Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung

UB Universitätsbibliothek Frankfurt am Main

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens

Über das Vorkommen bodenbewohnender Käfer in einem Siegerländer Hauberg und dem angrenzenden Fichtenforst - mit 2 Tabellen und 2 Abbildungen im Text

Kolbe, Wolfgang

1968

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-170432

Visual Library

Decheniana, Bd. 120, Heft 1/2	Seite 225—232	Bonn, Juli 1968

Festschrift „40 Jahre Arbeitsgemeinschaft rheinischer Coleopterologen (1927—1967)"

Über das Vorkommen bodenbewohnender Käfer in einem Siegerländer Hauberg und dem angrenzenden Fichtenforst

Von Wolfgang Kolbe, Sprockhövel/Westf.

Mit 2 Tabellen und 2 Abbildungen im Text

(Eingegangen am 15. 1. 1967)

1. Einleitung

Auf Grund ihrer Artenzahl und produktionsbiologischen Bedeutung spielen die in der Bodenstreu lebenden Käfer der verschiedenen Waldbiozönosen eine nicht zu unterschätzende Rolle. Viele Coleopterenarten sind bestimmten Umweltfaktoren gegenüber recht empfindlich (Thiele 1964, Lauterbach 1964), so daß bei diesen eine Beschränkung des Vorkommens auf bestimmte Waldgesellschaften zu erwarten ist (Thiele und Kolbe 1962).

Durch den Bau der Ruhr-Sieg-Bahn, die Einfuhr überseeischer pflanzlicher Gerbstoffe und das Aufkommen chemischer Gerbverfahren wurde die historisch wichtige Haubergswirtschaft des Siegerlandes bedeutungslos. Heute ist von den einst so vielfältigen Nutzungen dieser Niederwaldwirtschaft nur noch die Brennholzgewinnung übrig geblieben. Dadurch ergab sich die Notwendigkeit, die Haubergsflächen vor allem durch Aufforstung mit Nadel- und Laubhölzern wieder wirtschaftlich rentabel werden zu lassen. Dieser Umwandlungsprozeß ist bereits zu mehr als 50 % vollzogen (Sorg 1965). Die neuen Wälder weisen vielfach ein recht monotones Bild auf, da der Fichte der absolute Vorrang vor allen anderen Gehölzen gegeben wird.

Die Veränderung der Umweltbedingungen bei der Umgestaltung eines Haubergs in einen Fichtenforst wirkt sich auch im Bereich der Bodenstreu aus. Dort, wo sich die Fichte in Reinbeständen entwickelt, finden wir eine schwer zersetzbare Nadelstreu und ein immergrünes Kronendach, welches nur wenig Licht auf den Boden fallen läßt; die Krautschicht fehlt daher weitgehend. Dagegen setzt sich der mehr oder weniger lichte Hauberg aus verschiedenen Arten sommergrüner Laubgehölze zusammen, die auch einer dichten Krautvegetation Lebensmöglichkeiten bieten.

Die voneinander abweichenden Umweltbedingungen in den genannten Waldtypen lassen eine beachtliche Veränderung der Coleopterenfauna der Bodenstreu erwarten, wenn die Umwandlung des einen Biotops in den anderen vollzogen ist.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

2. Die Waldstandorte

Fichtenforst und Hauberg sind gegenwärtig weit verbreitete Waldgesellschaften des Siegerländer Raumes. Die Käferfallen standen in einem Hauberg und in einem Fichtenbestand südsüdöstlich der Langebachsköpfe, d. h. nordwestlich Littfeld (Meßtischblatt Olpe 4913). Die beiden Biotope sind nur durch einen schmalen, kaum begangenen Fußpfad voneinander getrennt.

Einzelne pflanzensoziologische Bestandsaufnahmen wurden von mir im Juni 1965 im Bereich der Fallenstandorte des siebenjährigen Haubergs durchgeführt. Sie lassen erkennen, daß Eiche und Birke die Hauptholzarten dieses Niederwaldes sind. Dazwischen wachsen lichtliebende Sträucher wie Faulbaum *(Rhamnus frangula)* und Eberesche *(Sorbus aucuparia)*. In der Randregion treten vereinzelt Haseln *(Corylus avellana)* und Zitterpappelgebüsch *(Populus tremula)* auf.

In der Krautschicht befinden sich u. a. *Holcus mollis* und *Melampyrum pratense* als Kennarten der Eichen-Birkenwälder, weiterhin die säure- und lichtliebenden Begleiter *Deschampsia flexuosa* (Deckungsgrad 3—4), *Vaccinium myrtillus* (Deckungsgrad 3) und *Galium saxatile* (Deckungsgrad 2—3) [1]. Das Auftreten von *Luzula albida* (Deckungsgrad 2) läßt vermuten, daß hier ursprünglich ein bodensaurer *Luzula*-Buchenwald gestanden hat, bevor durch die Wirtschaftsform des Hauberg-Betriebes der Eichen-Birken-Niederwald entstanden ist. Das untersuchte Gebiet liegt im Bereich der Buchenstufe des nordwestdeutschen Mittelgebirges.

Der etwa 20jährige Fichtenbestand zeigt mit Ausnahme ganz geringer Moosvorkommen — die einzelnen Arten wurden nicht determiniert — in der Umgebung der Fallen keine weiteren Pflanzen der Kraut- und Moosschicht.

Im Untersuchungsgebiet treten Gesteine des Unterdevons (Tonschiefer mit Grauwacken) zutage. Die beiden Pflanzengesellschaften wachsen auf einem Westhang.

3. Methode

Die Erfassung der Coleopterenfauna der Bodenstreu erfolgte mit Hilfe von B a r b e r - Fallen. Die Gefäße haben einen Durchmesser von 7 cm und 9,5 cm Tiefe. Sie wurden so in den Boden eingegraben, daß ihr oberer Rand mit der Erdoberfläche abschloß. Ein Schutzdach aus Blech schirmte jede Falle gegen Regen ab. Als Fangflüssigkeit diente eine 4 %ige Formalinlösung, deren Oberflächenspannung durch ein Netzmittel herabgesetzt wurde.

Die Aufstellung der Fallen war folgende:

Im Hauberg: 5 Fallen vom 1. 4. bis 1. 11. 1965 und 5 Fallen vom 1. 4 bis 1. 11. 1966.

Im Fichtenforst: 1 Falle vom 1. 4. bis 1. 11. 1965 und 5 Fallen vom 1. 4. bis 1. 11. 1966.

Wenn man die Fangperiode einer Falle in einem Monat als einen Fallenmonat bezeichnet, ergeben sich für 1965 im Hauberg $7 \times 5 = 35$ und im Fichtenbestand $7 \times 1 = 7$ Fallenmonate. Für 1966 sind es in beiden Biotopen je $7 \times 5 = 35$ Fallenmonate.

[1] Vgl. Meisel-Jahn 1955, p. 146.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Es sei darauf hingewiesen, „daß die mit Barber-Fallen erzielten Fangzahlen die ‚Aktivitätsdichte' (nach HEYDEMANN 1953) einer Art angeben und der Abundanz (Siedlungsdichte pro Flächeneinheit) nicht ohne weiteres proportional sind. Die Fallenfangzahlen hängen außer von der Abundanz von der Dauer der täglichen Aktivität und der in der Zeiteinheit zurückgelegten Strecke ab, die wieder eine Funktion der Körpergröße ist. Aktivere Arten fangen sich häufiger als weniger aktive Formen gleicher Siedlungsdichte. Große Arten fangen sich bei gleicher Siedlungsdichte häufiger als kleine. Unmittelbar vergleichbar sind daher in erster Linie die Fangzahlen für ein und dieselbe Art an verschiedenen Standorten und für näher verwandte Formen vom gleichen Lebensformtyp und gleicher Größe" [2]).

Nomenklatur und systematische Einordnung der Coleopteren erfolgten nach HORION (1951).

Auch an dieser Stelle sei Herrn K. KOCH, Düsseldorf, mein Dank dafür ausgesprochen, daß er in liebenswürdiger Weise zahlreiche Determinationen durchführte bzw. überprüfte.

4. Die Coleopterenfauna der beiden Waldgesellschaften

Die Gesamtheit der 1965 und 1966 gefangenen Coleopteren-Arten ist in Tab. 1 zusammengestellt [3]). Bei einem Vergleich zeigt sich die qualitative Verschiedenheit in der Coleopterenfauna der beiden Waldstandorte. Von insgesamt 48 Arten (ausschließlich Aleocharinae) kamen 15 (= 31 %) in beiden Bio-

Tabelle 1. Vergleich der bodenbewohnenden Coleopteren in zwei aneinander grenzenden Biotopen (mittlere Anzahl pro Falle und Jahr; Fangzeitraum April-Oktober 1965 und April-Oktober 1966)

	1965		1966	
	Hauberg	Fichtenforst	Hauberg	Fichtenforst
	Anzahl der Fallen			
	5	1	5	5
1. Arten, die in beiden Biotopen vorkommen				
Carabus problematicus THOMS.	1,6	7	8,2	27,4
Carabus glabratus PAYK.	0,4	—	—	0,8
Pterostichus oblongopunctatus F.	3	2	1,6	—
Pterostichus niger SCHALL.	5,8	4	5,4	2,8
Abax ater VILLA	46,4	31	16	13
Lathrobium ripicola CZWAL.	0,2	1	—	0,2
Lathrobium fulvipenne GRAV.	—	—	0,8	1,6
Othius punctulatus GZE.	0,4	—	1,4	0,8
Othius myrmecophilus KIESW.	0,6	2	0,8	3,2
Bryocharis inclinans GRAV.	—	—	0,2	0,8
Catops morio F.	—	—	0,8	0,2
Cryptophagus subfumatus KR.	—	1	0,2	0,6
Lathridius nodifer WESTW.	0,2	1	—	—
Corticarina gibbosa HBST.	0,2	1	—	—
Geotrupes stercorosus SCRIBA	0,6	—	1,4	0,2

[2]) THIELE und KOLBE 1962, p. 162.
[3]) Einzelheiten zu den Fangergebnissen des Jahres 1965 finden sich bei KOLBE 1966 a und b.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

2. Arten, die nur im Hauberg gefangen worden sind

Carabus auratus L.	0,2	—	—	—
Trichotichnus laevicollis Dft.	0,4	—	1,6	—
Abax parallelus Dft.	0,8	—	0,6	—
Proteinus macropterus Gyll.	—	—	0,2	—
Anthobium minutum F.	0,2	—	—	—
Lathrimaeum unicolor Marsh.	0,2	—	—	—
Staphylinus erythropterus L.	—	—	0,2	—
Quedius othiniensis Joh.	—	—	0,2	—
Quedius mesomelinus Marsh.	0,8	—	—	—
Quedius fuliginosus Grav.	—	—	1	—
Tachinus rufipennis Gyll.	—	—	0,2	—
Choleva oblonga Latr.	0,6	—	—	—
Choleva reitteri Petri	—	—	0,6	—
Choleva bicolor Jeann.	—	—	1,6	—
Sciodrepoides watsoni Spence	—	—	0,2	—
Catops fuliginosus Er.	—	—	1,2	—
Agathidium spec.	0,2	—	—	—
Hister striola Sahlb.	—	—	0,2	—

3. Arten, die nur im Fichtenforst gefangen worden sind

Carabus coriaceus L.	—	—	—	0,4
Anthobium rectangulum Fauv.	—	—	—	0,2
Omalium rivulare Payk.	—	—	—	0,2
Nudobius lentus Grav.	—	1	—	—
Xantholinus tricolor F.	—	1	—	—
Bolitobius exoletus Er.	—	—	—	5,4
Otiorrhynchus singularis L.	—	—	—	0,2
Polydrosus impar Goz.	—	1	—	0,4
Polydrosus atomarius Ol.	—	6	—	1,4
Strophosomus melanogrammus Först.	—	—	—	0,2
Liodes cinnamomea Panz.	—	—	—	0,2
Rhagonycha lignosa Müll.	—	1	—	0,2
Malthodes spec.	—	2	—	—
Epuraea longula Er.	—	—	—	0,2
Rhizophagus dispar Payk.	—	—	—	0,2
Summe der Käfer pro Falle	62,8	62	44,6	60,8
Undeterminierte Aleocharinae pro Falle	12,2	17	6,8	13,6
Gesamtsumme pro Falle	75	79	51,4	74,4
Gesamtfangzahl	375	79	257	372

topen vor [4]). 18 Arten wurden nur in der Bodenstreu des Haubergs und 15 Arten nur im Fichtenforst angetroffen, d. h. im Hauberg konnten insgesamt 33 und im Fichtenbestand 30 Arten ermittelt werden.

Wesentliche quantitative Unterschiede sind bei einem Vergleich der Fangergebnisse pro Falle im Jahre 1965 in den beiden Biotopen nicht nachzuweisen. Für 1966 kann dagegen mit 51,4 Tieren pro Falle im Hauberg und 74,4 Tieren pro Falle im Fichtenbestand ein beachtlicher Unterschied zugunsten der Individuenzahl des zuletzt genannten Biotops verzeichnet werden.

[4]) Die Angehörigen der Unterfamilie Aleocharinae sind nur summarisch berücksichtigt worden. Sie konnten nur teilweise bis zur Art bestimmt werden (u. a. *Atheta fungi* Grav. und *Oxypoda lividipennis* Mannh.).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Bei einer Einordnung der einzelnen Arten in die zugehörigen Coleopterenfamilien ist zu erkennen, daß in beiden untersuchten Waldgesellschaften den Staphyliniden und Carabiden mehr als 50 % aller gefangenen Arten zuzuordnen sind. Es folgen dann im Hauberg die Catopiden und im Fichtenforst die Curculioniden (s. Tab. 2).

Die beiden Arten, die einen außerordentlich hohen prozentualen Anteil am quantitativen Gesamtfang der Coleopteren liefern, sind *Carabus problematicus* und *Abax ater*. Im Jahre 1966 stellten sie beispielsweise im Hauberg mit insgesamt 121 Tieren 47,3 % und im Fichtenforst mit 202 Individuen 54,4 % aller gefangenen Coleopteren. *Carabus problematicus* und *Abax ater* finden in beiden Waldtypen weitgehend optimale Lebensbedingungen.

Tabelle 2. Verteilung der Gesamtheit der 1965 und 1966 gefangenen Coleopteren-Arten auf die zugehörigen Familien

	Hauberg	Fichtenforst
Staphylinidae (ohne Aleocharinae)	13	10
Carabidae	8	6
Catopidae	6	1
Curculionidae	—	4
Lathridiidae	2	2
Liodidae	1	1
Cantharidae	—	2
Histeridae	1	—
Nitidulidae	—	1
Rhizophagidae	—	1
Cryptophagidae	1	1
Scarabaeidae	1	1
Gesamtsumme der Arten	33	30

5. Besprechung der Ergebnisse

Durch die Vergleichsfänge konnte ein wesentlicher Unterschied in der Artenzusammensetzung der Coleopterenfauna der beiden Biotope festgestellt werden.

Die langandauernde weitgehend extreme Nutzung der Niederwälder, die neben der Holzkohle- und Lohegewinnung in Form der Streunutzung, Beweidung und vor allem auch der Ackerzwischennutzung erfolgte, hat den ursprünglich schon keineswegs besonders fruchtbaren Boden des Siegerlandes teilweise ausgezehrt. Es zeigt sich eine mehr oder weniger starke Uniformierung der Pflanzendecke in vielen Niederwäldern. Die Artendichte der Coleopterenfauna der Bodenstreu ist als gering zu bezeichnen.

In dem untersuchten Fichtenforst ist trotz der Monokultur und der hier nur kümmerlich ausgeprägten Kraut- und Moosschicht (ungünstige Lichtverhältnisse in der Bodenregion und Rohhumusdecke) eine noch weitere Abnahme der Arten- und Individuendichte bei den Coleopteren nicht erfolgt. Allerdings zeigen die Vergleichsergebnisse an Käfern in beiden Waldtypen deutlich, daß viele Arten des Haubergs unter Fichten keine Lebensbedingungen finden und dafür andere besser angepaßte auftreten.

Die beiden Biotope zeigen nur bei den Carabidenarten *Abax ater* und *Carabus problematicus* eine größere Individuendichte. Hier handelt es sich um Herbsttiere im Sinne Larssons (1939), d. h. die Tiere pflanzen sich im Sommer oder Herbst fort

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

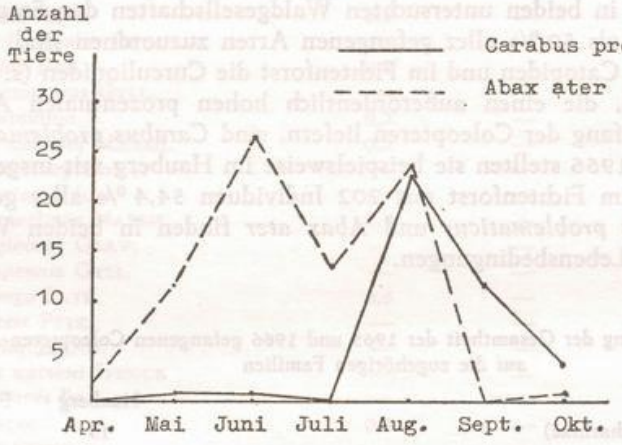

Abb. 1. Vergleich der monatlichen Fänge von *Carabus problematicus* und *Abax ater* im Hauberg (Fangzeitraum April bis Oktober 1966)

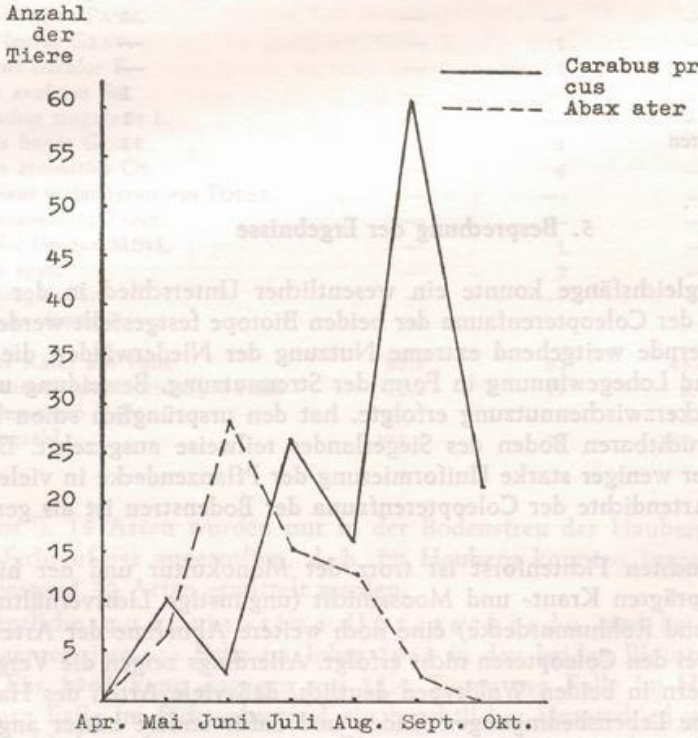

Abb. 2. Vergleich der monatlichen Fänge von *Carabus problematicus* und *Abax ater* im Fichtenforst (Fangzeitraum April bis Oktober 1966)

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

und überwintern als Larven. Ihre unterschiedliche Aktivitätsdichte während der einzelnen Monate steht in engem Zusammenhang mit diesem Fortpflanzungstypus (Abb. 1 und 2). Weitere Herbsttiere unter den gefangenen Carabiden sind *Carabus coriaceus, Trichotichnus laevicollis* und *Pterostichus niger*. Nach Larsson (1939) ist auch *Carabus glabratus* im skandinavischen Raum diesem Fortpflanzungstyp zuzuordnen. Für die mitteleuropäischen Tiere dieser Art kann von mir keine bestimmte Zuordnung angegeben werden. Drei der gefangenen Carabidenarten gelten als Frühlingstiere *(Carabus auratus, Pterostichus oblongopunctatus* und *Abax parallelus)*; sie zeichnen sich durch Frühlingsfortpflanzung aus.

Nach Thiele (1964) finden Frühlingstiere in Wäldern mit ausgeglichenem feuchtkühlem Mikroklima, z. B. im Eichen-Hainbuchen-Wald, günstigere Feuchtigkeitsverhältnisse für ihre empfindlichen larvalen Entwicklungsstadien während des Sommers als in vergleichbaren wärmeren und trockeneren Pflanzengesellschaften. Die Larven haben ein wesentlich größeres Feuchtigkeitsbedürfnis als die Imagines. Entsprechende experimentelle Vergleichsmessungen zur Feuchtigkeitspräferenz wurden an Larven und Imagines von *Pterostichus vulgaris* durchgeführt. Die euryöken Waldtiere sind für ihn überwiegend Herbsttiere, deren Larvalentwicklung sowieso in die kältere und feuchtere Jahreszeit fällt.

Bei meinen Coleopterenfängen mit Barber-Fallen in einem Wuppertaler Naturschutzgebiet, das einen Eichen-Hainbuchen-Wald darstellt, konnten 1958 bei 56,7 Fallenmonaten insgesamt 55 Arten (ausschließlich Aleocharinae) festgestellt werden (Kolbe 1965). Darunter befanden sich allein 17 Carabidenarten. Dagegen zeigten Parallelfänge in einem Buchen-Traubeneichen-Wald (Thiele und Kolbe 1962) bei 50 Fallenmonaten nur 35 Arten (ausschließlich Aleocharinae). Vergleichende Kleinklimamessungen ergaben für Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit und Evaporation im Buchen-Traubeneichen-Wald extremere Werte gegenüber dem Eichen-Hainbuchen-Wald (Thiele und Kolbe 1962). Entsprechende Messungen in den beiden 1965 und 1966 von mir untersuchten Wäldern (Hauberg und Fichtenforst) stehen noch aus.

Lauterbach (1964) konnte in den Jahren 1960 und 1961 bei seinen Carabidenfängen in Fichtenbeständen sauerländischer Wälder ebenfalls für die beiden Arten *Abax ater* und *Carabus problematicus* die höchste Fangquote ermitteln (1960 im Großraumfang zusammen 84 %, 1961 im Kleinraumfang zusammen 86 % des Gesamtfanges).

Zusammenfassung

1. Mit Hilfe der Fallenfangmethode nach Barber wurde die Coleopterenfauna der Bodenstreu eines Haubergs (Eichen-Birken-Niederwald) und eines Fichtenforstes ermittelt (Fangzeitraum: 1965 und 1966).
2. Die Artenzusammensetzung der Coleopterenfauna im Hauberg unterscheidet sich beachtlich von der im Fichtenforst. Von insgesamt 48 Arten treten nur 15 (31 %) gemeinsam in beiden Waldtypen auf.
3. Die Anzahl der gefangenen Arten ist in beiden Waldtypen etwa die gleiche (Hauberg 33, Fichtenforst 30).
4. Für 1965 ist nur eine geringfügige, für 1966 dagegen eine wesentlich größere Anzahl von Individuen pro Falle im Fichtenbestand gegenüber den Fangergebnissen im Hauberg zu verzeichnen.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

LITERATUR

Heydemann, B.: Agrarökologische Problematik, dargetan an Untersuchungen über die Tierwelt der Bodenoberfläche der Kulturfelder. Diss. Kiel 1953.

Horion, A.: Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas. 2 Teile. Stuttgart 1951.

Kolbe, W.: Die Fauna der Bodenstreu des Naturschutzgebietes „Dolinengelände im Hölken" in Wuppertal unter besonderer Berücksichtigung der Carabiden. Jahresb. Naturw. Vereins 20, 165—183. Wuppertal 1965.

— Über die Käferfauna eines Haubergs nordwestlich Littfeld. Natur und Heimat 26, H. 1, 9—12. Münster 1966 (a).

— Zur Käferfauna der Bodenstreu in zwei aneinander grenzenden Wäldern nordwestlich Littfeld. Natur und Heimat 26, H. 2, 49—52. Münster 1966 (b).

Larsson, S. G.: Entwicklungstypen und Entwicklungszeiten der dänischen Carabiden. København 1939.

Lauterbach, A. W.: Verbreitungs- und aktivitätsbestimmende Faktoren bei Carabiden in sauerländischen Wäldern. Abhdlg. Landesmuseum für Naturkunde 26, H. 4. Münster 1964.

Meisel-Jahn, S.: Die pflanzensoziologische Stellung der Hauberge des Siegerlandes. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 5, 145—150. Stolzenau 1955.

Sorg, F.: Haubergswirtschaft einst und jetzt; in: Siegerland zwischen gestern und morgen, 81—89. Siegen 1965.

Thiele, H. U.: Experimentelle Untersuchungen über die Ursachen der Biotopbindung bei Carabiden. Z. Morph. Ökol. Tiere 53, 387—452 (1964).

Thiele, H. U. und Kolbe, W.: Beziehungen zwischen bodenbewohnenden Käfern und Pflanzengesellschaften in Wäldern. Pedobiologia 1, 157—173 (1962).

Anschrift des Verfassers: Dr. Wolfgang Kolbe, 4322 Sprockhövel/Westf., Elberfelder Str. 6.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Decheniana

Jahr/Year: 1968

Band/Volume: 120

Autor(en)/Author(s): Kolbe Wolfgang

Artikel/Article: Über das Vorkommen bodenbewohnender Käfer in einem Siegerländer Hauberg und dem angrenzenden Fichtenforst 225-232