlecht und Differenzierung nach der Größe 1995 gewogen hatte ($n = 29$, $x \gg 0,362$, $s \gg 0,133$ g), gewann ich den Eindruck, daß die Käferart im Eleonorenwald, der überwiegend Nadelwald ist, sehr häufig sein mußte. Es wuchs in mir der Plan, mich mit dem Waldmistkäfer näher zu beschäftigen. Nachdem ich am 20.9.1998 im Eleonorenwald bei einem anderen Vorhaben einen mit etwa 50 A. *stercorosus* "befallenen" Steinpilzstiel - *Boletus edulis* Bull. ex. Fr. - (der Hut war nicht mehr vorhanden) in der Nähe anderer Steinpilze vorfand, lebte der Plan wieder auf. Ich nahm schon am nächsten Tag die Gelegenheit wahr, die Fundstelle wieder aufzusuchen, um vorab einmal eine größere Anzahl von A.st. zu markieren. Am Fundort war oberirdisch vom Steinpilz nichts mehr zu sehen. Ich fand nur noch 10 A.st. vor, so daß ich den Pilzfuß freilegte, wobei sich in diesem oder im Waldboden eng herum etwa 40 weitere A.st. vorfanden, unter denen mir 1 A.st. mit roter linker Elytre auffiel, den ich an mich nahm, während ich von den verbleibenden Käfern 23 mit silberner Kraftfahrzeuglackfarbe markierte (ohne je einen davon wiederzusehen). Den A.st.(o) mit abweichender Elytrenfärbung überließ ich nach Vermittlung von Wilhelm LUCHT, Langen, Herrn Frank-Thorsten KRELL, Bonn (s. KRELL 2000).

Es dauerte aber noch bis zum 2.5.1999, bis ich mich ernsthafter mit dem im Eleonorenwald vorkommenden Waldmistkäfer beschäftigen konnte.

Nach LINGERKEN (1939) sollen die Käfer in Einehe (?) leben. Sie brüten niemals außerhalb des Waldes, pflanzen sich im Mai und Juni fort, haben 15-18 cm lange Brutstollen, in die sie Anfang Juli ihre Eier und Nahrung für die Larven, die Ende Juli anzutreffen sind, einbringen. Das Verpuppen der Larven findet im Juni oder Juli des nächsten Jahres statt. Den Winter verbringt der Jungkäfer im geschlechtsunreifen Zustand.

Bei meinen Waldbegehungen traf ich häufiger auf Wildschweine (*Sus scrofa*). Einige Male mußte ich es vorziehen, gegenüber sich aggressiv gebenden Wildschweinen (u.a. mit Nachwuchs) in der Nähe der von durch Jäger angelegten Dauerfütterungen (vgl. DIESING 1999, Orn. Mitt. 51, S. 352) den Rückzug anzutreten.

Methodik

Um mir zur augenscheinlichen Häufigkeit von A. *stercorosus* eine Übersicht zu verschaffen, kontrollierte ich mit einer gewissen Regelmäßigkeit das Vorkommen und Verhalten des Käfers

auf festgelegten Wegabschnitten des Eleonorenwaldes (a→b→c→d→e→f→g→h→i) sowie auch sonst im Untersuchungsabschnitt (s. Abb. 1) an insgesamt 125 Tagen (vom 25.12.1999). Der zeitliche Aufwand an den genannten Tagen betrug überwiegend rd. 1 Stunde, auch weniger, aber auch bis zu maximal 3 Stunden und mehr. Für weiteren Aufschluß über die Häufigkeit des Vorkommens sowie zum Verhalten legte ich an bestimmten Stellen auf dem Waldboden oder hochgehängt in Eimern (mit in den Eimerboden gebohrten 5 mm großen Abflußlöchern) biologische Köder (Mischungen von Gurkenscheiben, Paprikastücken, Apfelscheiben, Kartoffelschalen, gekochten Kartoffelstücken, Radieschen, Tomatenscheiben, Blattsalat-, Kaffeepulverresten u.a.) aus (s. Abb. 1).

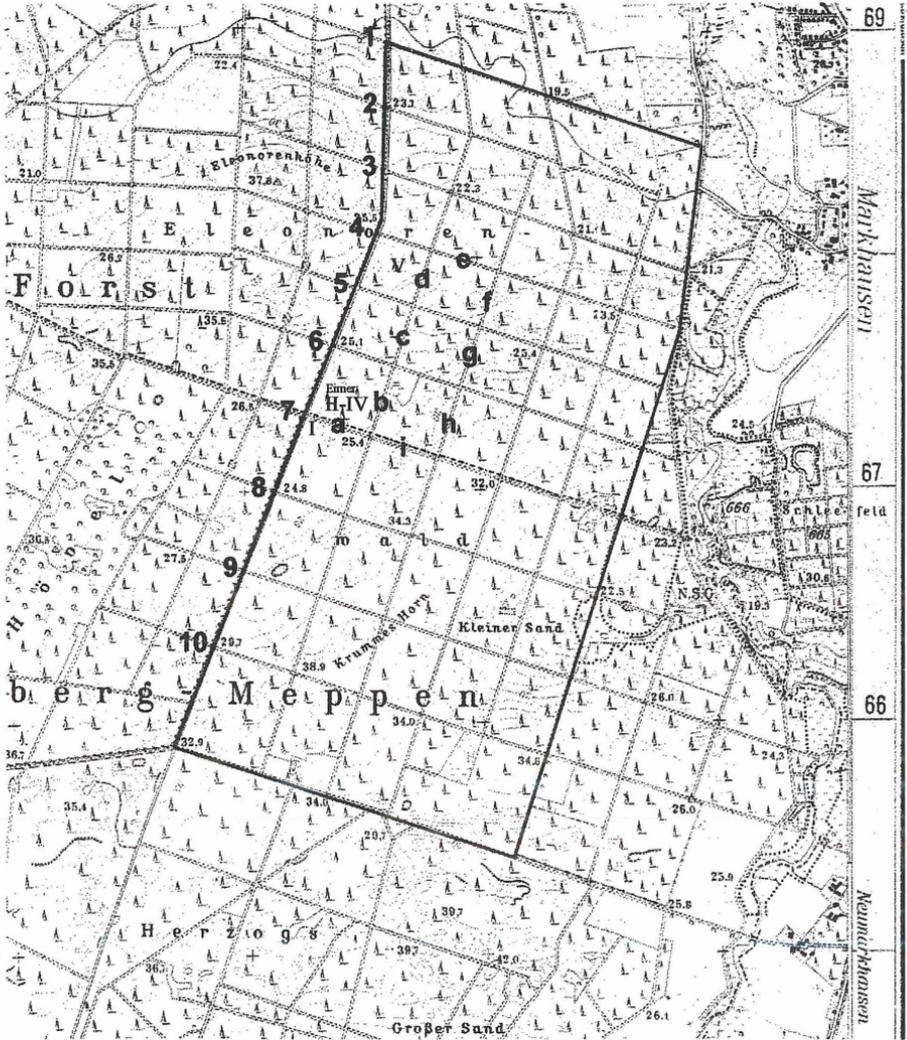


Abb. 1: festgelegte Kontrollstrecke a → b → c → d → e → f → g → h → i, Bereiche der angelegten Bioköderstellen I, II-IV, V, Eimer, 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10, Topographische Karte 1:25000, Normalausgabe, 3012 Rastdorf, Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen

Markierungen (mit Lacken, Nagellack, Lacken in Verbindung mit Klebern, Klebern mit Silberfolie und Einritzungen in Halsschild und/oder Elytren) von A.st. nahm ich vor Ort vor. Daneben sammelte ich A.st. ein, um Markierungen wie auch Wägungen und Messungen dieser Exemplare zu Hause vorzunehmen, um sie danach alsbald im Eleonorenwald am notierten Aufsammlungsort wieder auszusetzen, bis auf Käfer, die ich über längere Zeit käfigte.

Da ich auf allen von mir untersuchten A.st. nur vereinzelt Entwicklungsstadien von *Parasitus coleopratorum* entdeckte, wobei der Käfer u.a. als Transportmittel benutzt wird (vgl. MATT-THES 1978, JACOBS & RENNER 1988), schenkte ich diesen Vorgängen keine weitere Beachtung, wie ich bei der zur Verfügung stehenden Zeit auch sonst eine Auswahl treffen mußte, was dazu geführt hat, daß ich der Fortpflanzung, dem Brutstollenbau, den Eiern und den Larven keine Aufmerksamkeit gewidmet habe.

Ergebnisse

In der Zeit vom 11.5.1999 bis zum 6.11.1999 machte ich 53 Kontrollgänge von jeweils rd. 1 Stunde (von 9,00 h MESZ- 20,00 h MESZ, überwiegend jedoch in der Zeit von 17,00 h MESZ - 20,00 h MESZ/bzw. MEZ) von a - i und traf insgesamt folgende Anzahlen von *A. stercorosus* an:

a	b	c	d	e	f	g	h	i	= lebende insgesamt	zusätzlich tote
275	50	19	16	6	8	9	10	11	404	37

Nach dem 6.11.1999 entdeckte ich keine Käfer mehr. Die relativ große Zahl an Waldmistkäfern zu a führe ich auf die überwiegend dort und zu allererst angelegten Bioköderstellen zurück. Ich legte Bioköderstellen, bestehend "gemischt vollständig" oder aus Teilen der genannten "Vegetabilien" im Gewicht von jeweils etwa 1 kg, soweit entsprechend gewichtiger Köder nicht in den hochgehängten Eimern deponiert war, auf dem Waldboden an und zwar am 22.6.1999 (I), 2.7.1999 (II), 19.7.1999 (III), 23.7.1999 (IV) und am 20.08.1999 (V) im Bereich a (s. Abb. 1).

Kontrollen dieser Stellen führte ich wie folgt aus:

Zu I in der Zeit vom 23.6.1999 - 4.12.1999 und zwar an 25 Tagen. Einen Tag nach dem Ausbringen des Köders entdeckte ich dort 3 A.st., die Höchstanzahl mit 77 A.st. am 28.6.1999, welche ich absammelte und zu Hause genau bestimmte. Beim Wiederaussetzen der Käfer zu (I) am 29.6.1999 hatten sich dort bereits wieder mindestens ebensoviele Mistkäfer am Bioköder eingefunden, die ich jedoch im einzelnen nicht bestimmt habe. Als ich bei weiteren Kontrollen Bioköder nach Bedarf nachfüllte, schwankte die angetroffene Zahl an Mistkäfern zwischen 1 - 37. Bei zuletzt zwei Kontrollen nach dem 2.10.1999 traf ich dort keinen Mistkäfer mehr an.

Zu II in der Zeit vom 3.7.1999 - 18.7.1999 und zwar an 5 Tagen. Einen Tag nach dem Ausbringen des Köders entdeckte ich dort 2 A.st. Die größte Anzahl zu II mit 20 A.st. bemerkte ich am 8.7.1999 und zuletzt am 11.7.1999 noch 10. Am 18.7.1999 war der Bioköder vollkommen "verarbeitet", und es war zu II kein Käfer mehr zu entdecken.

Zu II hatten sich am 20.7.1999 einige Mistkäfer eingefunden, die ich nicht durchgezählt habe, während am 26.7.1999 dort von mir 20 A.st. vorgefunden wurden. Weiter habe ich diese Stelle nicht kontrolliert.

Zu IV in der Zeit vom 24.7.1999 - 28.11.1999 und zwar an 24 Tagen. Das Ausbringen am 23.7.1999 erfolgte durch Eingraben eines oben offenen Behälters mit Sand und Köder und



Waldmistkäfer (Photo: Verfasser)

Aussetzen von 17 markierten A.st. beim Köder. Am 24.7.1999 nahm ich den eingegrabenen Behälter mit nach Hause. Es fanden sich darin 45 A.st. (darunter 5 der markierten). Dies war gleichzeitig auch die höchste Anzahl festgestellter A.st. bei einer Kontrolle zu IV, während ich bei weiteren Kontrollen zwischen 1 - 43 A.st. feststellte. Bei Kontrollen nach dem 11.10.1999 (insgesamt noch 9) traf ich bis auf eine Ausnahme keinen Käfer mehr an, wobei einmal die Köderstelle "ausgegraben" war (wahrscheinlich durch einen Fuchs *Vulpes vulpes*) und ein anderes Mal (wahrscheinlich durch ein Wildschwein *Sus scrofa*) weiter aufgewühlt erschien, während "obenauf" 1 träger A.st. mit leicht geöffneter Elytrennaht zu beobachten war.

Zu V in der Zeit vom 27.8.1999 - 9.10.1999 und zwar an 3 Tagen. Bei den Kontrollen traf ich zwischen etwa 11 - 50 Mistkäfer an, die ich nicht genau durchgemustert habe. Wahrscheinlich aber waren alle A.st.

Für alle Kontrollen gilt, daß ich diese im wesentlichen "oberflächlich" durchführte, d.h. tiefer im Erdreich waren mit einiger Sicherheit in allen Fällen weitere Mistkäfer vorhanden.

Bioköder in hochgehängten Eimern (Eimeröffnung: 25 cm) im Bereich a (s. Abb. 1) brachte ich wie folgt aus:

Am 29.6.1999 einen Eimer an einem Baumast in 1,60 m Höhe (=oberer Eimerrand/ - Eimerboden 0,70 m über dem Waldboden -) mit guter Anflugmöglichkeit. In diesem Eimer fand ich vor: am 1.7.1999 1, am 2.7.1999 2 und am 3.7.1999 3 A.st. (möglicherweise hatten sich im Köder weitere "verkrochen", was ich nicht kontrolliert habe), am 5.7.1999 17 A.st. (sowie 4 tote), und am 6.7.1999 waren etwa 25 Mistkäfer in dem Eimer, die ich nicht einzeln bestimmt habe, und unter dem Eimer, wohl als Folge des Abflusses aus den Löchern im Eimerboden, etwa weitere 20. Wahrscheinlich waren alle Käfer A.st., wie ich ohnehin, was ich hier vorwegnehme, nur ganz vereinzelt *Anoplotrupes stercorarius* und *Anoplotrupes vernalis* in den Untersuchungsbereichen feststellen konnte. Nach dem 6.7.1999 beendete ich dieses

Köderexperiment.

Am 10.7.1999 einen Eimer (abfließendes Wasser fing ein mit dem Eimer verklebter Plastiksack auf, d.h. es konnte kein "Saft" auf den Waldboden laufen und dort Käfer anlocken) an einem Baumast in 3,90 m Höhe (=oberer Eimerrand/ - Eimerboden 3,20 m über dem Waldboden -) mit eingeschränkter Anflugmöglichkeit. Bei Kontrollen am 11., 12., 14., 15., 19. und 23.7.1999 war kein Mistkäfer im Eimer zu entdecken, wohl aber einige *Necrophorus* sp. Nach dem 23.7.1999 beendete ich dieses Köderexperiment.

Am 8.8.1999 deponierte ich im Bereich a als Köder Fischköpfe und -innereien von 10 etwa 20 cm "grünen" Sardinen (*Sardina* sp.). Bei einer Kontrolle am 9.8.1999 waren die Fischköpfe und -innereien restlos verschwunden (wahrscheinlich von einem Fuchs verzehrt). Oberflächlich fand ich an dieser Köderauslegestelle 5 A.st. und konnte handtief zusätzlich noch 13 A.st. ausgraben.

Am 14.8.1999 legte ich direkt an Abzweigungen vom Hauptweg des Eleonorenwaldes von Neuvrees aus gesehen in Richtung Vrees 10 Bioköderstellen an (s. Abb. 1). An diesen Stellen fand ich vor von 1 - 10 (7 identisch mit I) bei einer Kontrolle am 15.8.1999 A.st. wie folgt: 1, 2, 0, 0, 8, 4, 10, 2, 0, 4 (insges. 31). Bei einer Kontrolle am 18.8.1999 fand ich vor von 1 - 10 (7 identisch mit I) bzw. grub teilweise A.st. wie folgt: 13, 12, 2, 6, 13, 17, 46, 9, 1, 38 (insges. 157). Bei einer Kontrolle am 2.10.1999 war an allen Stellen so gut wie kein Bioköder mehr vorhanden und auch kein Käfer festzustellen.

Am 18.9.1999 legte ich eine Köderstelle etwa in der Mitte zwischen 6 und 7 (s. Abb. 1) mit Kaninchenexkrementen (Menge: ½ gefüllte Konservendose) an. Die Kaninchenexkremente mußte ich weitab von meinen Untersuchungsbereichen einsammeln, da ich bis auf gelegentliche Hasen-, Dam-, Reh- oder Wildschweinexkremente auch keine größere Menge Kaninchenkot fand. Als ich diese Köderstelle am 19.9.1999 kontrollierte, befanden sich dort 9 A.st.

Meß- und Wägungsergebnisse von an Köderstellen eingesammelten, nach dem Geschlecht nicht unterschiedenen Waldmistkäfern ergeben sich aus der nachfolgenden Auflistung, wobei die kontinuierliche Verteilung aufgrund der nicht möglichen vollkommen exakten Vermessung hinter dem Komma in eine diskrete umgewandelt ist. Die Messungen erfolgten durch sanftes Andrücken der Käfer auf Millimeterpapier oder ein durchsichtiges Lineal. Die mitgeteilten Gewichtsmittelwerte mit ihren Standardabweichungen basieren auf Wägungen mittels einer Präzisionswaage (notiert wurde bis auf 2 Stellen hinter dem Komma).

Tab. 1: Meß- und Wägungsergebnisse.

1999	12 mm	13 mm	14 mm	15 mm	16 mm	17 mm	18 mm	19 mm	Summe
12.7. (I 5 A.st./II 10 A.st.)	-	-	1	7	1	5	-	1	15
16.7. (I 29 A.st.)	1	1	3	7	6	4	5	2	29
22.7. (I 17 A.st.)	-	-	-	3	6	5	3	-	17
25.7. (IV 43 A.st.)	-	-	8	12	7	8	6	2	43
28.7. (IV 43 A.st.)	-	-	1	8	4	18	8	4	43
5.8. (IV 43 A.st.)	-	1	11	7	8	8	7	1	43

Fortsetzung Tab. 1

1999	12 mm	13 mm	14 mm	15 mm	16 mm	17 mm	18 mm	19 mm	Summe
2.9. (IV 43 A.st.)	1	2	-	1	1	4	1	1	11
9.10. (IV 5 A.st./VI 11 A.st.)	-	-	1	5	1	6	2	1	16
Lebendgewichte (g):	2	4	25	50	34	58	32	12	217
x =	0,13	0,23	0,31	0,32	0,39	0,42	0,49	0,50	
s =	0,04	0,07	0,07	0,07	0,08	0,10	0,10	0,09	

Tagesmarkierungen (=für jeden Tag wählte ich eine andere Markierungsanordnung) nahm ich von a - i (s. Abb. 1) insgesamt wie folgt vor (Zeitraum: 9.5. - 27.6.1999): zu b 54, zu c 8, zu d 5, zu e 1, zu f 1, zu g 7, zu h 7 und zu i 9, insgesamt: 92. In dem genannten Zeitraum markierte ich mit Lackfarben, Lackfarben in Verbindung mit Klebern oder mit Nagellack. Von den 92 markierten A.st. entdeckte ich nur 1 zu i markierten Käfer wieder und zwar überfahren auf dem Waldweg zu i am 14.6.1999 (= 1 Tag nach der Markierung).

Weitere Farbmarkierung (=72 A.st. am 29.6., s.u.) erbrachte nur 2 Wiederfunde, während die mechan. Markierungen ein etwas besseres Ergebnis hatten:

1999	M a r k i e r u n g e n		W i e d e r f u n d e
	<u>zu I</u>	<u>zu IV</u>	
29.6.	72		1.7.: 2 A.st. zu I
13.7.	18		25.7.: 1 A.st. zu IV (Entf.IV-I: rd. 100 m) 28.7.: 1 A.st. zu IV (Entf.IV-I: rd. 100 m) 5.8.: 2 A.st. zu IV (Entf.IV-I: rd. 100 m)
17.7.	29		22.7.: 1 A.st. zu I 25.7.: 1 A.st. zu IV (Entf.IV-I: rd. 100 m)
23.7.		17	25.7.: 4 A.st. zu IV 5.8.: 1 A.st. zu IV 2.9.: 1 A.st. zu b (Entf.Ende a/Anfang b-IV: 220 m)
26.7.		43	5.8.: 1 A.st. zu IV
30.7.		43	5.8.: 1 A.st. zu IV
7.8.		43	keine.

Die Absammlungen von A.st. an den Bioköderstellen
1- 10 ergaben am 18.8.1999 Wiederfunde wie folgt:

- zu 2: 1 A.st. mark. am 13.7. zu I (Entf.I-2: rd.1300 m)
- zu 6: 1 A.st. mark. am 13.7. zu I (Entf.I-6: rd.260 m)

- zu 7: 1 A.st. mark. am 27.6. zu a (Entf.a-7(=I):wenige m)
- zu 8: 2 A.st. mark. am 26.7. zu IV (Entf.IV-8: rd. 350 m)
- zu 10: 1 A.st. mark. am 23.7. zu IV (Entf.IV-10: rd.1000 m).

Von den seit dem 2.9.1999 von mir andauernd gehaltenen 10 A.st., um zu deren Lebensdauer Feststellungen zu treffen, konnte ich am 31.03.2000 (=nach 210 Tagen) alle 10 lebend "ausgraben". Diese Käfer habe ich am Aufsammlungsort wieder freigelassen.

Den Käfern bot ich mit Erfolg anfänglich Bananenstückchen als Nahrung an. Als sie sich ständig eingegraben hatten im Sandboden des Behältnisses, ab Mitte Oktober gar nichts mehr.

Diskussion

Der Waldmistkäfer *Anoplotrupes stercorosus* gilt bei uns als "häufig" (vgl. z.B. HARDE & SEVERA 1981, BROHMER 1984). Eine Quantifizierung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden A.st. ist schwierig, weil mir z.B. nicht bekannt ist, aus bis zu welchen Entfernungen der von mir ausgebrachte Bioköder den flugfähigen, wenn auch nicht so flugfreudigen (WARNKE 1931) A.st. mit dem Geruch anlockt (der Käfer hat auch ein gutes Farbunterscheidungsvermögen - vgl. z.B. ALTMANN 1975 -, was für das Auffinden des Bioköders aber ohne Belang war. Ich habe ihn immer unter Buschwerk oder bei Buschwerk mit Laub abgedeckt deponiert. Obleich ich selbst im gesamten Untersuchungszeitraum auch nur 15 fliegende Mistkäfer sah (was mit den Uhrzeiten meiner Beobachtungen zusammenhängen kann), zeigen die Funde von A.st. in dem an einem Baum aufgehängten und mit Bioköder bestückten Eimer sowie möglicherweise die Wiederfunde markierter Exemplare, daß seine Flugfähigkeit und -lust auch nicht unterschätzt werden darf. Hilfsweise habe ich für einen Zeitpunkt die Ermittlung der Gesamtzahl der vorkommenden A.st. in dem in Abb. 1 umrandeten Eleonorenwaldgebiet wie folgt vorgenommen: An den Bioköderstellen 1 - 10 sammelte ich am 18.8.1999 insgesamt 157 A.st. auf. Dies ergibt einen einfachen Mittelwert von rd. 16 A.st. je Wegabzweigung bzw. -kreuzung (Der Waldmistkäfer soll nach WARNKE a.a.O., BRAUNS 1976 (1952) vornehmlich auf befahrenen Waldwegen vorkommen. Das muß ich aufgrund meiner Beobachtungen dahin relativieren, da er an den Bioköderstellen "mitten im Wald" ebenso "häufig" vorkam wie bei denen an den Wegen. Wegeabzweigungen/-kreuzungen setze ich für das eingerahmte Gebiet (s. Abb. 1) mit insgesamt 65 an. Damit läßt sich folgende Rechnung durchführen: Mittelwert (16 A.st.) x Abzweigungen/Kreuzungen (65) ergibt 1.040 A.st., die an dem genannten Tag allein an allen Wegepunkten bei den Bioköderstellen vorhanden gewesen sein mögen. Dies erscheint unter Beachtung der Käferhäufigkeiten an den anderen Bioköderstellen für den etwa 450 ha großen

Eleonorenwaldausschnitt jedoch als eine wesentlich zu gering. Ich halte pro Waldkarree (=viereckiger Waldausschnitt, wie er von den Wegen eingegrenzt wird) (s. Abb. 1) das Vorkommen von durchschnittlich etwa 500 A.st. als keineswegs zu hoch geschätzt. Dies ergibt, die Anzahl der Karrees mit grob 50 eingesetzt, per 18.8.1999 rd. 25.000 Waldmistkäfer für 450 ha, pro ha also etwa 55. Dies würde, umgelegt auf rd. 2000 ha (etwa vorhandene Biotopgröße f. A.st.) für den gesamten Eleonorenwald per 18.8.1999 ein Vorkommen von ca. 110.000 Waldmistkäfern bedeuten.

Für die Totfunde ergibt sich hilfsweise: Die Gesamtlänge a - i beträgt rd. 2.500 m. Auf diesen insgesamt 2.500 m Wegstrecken fanden sich bei 53 Kontrollgängen 37 tote A.st., so daß sich für einen Tag ein Mittelwert von 0,7 ergibt. Die Gesamtwegestrecke für das Untersuchungsgebiet gem. Abb. 1 mit rd. 29.000 m (einschl. der in die Einrahmung fallenden Wege, ausgenommen

der Weg von 1 - 10 (11), da er Teil des durch den Wald führenden gepflasterten oder geteerten Radweges ist) angenommen, ermöglicht folgende Rechnung: $29.000 \text{ m} : 2.500 \text{ m} (=a-i) = 11,6 \times 0,7 = \text{rd. } 8$ tote Käfer. An einem Tag müßten sich danach auf 29.000 m Wegstrecken im Mittel nur 8 verendete Waldmistkäfer vorfinden. Dies ergibt für den gesamten Eleonorenwald hilfsweise für einen Tag: $2.000 \text{ ha} : 450 \text{ ha} (=8 \text{ tote Käfer an einem Tag}) = 4,4 \times 8 = \text{rd. } 35$ verendete auf den Waldwegen, und diese multipliziert mit der Anzahl der Tage des oberirdischen Erscheinens des Käfers in einem Jahr, angenommen von Mai (15. März) - Oktober (15. November) mit 184 Tagen (247 Tagen) ergibt für diese Zeiten 6.440 (8645) tote A.st. auf den Wegen des Eleonorenwaldes. Das Ergebnis ist m.E. u.a. deswegen fragwürdig, weil nicht alle Wege als gleich häufig frequentiert unterstellt werden können usw. Der Quantifizierungsversuch in Verbindung mit der zum Zeitpunkt 18.8.1999 vorgenommenen Abschätzung der Gesamtindividuenzahl von A.st. im Eleonorenwald hält sich m.E. aber in einer Relation, die stimmen mag.

Unter den 37 Totfunden zu a - i waren einige, bei denen ich die Käfer mit großer Wahrscheinlichkeit einen natürlichen Tod erlitten (=auf dem Rücken liegend mit nach oben gestreckten Beinen). Überwiegend wurden die Käfer aber überfahren oder durch andere mechanische Einwirkungen (Jägerfahrzeug, Holzabfuhrfahrzeug, Pferd, Jogger, Spaziergänger, Pilz- und Beerensammler, Radfahrer) getötet. Eine völlig sichere Zuordnung war nicht möglich. Da jedoch nach meinen Beobachtungen im Untersuchungsbereich die Wegeabsperren nur von Jägern für die Ein- und Ausfahrt ihrer Fahrzeuge geöffnet werden konnten (die Öffnungen für Holzabfuhrfahrzeuge sind zu vernachlässigen), sind nach meiner Ansicht die vorgefundenen toten A.st. überwiegend deren Fahrzeugen zum Opfer gefallen. Reiter, Jogger, Spaziergänger, Beerensammler und Radfahrer traf ich selten an. Zur Pilzsammelzeit allerdings viele Pilzsammler, von denen auf den Wegen möglicherweise auch der eine oder andere A.st. totgetreten wurde. Hier und da befanden sich bei oder an einem toten Käfer bis zu maximal 5 von mir nicht bestimmbare braune mittelgroße Ameisen.

Die Größe (=Länge) des Waldmistkäfers geben ZAHRADNIK (a.a.O.) und HARDE & SEVERA (a.a.O.) mit 12 - 19 mm an, während SCHEERPELTZ & HÖFLER (1948) sie mit 14 - 20 mm angeben. Wie meine Messungen zeigen (s. Tab. 1), scheinen Käfer (wenigstens im Eleonorenwald) im Größenbereich 12 - 13 mm selten zu sein wie auch im Bereich von 20 mm. Ich fand keinen A.st. mit 20 mm Größe.

Gewichtsangaben über den Käfer habe ich in der Literatur nicht gefunden.

Viele aufgenommene und mit zwei Fingern oder in der geschlossenen Hand festgehaltene A.st. begannen zu zirpen, wie es JACOBS & RENNER (a.a.O.) nennen. Diese weisen darauf hin, daß weder über die Bedeutung des Zirpens noch über das Hörvermögen (Hörhaare?) Sicheres bekannt ist. Ob die erzeugten Laute bei der Paarung irgendeine Funktion haben können (JACOBS & RENNER a.a.O.), weiß ich nicht, wohl aber könnten sie möglicherweise zur "Feindabwehr" gegenüber Kleinsäugetern benutzt werden. Schließlich ist das Aufsammeln und Festgehaltenwerden durch einen Menschen für den Käfer "Feindeinwirkung". Ich halte es für möglich, daß die Zirpgeräusche besänftigende Wirkung im Sinne von "Truggeräuschen" z.B. gegenüber Mäusen haben oder möglicherweise gegenüber einem ausgestorbenen Feind hatten. A.st. stellt sich zur passiven Feindabwehr aber auch tot, wie er andererseits auch in der Lage ist, sich im Waldboden schnell "einzugraben". So erlebte ich, daß sich eine größere Anzahl von Mistkäfern, die sich um einen Steinpilzstiel mehr oder weniger schon eingegraben aufhielten, nachdem ich einige davon aufgesammelt hatte, binnen kurzer Zeit wesentlich tiefer eingruben. Zwei Male beobachtete ich gegenüber einem A.st. auf einem Weg, daß sich dieser bei meinem weiteren Annähern "duckte", ob visuell (vgl. ALTMANN a.a.O., BIRUKOW 1954) oder

geruchlich (vgl. WARNKE a.a.O., BIRUKOW 1958) veranlaßt, muß offen bleiben. Nach MARTI (1998) ist Funktion von Thanatose (Bewungslosigkeit auf einen Reiz hin) als passive Feindabwehr nicht überzeugend, weil die Thanatose erst auf Berührungsreize hin ausgelöst wird und es bei dieser Gelegenheit um den Käfer eigentlich schon geschehen wäre. Dem ist jedoch entgegenzuhalten, daß ein vom Freißfeind z.B. nicht richtig gefaßter Blattkäfer sich durch Totstellen vom Blatt stürzen läßt und durch sein unbewegliches Liegenbleiben dem nacheilenden Vogel es in vielen Fällen sehr erschwert, ihn auf dem Boden zu entdecken.

Der Käfer ernährt sich nach Literaturangaben von Pilzen, von in Fäulnis übergegangenen Fleischresten, gelegentlich auch von frischem Buchensaft und Regenwürmern (WARNKE a.a.O.), von Exkrementen pflanzenfressender Säuger, Leichenbestandteilen, feuchtem Mist, Menschenkot hauptsächlich in der Nähe von Großstädten (LENGERKEN a.a.O.) - (beachte den vorhandenen Widerspruch "Exkremente pflanzenfressender Säuger" - "Menschenkot"), von Exkrementen, Dünger, faulenden Substanzen, selbst an Aas, aber auch an faulenden Pilzen als Substratfresser (SCHEERPELTZ & HÖFLER a.a.O.), von frischem Dung, Mist (MÖHRES 1963), von vor allem Menschenkot (HARDE & SEVERA a.a.O.), von Pferdemit und als Hauptnahrung von Pilzen, Insektenleichen, Menschenkot - Anemotaxis, positive Reaktion auf stark duftende Eiweißabbauprodukte wie Skatol und Indol - (JACOBS & RENNER a.a.O.). Aus solchen Materialien oder Teilen von einigen fertigt der Käfer auch seine Brutballen. MARTI (a.a.O.) führt für Dung-/Mistkäfer Scarabaeidae vorwiegend pflanzliche und tierische Abfallstoffe, Dung und Mist, Aas, Wurzeln, Holz, Detritus, Federn, Haare, kranke oder tote Pflanzenteile an.

Auffallend ist die häufigere Erwähnung von Menschenkot, wobei evident ist, daß ein auf Exkremente fixierter Käfer auch Menschenkot aufsucht, wenn er Gelegenheit dazu erhält. Daß Menschenkot jedoch Erwähnung im Range einer wichtigen Nahrungsquelle des Käfers erfährt, ist abwegig. Ich habe zum Beispiel bei meinen vielen Besuche des Eleonorenwaldes in zig Jahren niemals menschliche Exkremente vorgefunden. Nach meinen Feststellungen zur Nahrung und zum Brutstoff von A.st. besteht dieser im Untersuchungsabschnitt z. T. aus Tierexkrementen von Kaninchen -*Oryctolagus cuniculus*-, entgegen SPANEY (1910, zitiert nach LENGERKEN a.a.O.), von möglicherweise Hasen -*Lepus europaeus*-, Rehen -*Capreolus capreolus*-, Damhirschen -*Cervus dama*-, entgegen SPANEY wie vor, Wildschweinen -*Sus scrofa*-, und anderen, zum Teil aus Pilzen und zum kleineren Teil aus Aas (am 16.7.1999 fand ich 1 A.st an einem mumifizierten 2-3 cm großen Frosch (*Rana sp.*), wie gelegentlich auch aus Pferdemit (=sog. Pferdemit). Ich fand während meiner Kontrollen zu a - i nur einmal Pferdemit vor, welchen etwa 50 anwesende Mistkäfer bevölkerten. OHAUS (1904), zit. nach LENGERKEN (a.a.O.), nennt Damwildkot als Brutstoff. An Pilzen (Zeitraum der Pilzfunde 26.7.1999 - 12.10.1999) traf ich *A. stercorosus* im gesamten Untersuchungsbereich überwiegend an Steinpilzen (*Boletus edulis* Bull. ex Fr.) - mein erster Steinpilzfund 1999: 27.8. . Diese waren in einigen Fällen mit bis zu maximal 50 Mistkäfern befallen, wie aber auch Einzel- bis Massenbefall unter dieser Anzahl häufig war. Bei bis zu 16 cm und mehr hohen Steinpilzen waren in vielen Fällen Stiel und Hut völlig durchlöchert und flattrig, wie sich auch von den Käfern ausgehöhlte noch "völlig gesunde" und standfeste, wie es aber durch die Käfer so gut wie völlig aufgelöste (vgl. SCHEERPELTZ & HÖFLER a.a.O.) Steinpilze gab. Daneben fand ich hier und da einzelne *A. stercorosus* an Maronen-Röhrlingen (*Xerocomus badius* (Fr.) Kühn. ex Gilb.), an Birkenpilzen (*Leccinum scabrum* (Bull. ex Fr.) S.F. Gray) sowie am 26.7.1999 1 *A. stercorosus* an einem Pfifferling (*Cantharellus cibarius* Fr.), am 27.8.1999 1 an einem Strohgelben Champignon (*Agaricus stramineus* (Schff. & Moell) Sing. Am 7.10.1999 1 an

einem Netzstieligen Hexenpilz (*Boletus luridus* Schff. ex Fr.) und 1 am 16.9.1999 "im schwarzen Sporenpulver" eines Bovisten (*Bovista* sp.). SCHEERPELTZ & HÖFLER haben A.st. an den genannten Pilzen nicht vorgefunden, sondern an *Phallus impudicus*, *Russula Melliolens*, *Russula foetens*, *Ganoderma lucidum*, *Lactarius vellereus* und *Lactarius deliciosus*, was möglicherweise durch ihre Untersuchungsgebiete bedingt ist. BENICK 1952 führt für *A. stercorosus* an *Amanita rubescens*, *Boletus edulis*, *B. granulatus*, *B. schaber*, *Fistulina hepatica*, *Hypholoma fasciculare*, *Lactarius deliciosus*, *Phallus impudicus*, *Placoderma betulinum*, *Polyporus squamosus*, *Russula linnaci*, *Russula spec.* Er schreibt u.a.: "Es macht den Eindruck, als ob *G. stercoros.* sich von der stercoricolen Ernährung der Gattungsgenossen mehr dem mycetophagen Leben zuwenden will. Wir können diese Art m.E. als *m y c e t o p h i l* ansprechen". Ich nehme an, daß A.st. (inzwischen?) die meisten vorkommenden Pilzarten frißt.

Entfernungen der 1999 markierten Käfer vom Markierungs- bzw. Aufsammlungs- (Freilassungs-)ort (bis auf die Wiederentdeckungen dort) nach 8 bis zu 22 Tagen 5 A.st. 100 m, 2 A.st. 350 m, nach 25 Tagen 1 A.st. 1000 m, nach 35 Tagen 1 A.st. 260 m und 1 A.st. 1.300 m sowie nach 40 Tagen 1 A.st. 220 m. Sie zeigen, daß der Käfer agil ist, wobei er wahrscheinlich aufgrund seiner guten Flugfähigkeit einen weit größeren Aufenthaltsradius als 1.300 m hat.

Danksagung

Für Literaturhinweise danke ich Herrn Dr. Frank-Thorsten Krell, Bonn.

Weiter danke ich meinen Söhnen Michael und Ralf, die mich bei der Arbeit unterstützt haben.

Zusammenfassung

An 125 Beobachtungstagen vom 2.5. - 25.12.1999 mit überwiegend je 1 Stunde Beobachtungs-, Tätigkeits- oder Kontrollzeit oder einer Kombination aus diesen Zeiten wurden in einem ausgewählten, rd. 450 ha großen Waldabschnitt des sog. Eleonorenwaldes (MTB 3012 SE; 20-40 m ü. NN) Daten zur Häufigkeit des Vorkommens des Waldmistkäfers *Anoplotrupes stercorosus* (Scriba, 1791) unter anderem unter Verwendung von ausgebrachtem Bioköder (Vegetabilien u.a.) ermittelt. Eine auf dieser Grundlage vorgenommene hilfsweise Einschätzung ergab per 18.8.1999 pro ha etwa 55 Waldmistkäfer, mithin für den gesamten Eleonorenwald ein Vorkommen von ca. 110.000 Ex.. 217 gemessene und gewogene Exemplare (alle lebend) waren von 12 bis 19 mm groß(lang) und wogen 0,19 g bis 0,51 g. Von 357 markierten Käfern konnten 24 wiederentdeckt werden, wobei die weiteste Entfernung vom Freilassungsort 1.300 m betrug. Neben Exkrementen und "Aas" verwertet der Käfer folgende Pilzarten : häufig Steinpilze, gelegentlich Maronen-Röhrlinge und einzeln Birkenpilz, Pfifferling, Strohgelben Champignon, Netzstieligen Hexenpilz und 1 Bovistenart. In Hinblick auf seine Ernährung und Ernährungsmöglichkeiten pp. sind weitere Feststellungen notwendig (s. Wirkung des ausgelegten und im Walde nicht vorkommenden Bioköders). Beobachtungen zum Verhalten des Käfers werden diskutiert.

Summary

During 125 observation days each of 1-3 h between 2.5. - 25.12.1999 the frequency of *Anoplotrupes stercorosus* (Scriba, 1791) was determined in a selected forest stand (Eleonorenwald, section of 450 ha) using biological bait (fruit and vegetable). The number of

A. stercorosus for the total Eleonorenwald (appr. 2000 ha) was estimated to be 110.000. 357 A. stercorosus were marked on their elytrons or pronotum between 29.6. - 7.8.1999. 22 beetles were recovered (maximal distance from the marking section appr. 1300 m after 36 days). A. st. (n=217) varied between 12 - 19 mm in size and between 0,19 - 0,51 g in weight. Apart from excrements and carrion A. st. consumes mushrooms like *Boletus edulis* frequently, *Xerocomus badius* occasionally, *Leccinum scabrum*, *Cantharellus ciborius*, *Agaricus stramineus*, *Boletus luridus* and *Bovista* sp. rarely. Different forms of the beetles' behaviour are discussed.

Literatur

ALTMANN, G. (1975): Die Orientierung der Tiere im Raum. Wittenberg Lutherstadt - BENICK (1952): Pilzkäfer und Käferpilze. Acta Zoologica Fennica. Helsingfors. BIRUKOW, G. (1952): Photo-Geomenotaxis bei *Geotrupes silvaticus* Panz. und ihre zentralnervöse Koordination. Z. vergl. Phys. 36: 176-111. - DERS. (1958): Zur Funktion der Antennen beim Mistkäfer (*Geotrupes silvaticus* Panz.). ZfT 15: 265-276. - BRAUNS, A. (1976): Taschenbuch der Waldinsekten. Bd. 1. Systematik und Ökologie. Stuttgart. - BROHMER, P. (1984): Fauna von Deutschland. Heidelberg. - HARDE, K. W., & F. SEVERA (1981): Der Kosmos-Käferführer. Stuttgart. - JACOBS, W., & M. RENNER (1988): Biologie und Ökologie der Insekten. Stuttgart. New York. - KRELL, F.-T. (2000): Ungleich gefärbte Elytren beim Mistkäfer *Anoplotrupes stercorosus* (SCRIBA, 1971) (Coleoptera: Scarabaeoidea: Geotrupidae). Ent. Z. 110: 41-42. - LENGERTKEN V., H. (1939): Die Brutfürsorge- und Brutpflegeinstinkte der Käfer. Ergebnisse der Insektenbiologie. Bd. 1. Leipzig. - MARTI, TH. (1998): Die Lebenswelt der Käfer. Gestaltreichtum und Betrachtungsvielfalt. Stuttgart. - MATTHES, D. (1978): Tiersymbiosen und ähnliche Formen der Vergesellschaftung. Stuttgart. New York. - MÖHRES, F.P. (1963): Käfer. Stuttgart. - OHAUS, FR. (1929): Aus der Praxis des Käfersammlers XII. Über das Sammeln und Züchten von Mistkäfern. Koleopterologische Rundschau 15: 141. - SCHEERPELTZ, O., & K. HÖFLER (1948): Käfer und Pilze. Wien. - SPANEY, A. (1910): Beiträge zur Biologie unserer einheimischen Roßkäfer. Deutsche Entom. Z. 625. - WARNKE, G. (1931): Experimentelle Untersuchungen über den Geruchssinn von *Geotrupes silvaticus* Panz. und *Geotrupes vernalis* Lin. Zugleich ein Beitrag zur Orientierung der Tiere im Raum, in Z. vergl. Phys. 14 Bd.: 121-129. - ZAHRADNIK, J. (1985): Käfer Mittel- und Nordwesteuropas. Hamburg . Berlin.

Beitr. Naturk. Niedersachsens 54: 29-30 (2001)

Nachrichten

Weißstorchbetreuer Hans Reither abgesetzt vom Landesamt für Ökologie

Unsere Leser werden vergeblich auf die jährliche Weißstorch-Statistik aus dem Regierungsbezirk Braunschweig warten . Hans Reither ist seiner jahrelang uneigennütigen Aufgabe wegen angeblich unkooperativer Zusammenarbeit mit dem Niedersächsischen Landesamt für Ökologie (NLÖ), Hildesheim, entbunden worden. Die ehrenamtliche Arbeit war mit folgenden Aufgaben verbunden: (a) Betreuung eines regionalen Weißstorch-Brutbestandes, (b) Vertretung des Naturschutz- bzw. Tierschutzgedankens der Staatlichen Vogelschutzwarte als Teil der Fachbehörde für Naturschutz, (c) Verbindung zwischen praktischem Vogelschutz vor Ort und der Staatlichen Vogelschutzwarte sowie den Naturschutzbehörden, (d) Betreuung der

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [54](#)

Autor(en)/Author(s): Diesing Peter

Artikel/Article: [Beitrag zur Biologie des Waldmistkäfers Anoplotrupes stercorosus \(Scriba, 1971\) 19-29](#)