

ERIK ARNDT¹⁾

Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Gattung *Carabus* LINNÉ (Coleoptera: Carabidae)

Mit 27 Figuren und 1 Tabelle



24. Nov. 1990

K

Inhalt

1. Einleitung	63
2. Allgemeiner Teil	64
2.1. Morphologie	64
2.2. Biologie	66
2.3. Wirtschaftliche Bedeutung	69
2.4. Katalog der Arten der DDR-Fauna und Bestimmungsschlüssel	69
3. Faunistischer Teil	74
3.1. Verbreitung in der DDR	74
3.2. Systematisch-faunistische Bearbeitung der Arten	74
4. Zusammenfassung	90
5. Sammlungsregister	89
6. Literatur	91
7. Verbreitungskarten	93

1. Einleitung

Die Gattung *Carabus* L. (Coleoptera, Carabidae), eine sehr umfangreiche Laufkäfergruppe, ist mit 23 Arten auf dem Gebiet der DDR vertreten. Durch ihre Größe, ihre weite Verbreitung und Bedeutung für die Land- und Forstwirtschaft gehören die *Carabus*-Arten zu den gut erforschten und besammelten Coleopteren. Aus diesem Grund lag für eine faunistische Bearbeitung dieser Gruppe eine Fülle von Material vor, das sich aus Belegexemplaren in Institutssammlungen und privaten Kollektionen, sowie weitverstreuten Literaturangaben zusammensetzt.

Eine Erfassung all dieser Quellen wäre ohne Unterstützung durch zahlreiche Entomologen undenkbar gewesen. Ich möchte deshalb an dieser Stelle allen Entomologen, die mir Angaben aus ihren Sammlungen zur Verfügung stellten und mich unterstützten, danken. Mein ganz besonderer Dank gilt Herrn HARTMANN (Erfurt), Herrn Dr. MÜLLER-MOTZFELD (Greifswald), Herrn NÜSSLER (Freital) und Herrn Dr. RIETZSCH (Dresden) für ihre vielfältige Hilfe. Für die Unterstützung bei der Durchsicht der großen Museen habe ich darüber hinaus besonders Herrn Dr. HIEKE (Berlin), Herrn BELLSTEDT (Gotha) und Herrn Dr. DIECKMANN (Eberswalde), sowie für die freundliche Bereitstellung der Daten aus dem ILN Dresden Herrn Dr. HIEBSCH zu danken.

Ich möchte es nicht versäumen, hier auf die gute Zusammenarbeit mit einer Reihe von Kulturbund-Fachgruppen hinzuweisen, stellvertretend seien Berlin (Leitung J. SCHULZE) und Brandenburg (K. LIEBENOW) genannt.

Ich hielt es für angebracht, trotz der leicht durchzuführenden Bestimmung der *Carabus*-Arten, mir den Großteil der Belegexemplare selbst anzusehen, um Irrtümer auszuschließen und die Einschätzung der Subspecies einheitlich vorzunehmen.

¹⁾ Anschrift: 6902 Jena-Lobeda, Heinrich-Rau-Str. 14/433

Auf taxonomische Kategorien, die unterhalb der Subspecies liegen, und daher von geringem wissenschaftlichem Wert sind (Variation, Form, Morpha), wurde bewußt verzichtet.

Die vorliegende Arbeit enthält neben den Fundortangaben auch biologisch-ökologische Charakteristika der Arten, wodurch ein Gesamtbild unserer Caraben entsteht. Taxonomisch folgt sie BREUNING (1936) und FREUDE, HARDE, LOHSE (1976).

Eine faunistische Bearbeitung — zumal in einer Gruppe, die sich ständig zunehmender Besammlung erfreut — muß unvollständig bleiben. Das Ziel der vorliegenden Arbeit kann daher nur sein, allen faunistisch arbeitenden Coleopterologen eine Arbeitsgrundlage zu geben, andere junge Entomologen zu ermutigen, eine spezielle Gruppe faunistisch zu bearbeiten und als Anregung für den gezielten Schutz einiger Arten zu dienen. Dieser Schutz kann sich nur im Erhalt der Biotope realisieren. Das heißt mit anderen Worten, der Naturschutz verlangt objektiv den Umweltschutz. Nicht das „Jagdfieber“ der Entomologen gefährdet den Bestand seltener Arten, sondern der großflächige Einsatz chemischer Wirkstoffe (Insektizide, Fungizide, Herbizide) und die Vernichtung der natürlichen Umwelt (z. B. durch Trockenlegung von Mooren). Deshalb muß den Arten Lebensraum und Lebensgrundlage durch Erhalt ihrer Rückzugsgebiete gesichert werden, andernfalls wird es nicht auch nur annähernd möglich sein, diese nützlichen Insekten in natürlicher Bestandsdichte zu erhalten.

2. Allgemeiner Teil

2.1. Morphologie

Die Käfer der Gattung *Carabus* L. zeigen folgende Merkmale:

Gestalt variabel, kurzoval (*C. convexus*) bis langgestreckt (*C. v. purpurascens*), Körper flach (*C. intricatus*) bis stark gewölbt (*C. glabratus*);

Kopf: Stirnfurche tief; Fühler elfgliedrig, dicht vor den Augen inserierend, das erste Fühlerglied schaftförmig, lang und dicker als die folgenden, apikal oberseits mit einem Borstenpunkt, das 2. bis 4. mit einigen apikalen Tasthaaren, alle folgenden Glieder dicht behaart;

Taster sehr variabel, Endglieder \pm stark beilförmig verbreitert, das vorletzte Glied der Lippentaster mit mehreren (in zwei Reihen angeordneten) Borsten besetzt;

Mandibeln \pm breit und kurz, am Innenrand apikal plötzlich nach innen gebogen und zugespitzt (*Carabi brevimandibularis*) oder Mandibeln lang, schmal und innen zur Spitze gleichmäßig stark gebogen (*Carabi longimandibularis*), außen gleichmäßig gebogen und mit \pm langer Furche versehen; vor dem Oberrand innen ein spitz vorragender Basalfortsatz, der untere Innenrand vor dem Basalfortsatz in einen nach innen ragenden zweispitzigen Basalzahn auslaufend (selten Basalzahn mit Basalfortsatz zu einem schmalen Vorsprung verschmolzen);

Oberlippe zwei- oder dreilappig, mit einigen Borstenpunkten besetzt; der Clypeus \pm trapezförmig, von der Stirn nahtförmig getrennt, selten mit ihr verschmolzen;

Kinn mit \pm vortretenden Seitenloben, in der Mitte in einen stumpfen bis spitzen Zahn auslaufend;

Halsschild: quereckig, Seiten herzförmig geschwungen oder einfach gerundet, stets zur Basis \pm verengt; die Hinterwinkel die Basis überlappend, entlang des Seitrandes meist Borstenpunkte vorhanden, vor den Hinterwinkeln mit einer Basalgrube; die \pm eingeschnittene Mittellinie teilt die Halsschildscheibe in zwei Flächen; Oberseite oft gerunzelt und punktiert; Schildchen klein, dreieckig;

Flügeldecken: oval bis langgestreckt, Schultern verrundet bis deutlich vor-

springend; Seitrand meist gerunzelt und aufgebogen; Skulptur der Flügeldecken sehr verschieden, im ursprünglichen Fall aus 16 gleichartigen Intervallen bestehend, von denen das 4., 8. und 12. (Primärintervalle) durch borstentragende Grübchen unterbrochen werden (Fig. 2) und das 16. als borstentragende Grübchen- oder Körnchenreihe (Series umbilicata) ausgebildet ist; das erste Intervall strichförmig von der Naht getrennt oder ganz bzw. teils mit der Naht verschmolzen; z. T. ist die Zahl der Intervalle zwischen je zwei Primärintervallen auf 5—7 erhöht (Fig. 4) oder einzelne Intervalle sind reduziert, dann zwischen je zwei Primärintervallen nur ein Intervall (Sekundärintervall, Tertiärintervalle reduziert, Fig. 3) bzw. nur noch Primärintervalle erhalten (Fig. 1); z. T. führt die Auflösung der Intervalle zu einer runzelartigen Skulptur oder zu einer unregelmäßigen feinen Körnelung (siehe dazu auch DIEZ 1896 und SMRZ 1982);

Epipleuren schmal, zwischen den Episternen des Metathorax und dem ersten Abdominalsegment leicht erweitert;

Unterflügel meist reduziert, Flugvermögen nur bei einzelnen Exemplaren weniger Arten (z. B. bei einem Teil der Männchen von *C. granulatus*) erhalten;

Unterseite glatt, nur Seiten des Thorax und Abdomens, selten auch die Epipleuren, gerunzelt und punktiert; Hinterhüftplatten mit 2(1) borstentragenden Punkten; Prosternalfortsatz seitlich meist gefurcht, das 4.—6. Abdominalsegment meist hinter dem Vorderrand mit einer Querfurche (Ventralfurche), das 3.—5.(6.) Segment mit je einem (selten zwei oder mehr) Borstenpunkt (Abdominalpore); am 6. Segment vor dem Ende mit mehreren Borstenpunkten;

Beine: Vorderschenkel der Männchen oft gekielt, Schienen stets gerade, Mittelschienen dorsal meist mit roter Haarbürste; an den Vordertarsen der Männchen (2—)4 Glieder erweitert und büstenartig besohlt (gut erkennbares Unterscheidungsmerkmal der Geschlechter!);

Penis in der Regel nach links gebogen;

Männchen außerdem mit längeren, unterseits z. T. geknoteten Fühlern, stärker erweiterten Lippen- und Kieferntasterendgliedern und durchschnittlich kleinerer Gestalt;

Aus der Morphologie der *Carabus*-Arten wurde vielfach auf ihre phylogenetische Entwicklung innerhalb der Gattung geschlossen (BREUNING 1936, S. 16f). Dabei werden als ursprüngliche Merkmale kurze Mandibeln mit doppelspitzigem Basalzahn, einfache Fühler, wenig erweiterte Tasterendglieder, multisetoses vorletztes Lippentasterglied, Vorhandensein von Gular-, Halsschildseitrand- und Abdominalborsten, 16 gleichartige Intervalle auf den Flügeldecken und vier erweiterte männliche Vordertarsenglieder angesehen. Als abgeleitet betrachtet man lange Mandibeln mit reduziertem oder verwachsenem Basalzahn, männliche geknotete Fühler, stark erweiterte Tasterendglieder, Reduktion der Borsten auf dem vorletzten Lippentasterglied, Kinn, Halsschildseitrand und Abdomen, Auflösung oder Vermehrung der Intervalle auf den Flügeldecken und nicht verbreiterte, bzw. besohlte Vordertarsenglieder bei den Männchen.

Unter den mitteleuropäischen Gruppen zählen zweifellos die Untergattung *Eucarabus* (*C. monilis*, *C. ulrichi*, *C. arvensis*) zu den primitiveren, die Untergattungen *Tribax* (*C. intricatus*), *Procrustes* (*C. coriaceus*) und *Chrysocarabus* (*C. auronitens*) zu den weiter abgeleiteten.

Die Larven gehören zum campeoiden Typ. Sie sind schwarz oder braun, manchmal mit rotem Kopf. Von denen anderer Gattungen unterscheiden sie sich durch die stark sklerotisierten Urogomphi, die ein bis zwei Hörner besitzen. Der Kopf ist sehr breit, beiderseits des Kopfes liegen 6 kurzovale Stemmata in zwei Reihen. Die zweigliedrigen Labialpalpen besitzen ein oder zwei Sinnesfelder. An den viergliedrigen Antennen

ist das zweite Glied am längsten. Die Beine tragen zwei Klauen, sie sind kräftig ausgebildet. Das Abdomen setzt sich aus 10 Segmenten zusammen, neun Segmente sind breiter als lang, das Analsegment (Nachschieber) ist distal konusförmig verengt.

Man kann bei *Carabus*larven zwei morpho-ökologische Extremtypen unterscheiden. Der erste Typ hat schmale, den Körper seitlich nicht ganz bedeckende Tergite und relativ kurze Extremitäten und Körperanhänge. Die Larven dieser Gruppe haben sich an das Leben im Boden (d. h. an das Graben von Gängen usw.) angepaßt (*Carabi brevimandibularis* BREUNING 1936). Der zweite Extremtyp besitzt dagegen sehr breite Tergite, lange Körperanhänge und lange Extremitäten. Diese Larven leben vornehmlich in sehr lockeren Bodenschichten, in der Waldstreu usw., wo sie nicht auf das Graben eigener Gänge angewiesen sind (*Carabi longimandibularis* BREUNING 1936).

2.2. Biologie

Die Biologie der Großlaufkäfer ist gut untersucht. SCHERNEY (1959) und THIELE (1978) geben zusammenfassende Darstellungen, HÜRKA (1973) und STURANI (1962) stellen detailliert die Fortpflanzungsbiologie der mitteleuropäischen *Carabus*-Arten dar.

Hier soll auf drei Schwerpunkte der Biologie dieser Gruppe eingegangen werden: Fortpflanzungsbiologie, Nahrung, sowie Feinde und Parasiten.

Fortpflanzung und Entwicklung

Die Fortpflanzung der Großlaufkäfer ist mit dem Zeitraum der stärksten Aktivität der Arten gekoppelt und fällt in den Frühling oder Spätsommer/Herbst. Die Eiablage erfolgt in der Regel zwei bis vier Wochen nach der Kopulation, doch lassen einige indirekte Beobachtungen darauf schließen, daß einer Eiablage im Frühjahr eine Paarung im vorigen Herbst vorausgehen kann (HÜRKA, 1973).

Die Laufkäfer der Gattung *Carabus* legen rundliche bis gestreckte weiße Eier einzeln oder in kleinen Gruppen in Bodenkammern ab. Über die Zahl der abgelegten Eier gibt es stark schwankende Angaben, SCHERNEY (1957) beobachtete bei Freilandzuchten durchschnittlich 45 Eier bei *C. cancellatus* und 56 Eier bei *C. auratus*, was den natürlichen Verhältnissen entsprechen dürfte.

Nach ca. zehn Tagen schlüpfen agile, räuberisch lebende Larven. Sie durchlaufen drei Stadien, deren Dauer artspezifisch variiert. An das dritte Larvalstadium schließt sich die Verpuppung an, nach etwa 14tägiger Puppenruhe schlüpfen die Jungkäfer.

Fortpflanzung und Entwicklung der Arten unterliegen einer jahreszeitlichen Rhythmik. Die Untersuchung dieser Jahresrhythmik zeigte, daß man in unserem Faunengebiet vier verschiedene Entwicklungstypen unterscheiden kann (HÜRKA 1973, PAARMANN 1979). 65 % unserer *Carabus*-Arten zeigen eine Entwicklung ohne larvale Diapause (sogenannte Frühjahrskäfer, LARSSON 1939). Diese Arten legen im Zeitraum April bis Juni Eier ab. Nach relativ rascher Larvalentwicklung schlüpfen die Jungkäfer im Sommer des gleichen Jahres. Die Imagines überwintern entweder nach kurzer Aktivitätsphase im Herbst (*C. nemoralis*, *C. granulatus*, *C. cancellatus*, *C. convexus*) oder ohne herbstliche Aktivitätsphase in der Puppenwiege (*C. auratus*). Dabei tritt bei den Imagines eine meist obligatorische Diapause auf (Stagnation der Gonadenreifung), die durch Langtag und Wärme induziert und photoperiodisch (Wechsel von Kurz- zu Langtag) nach der Überwinterung aufgehoben wird (THIELE 1971, HÜRKA 1973).

Zu den Arten mit larvaler Diapause gehören 32 % der mitteleuropäischen *Carabus*-Fauna (sogenannte Herbstkäfer, LARSSON 1939). Die Fortpflanzungsperiode dieser Arten liegt in der zweiten Jahreshälfte. Die im Spätsommer oder Herbst schlüpfenden Larven durchlaufen eine obligatorische (thermisch gesteuerte, HÜRKA 1973) Diapause,

die häufig im letzten Larvenstadium liegt. Die Verpuppung der Larven erfolgt erst nach einem Reifefraß im folgenden Frühjahr. Die Entwicklung der Gonaden der Jungkäfer vollzieht sich dann diapausefrei (Entwicklungstyp ohne Imaginaldiapause, bei *C. silvestris* und *C. violaceus*, HŮRKA 1973) oder wird durch eine Aestivationsdiapause verzögert (Entwicklungstyp mit larvaler und imaginaler Diapause, bei *C. hortensis* und *C. coriaceus*, HŮRKA 1973). Ein Teil der Käfer pflanzt sich noch im Herbst desselben Jahres fort, überwintert und schreitet im kommenden Jahr nochmals zur Fortpflanzung. Der andere Teil der Käfer überwintert, ohne bereits im Herbst Eier abgelegt zu haben und bringt erst im neuen Jahr Nachkommen hervor. Die Imagines aller Herbstarten überwintern gemeinsam mit den Larven der nächsten Generation.

Ein Entwicklungstyp ohne Diapause liegt wahrscheinlich bei *C. auronitens* vor. *C. auronitens* legt sowohl im Herbst, als auch im Frühjahr Eier ab, Larven sind ganzjährig nachzuweisen. Dieser Entwicklungstyp muß für unsere Breitengrade als untypisch gelten.

Die Lebenserwartung der Herbstkäfer kann im Freiland zwei bis drei Jahre betragen, die Frühjahrsarten werden nur ausnahmsweise älter als ein Jahr. In der Zucht erreichte ein *C. convexus* nach eigenen Beobachtungen ein Alter von vier Jahren.

Nahrung

Die Käfer der Gattung *Carabus* ernähren sich fast ausschließlich carnivor von Würmern (Lumbricidae), Schnecken (Gastropoda), Insekten und deren Larven, selten von Kleinwirbeltieren und frischem Aas.

Carabus auratus wurde sowohl beim Überwältigen junger Ringelnattern (*Natrix natrix* L.), als auch einer jungen Kreuzotter (*Vipera berus* L., KABISCH 1974, S. 66f.) beobachtet.

C. coriaceus gilt als spezialisierter Schneckenfresser (SCHERNEY 1959), der sich von Nackt- und Gehäuseschnecken ernährt. Eigene Beobachtungen zeigen, daß *C. coriaceus* in der Lage ist, die Gehäuseschalen (z. B. von *Cepaea hortensis* O. F. MÜLLER) mit seinen Mandibeln aufzuschneiden.

Zu den Hauptnahrungstieren der Feldlaufkäfer (*C. auratus*, *C. cancellatus* und *C. granulatus*) gehören nach SCHERNEY (1959) Kartoffelkäfer und deren Larven (*Leptinotarsa decemlineata* SAY) und Kohlweißlingsraupen (*Pieris rapae* L.). Die im Wald lebenden *Carabus*-Arten ernähren sich zu einem großen Prozentsatz von Lepidopteren-Raupen (u. a. *Tortrix viridana* L., *Lymantria monacha* L., *Dendrolimus pini* L., verschiedene Noctuiden).

Gelegentlich nehmen *Carabus*-Imagines auch weiches Obst auf, so wurden sie an Erdbeeren und Falläpfeln beobachtet. SCHERNEY (1959) führt solche Beobachtungen auf das Fehlen animalischer Nahrung oder auf ein hohes Feuchtigkeitsbedürfnis zurück.

Carabus-Larven ernähren sich ausschließlich carnivor von Regenwürmern (Lumbricidae), in den oberen Bodenschichten lebenden weichhäutigen Insekten und deren Larven (Käferlarven, Raupen und Fliegenlarven) oder Schnecken. Die Larven der zu den *Carabi longimandibularis* gehörenden Arten (*C. auronitens*, *C. coriaceus*, *C. violaceus*, *C. intricatus*, *C. irregularis*) haben sich auf die Erbeutung von Schnecken spezialisiert.

Die Verdauung der Nahrung bei Larven und Imagines erfolgt extraintestinal. Aus dem Mitteldarmtrakt wird ein Verdauungssekret erbrochen und die Nahrung vorverdaut eingesogen.

Feinde und Parasiten

Caraben haben eine große Zahl tierischer Feinde. Unter den Säugetieren sind das in erster Linie Insectivoren (Igel, *Erinaceus europaeus* L. und Spitzmäuse, *Sorex spec.*,

Crocідura spec., *Neomys* spec.), Fuchs (*Canis vulpes* (L.)), Dachs (*Meles meles* (L.)) und das Wildschwein (*Sus crofa* L.). Auch eine Reihe von Vögeln fressen regelmäßig Carabiden, darunter nachweislich Großlaufkäfer. Dies betrifft vor allem verschiedene Greifvögel der Familie Falconidae, Eulen (Strigidae), die Großtrappe (*Otis tarda* L.) und Krähenvögel (Corvidae). So wurden bei 88 Magenuntersuchungen an Rotfußfalken (*Falco vespertinus* L.) 28 *Carabus*-Exemplare neben 210 anderen Carabiden festgestellt (THIELE 1977). UTTENDÖRFER (in THIELE 1977) fand bei Untersuchungen von Eulengewöllen unter 2555 Insektenresten 82 *Carabus*-Exemplare. Dabei entfällt der größte Anteil auf den Steinkauz (*Athene noctua* SCOPOLI), 88 % seiner Gewölle enthalten Carabiden.

Es ist nicht auszuschließen, daß in der Laubstreu wühlende Singvögel (z. B. Amsel, *Turdus merula* L.) in größerer Zahl *Carabus*-Larven erbeuten.

Reptilien, Amphibien und Fische (*Carabus auratus* wurde mehrmals im Magen der Bachforelle, *Salmo trutta* L., gefunden) kommen nur ausnahmsweise als *Carabus*-Predatoren in Betracht.

Unter den Insekten wurden Ameisen (*Formica* spec., THIELE 1977) und Staphyliniden (GERSDORF 1937) beim Überwältigen von Caraben beobachtet.

Bei einem Angriff eines (vermeintlichen) Feindes verspritzen die Großlaufkäfer ein stark ätzendes Pygidialdrüsensekret, das bei *Carabus* 85%ige Methaacrylsäure enthält (MOORE 1979), einige Arten (*C. coriaceus*, *C. convexus*) nehmen außerdem eine Abwehrstellung ein, bei der sie den Kopf senken und den Körper von der Unterlage abstemmen, um so größer zu erscheinen.

Folgende Parasiten und Krankheitserreger sind für *Carabus* bislang nachgewiesen worden:

Pilze: *Botrytis (Beauveria) bassiana* (BALS.) VUILL. (Hyphomycetes, Fadenpilze) an verschiedenen *Carabus*-Larven (STURANI 1962); viele Schlauchpilze (Ascomycetes) befallen Imagines (THIELE 1977);

Sporozoen: *Monocystis legeri* L. F. BLANCH wurde von *C. nemoralis*, *C. hortensis*, *C. cancellatus*, *C. auratus* u. a. bekannt (STURANI 1962, THIELE 1977); die Sporozoen-Zysten entwickeln sich in Körperhöhlräumen und führen bei starker Infektion zum Tod der Tiere;

Nematoden: als Carabidenparasiten (u. a. bei *C. monilis*) wurden Arten der Ordnung Mermitoidea nachgewiesen;

Nematomorpha: *Gordus* spec. wurde in *C. auratus*, *C. hortensis* und *C. coriaceus* nachgewiesen (STURANI 1962, THIELE 1977); nach eigenen Beobachtungen wurde eine Larve von *C. nemoralis* befallen;

Insecta, Diptera: nur die Larvaevoridae (Tachinidae) kommen als Carabidenparasiten in Betracht; STURANI (1962) wies *Viviana cinerea* FALL. für *C. cancellatus*, *C. clathratus*, *C. hortensis*, *C. glabratus*, *C. coriaceus* und *C. auronitens*, sowie *Frontina austera* MEIGEN für *C. cancellatus*, *C. hortensis* und *C. violaceus* nach; *Freræa gagathea* R. D. wurde als Parasit für *C. monilis* (LINDROTH in THIELE 1977) und *Fr. denudata* ZETT. für den verwandten *C. scheidleri* nachgewiesen;

Insecta, Hymenoptera: Als Larvenparasit konnte *Phaenoserphus viator* HALIDAY aus der Erzwespenfamilie Proctotrupoidae für die Arten *C. granulatus*, *C. glabratus*, *C. violaceus* und *C. coriaceus* nachgewiesen werden (ARNDT 1981, STURANI 1962, THIELE 1977).

2.3. Wirtschaftliche Bedeutung

Durch die Lebensweise der *Carabus*, die Besiedlung vielfältiger, oft vom Menschen beeinflusster Biotope, das aggressive und gefräßige Auftreten, die Art der Nahrung (siehe 2.3.) und ihre starke Aktivität besitzen die Caraben große wirtschaftliche Bedeutung.

SCHERNEY (1955) wies in quantitativen Fütterungsversuchen nach, daß die Feldcaraben täglich das 1,36—1,55fache ihres Eigengewichtes an Nahrung aufnehmen (*C. auratus* nahm täglich durchschnittlich 0,875 g Nahrung, *C. cancellatus* 0,775 g und *C. ulrichi* 1,051 g auf). Bei Versuchen, in denen nur Kartoffelkäferlarven (*Leptinotarsa decemlineata* SAY) angeboten wurden, fielen jedem Laufkäfer täglich durchschnittlich 6,5 *Leptinotarsa*-Larven zum Opfer. Von diesen wurden zwei Drittel ganz gefressen und ein Drittel nur angebissen, gingen dabei aber zugrunde. Es wurden bei diesen Versuchen die Arten *C. auratus*, *C. granulatus* und *C. cancellatus* getestet. Letztere Arten kletterten sogar auf die Kartoffelpflanzen, um nach Beute zu suchen (SCHERNEY 1959). SCHERNEY kommt aufgrund seiner Fütterungsversuche und seiner Barberfallenfänge im Freiland zu der Hochrechnung, daß pro Quadratmeter Kartoffelacker in 20 Tagen (das entspricht der Entwicklungsdauer der *Leptinotarsa*-Larven) ca. 160—200 Kartoffelkäferlarven allein durch die Caraben vernichtet werden. Auf einem Kartoffelfeld von 5,6 ha Größe entspräche das ca. einer Million Kartoffelkäferlarven (SCHERNEY 1959). Dies ist selbstverständlich nur bei natürlicher Besiedlungsdichte der Caraben der Fall.

Doch die ursprünglich sehr große Besiedlungsdichte der *Carabus*-Arten auf Feldern wird durch den Einsatz von Insektiziden stark beeinflusst. So reicht bereits ein Viertel der Menge DDT, die gegen Kartoffelkäfer gespritzt wurde aus, um den gesamten Carabidenbestand des betreffenden Feldes zu vernichten (THIELE 1977). Das zieht eine erhebliche Beeinträchtigung der gesamten Biozönose nach sich, deren Folgen auf natürlichem Weg nur im Verlauf einer längeren Periode wieder ausgeglichen werden können. Neben dem Einsatz chemischer Mittel wirken auch einige der Bearbeitungsverfahren in der Feldwirtschaft (z. B. eine intensive Bodenbearbeitung im Spätsommer, die Käfer liegen zu dieser Zeit in Puppenruhe) mechanisch bestandsdezimierend. Auf Grund dieser Faktoren nehmen die großen Feldlaufkäfer ständig ab. Dementgegen bleibt der Bestand an Waldcaraben größtenteils konstant, bei weniger Arten steigt er sogar an. Hauptnahrung der waldbewohnenden *Carabus*-Arten sind neben Schnecken- und Dipterenlarven vor allem Lepidopterenlarven (Raupen). Deshalb dürften die Caraben für die Forstwirtschaft von ähnlicher Bedeutung sein wie für die Landwirtschaft, wenngleich detaillierte Untersuchungen dazu fehlen. Im Gegensatz zu den flugfähigen Puppenräubern (*Calosoma sycophanta* und *Calosoma inquisitor*) verfolgen unsere waldbewohnenden *Carabus*-Arten ihre Beute aber nicht auf die Bäume, sondern ernähren sich von den auf den Boden gefallen oder am Boden lebenden Nahrungstieren.

Auf Grund ihrer Bedeutung in der Land- und Forstwirtschaft und ihrem landeskulturellen Wert wäre eine Förderung der *Carabus*-Arten zu begrüßen — die Unterschutz-Stellung ist ein erster Schritt.

2.4. Katalog der Arten der DDR-Fauna

Carabus LINNÉ 1758

Carabi brevimandibularis BREUNING 1936

Eucarabus GEHIN 1876

ulrichi GERMAR 1824

monilis FABRICIUS 1792

arvensis HERBST 1784

Archicarabus SEIDLITZ 1887

nemoralis MÜLLER 1764

Carabus s. str. THOMSON 1875

auratus LINNÉ 1761
cancellatus ILLIGER 1798
granulatus LINNÉ 1758
menetriesi HUMMEL 1827
clathratus LINNÉ 1761
Orinocarabus KRAATZ 1878
linnei PANZER 1810
silvestris PANZER 1796
Oreocarabus GEHIN 1885
glabratus PAYKULL 1790
hortensis LINNÉ 1758
Mesocarabus THOMSON 1875
problematicus HERBST 1786
Tomocarabus REITTER 1896
convexus FABRICIUS 1775
Hemicarabus GEHIN 1885

nitens LINNÉ 1758
 (*Callistocarabus* REITTER 1896)
 (*marginalis* FABRICIUS 1794)
Carabi longimandibularis BREUNING 1936
 (*Hygrocarabus* THOMSON 1875)
 (*variolosus* FABRICIUS 1787)
Chaetocarabus THOMSON 1875
intricatus LINNÉ 1761
Platycarabus MORAWITZ 1886
irregularis FABRICIUS 1792
Megodontus SOLIER 1848
violaceus LINNÉ 1758
Procrustes BONELLI 1809
coriaceus LINNÉ 1758
Chrysocarabus THOMSON 1875
auronitens FABRICIUS 1792

Bestimmungsschlüssel der Gattung *Carabus* L. für das Faunengebiet der DDR

- 1 Flügeldeckenskulptur unregelmäßig, Streifen höchstens andeutungsweise vorhanden, keine Grübchenreihen. 2
- Flügeldeckenskulptur regelmäßig, aus Rippen, Grübchen- oder Kettenreihen bestehend. 6
- 2 Flügeldecken lederartig gerunzelt, schwarz; über 30 mm lang. *C. coriaceus* LINNÉ
- Flügeldecken nicht auffallend lederartig gerunzelt. 3
- 3 Flügeldeckenskulptur aus großen, tiefen, scheinbar unregelmäßig angeordneten Gruben bestehend; schwarze Grundfärbung; montan in sumpfigen Gebieten und an Bachufern. *C. variolosus* FABRICIUS
- Flügeldeckenskulptur relativ glatt, Strukturen nur mit Lupe zu erkennen. 4
- 4 Flügeldeckenskulptur auffallend glatt, matt glänzend; Oberseite stark gewölbt, hinten steil abfallend; schwarz, höchstens die Ränder der Flügeldecken bläulich; 24—28 mm lang. *C. glabratus* PAYKULL
- Flügeldecken sehr fein gekörnelt, rauh, matt; Abdomen nicht extrem gewölbt; Seitrand metallisch glänzend. 5
- 5 Augen auffällig vorgewölbt; Endglieder der Taster nur mäßig erweitert; Kinnzahn ca. so lang wie die Seitenloben; Halsschild deutlich herzförmig, Hinterecken kaum über die Basis verlängert; Flügeldeckenseitrand grün oder kupferrot glänzend; Penis endet stumpf; Bewohner glazialer Urstromtäler; 20—25 mm lang. *C. marginalis* FABRICIUS
- Augen nicht auffällig vortretend; Endglieder der Taster stark beilförmig erweitert; Kinnzahn viel länger als die Seitenloben; Halsschildhinterecken deutlich hinter die Basis verlängert; Flügeldeckenseitrand violett, blau oder grün; Penis endet spitz; 23—29 mm lang. *C. violaceus violaceus* LINNÉ
- 6 Flügeldeckenskulptur besteht nur aus drei Rippen, diese kaum unterbrochen; grüngoldene Färbung; (Fig. 1). 7
- Zwischen den Primärintervallen weitere Streifen ausgebildet; (Fig. 2, 3, 4). 9
- 7 Oberkante der Rippen grün, die ersten vier Fühlerglieder gelb; Flügeldeckenränder oft leicht goldrot; über 20 mm lang; meidet Wälder. *C. auratus* LINNÉ
- Oberkante der Rippen schwarz, sonst Flügeldecken goldgrün. 8
- 8 Beine und erstes Fühlerglied gelbrot; über 18 mm lang; montan, meist in Wäldern. *C. auronitens* FABRICIUS
- Beine und erstes Fühlerglied ganz schwarz; Rippen mitunter stellenweise unterbrochen; maximal 18 mm lang. *C. nitens* LINNÉ
- 9 Körper extrem flach, verrundete Schultern; stahlblau mit verworrener Skulptur oder kupferfarben mit drei Reihen großer goldener irregulär eingestochener Primärgrübchen. 10
- Körper nicht extrem flach mit regelmäßig ausgebildeter Skulptur. 11

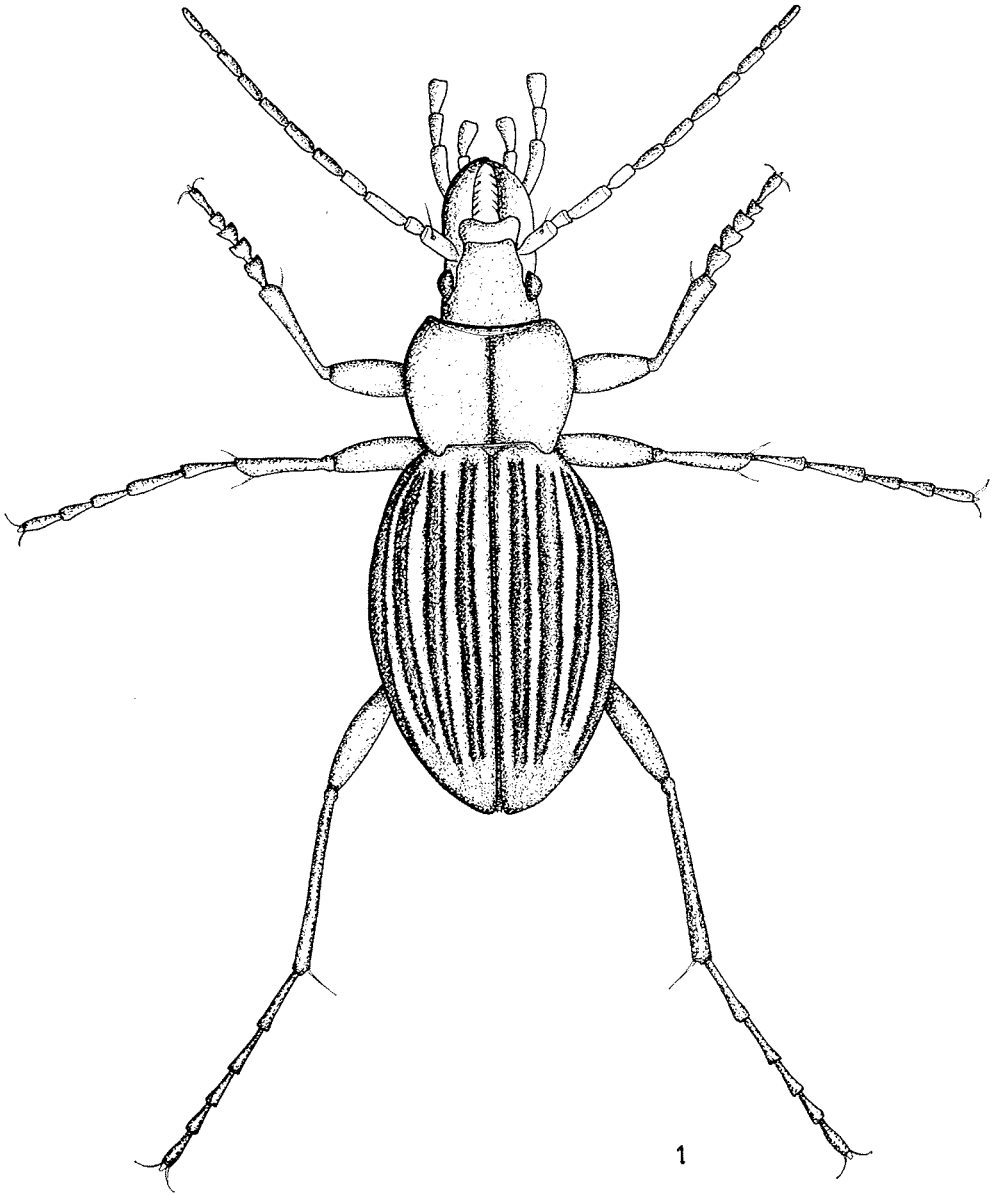


Fig. 1: *Carabus auratus* LINNÉ, Habitus

- 10 Alle Intervalle erhaben, Skulptur zwischen den primären Kettenstreifen meist verworren; Halsschild länger als breit mit starker Mittellinie; Oberseite leuchtend stahlblau, selten grünblau; 24–32 mm lang. *C. intricatus* LINNÉ
- In Primärreihen große goldene Grübchen eingestochen, die irregulär angeordnet sind; Oberseite sonst kupferbraun; Kopf fast so groß wie das Halsschild; montane Wälder bewohnend; 19–27 mm lang. *C. irregularis* FABRICIUS
- 11 Zwischen je zwei Primärstreifen noch ein weiteres Intervall (Fig. 3). 12
- Zwischen je zwei Primärstreifen mehr als ein Intervall ausgebildet (Fig. 2, 4), Streifung oft abgeschwächt. 16

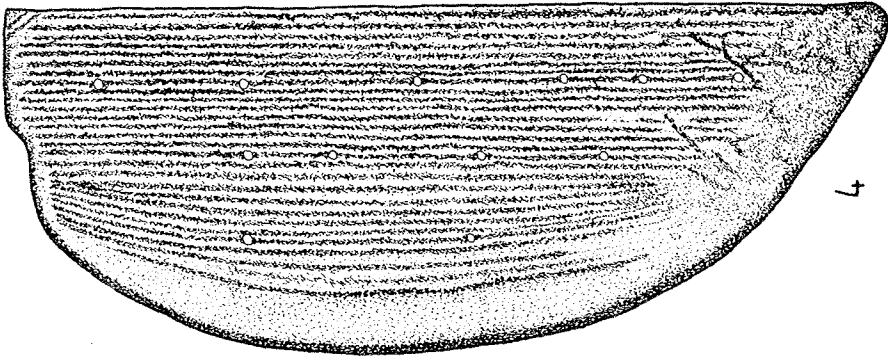


Fig. 4: *Carabus converus* FABRICIUS,
linke Flügeldecke

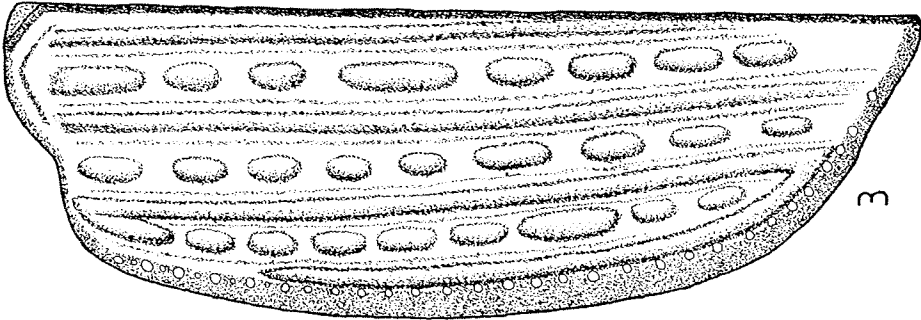


Fig. 3: *Carabus granulatus* LINNÉ, linke
Flügeldecke

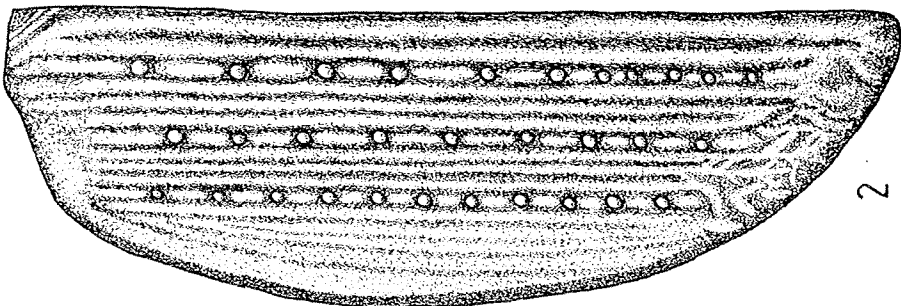


Fig. 2: *Carabus monilis* FABRICIUS,
linke Flügeldecke

- 12 Apikalrand der Flügeldecken ausgerandet, besonders bei Weibchen. 13
- Apikalrand der Flügeldecken nicht deutlich ausgerandet, sondern durchgehend und abgerundet. 14
- 13 Primär- und Sekundärintervalle gleich hoch, erstere in Kettenstreifen aufgelöst; 1. Fühlerglied meist goldrot; 20–28 mm lang. *C. cancellatus* ILLIGER

(im Gebiet zwei Subspecies:

*Skulptur mittelstark, schwarze Schenkel. *C. cancellatus cancellatus* ILLIGER

**Skulptur auffallend kräftig, Primärketten im typischen Fall perlenartig hervortretend; gedrungener Habitus, rote Schenkel. *C. cancellatus tuberculatus* DEJEAN)

— Primärintervalle durch große goldene Grübchen zerhackt, Sekundärstreifen höher und nicht unterbrochen; hygrophile Art; 22—34 mm lang. *C. clathratus* LINNÉ

14 I. Sekundärrippe neben der Flügeldeckennaht erreicht den Hinterrand der Flügeldecken, Kettenstreifen und Rippen stark, breiter als der Raum dazwischen; 22—34 mm lang. *C. ullrichi* GERMAR

(im Gebiet zwei gut zu trennende Subspecies:

*Habitus breit, kurz, gedrungen; Halsschildseitrand schmal abgesetzt, Hinterecken kurz hinter die Basis reichend. *C. ullrichi ullrichi* GERMAR

**Gestalt schmaler, weniger gedrungen; Halsschildseitrand breiter abgesetzt, Hinterecken deutlich die Basis überlappend. *C. ullrichi fastuosus* PALLIARDI)

— I. Sekundärstreifen neben der Flügeldeckennaht erreicht nicht den Flügeldeckenhinterrand; 15—24 mm lang. 15

15 Der verkürzte I. Sekundärstreifen überragt das erste, erreicht manchmal sogar noch das letzte Drittel der Flügeldecken; Halsschildscheibe rau; Kettenstreifen und Rippen dünn, nicht breiter als der gekörnte Raum dazwischen; eurytop. *C. granulatus* LINNÉ

— Der verkürzte erste Sekundärstreifen überragt das erste Flügeldeckendrittel nicht; Halsschildscheibe glatt; Bewohner von Moorengebieten. *C. menetriesi* HUMMEL

(im Gebiet zwei geografisch abtrennbare Subspecies:

*Flach, breit, Flügeldecken parallelseitig; nordöstliches Mitteleuropa. *C. menetriesi menetriesi* HUMMEL

**Flügeldecken kürzer, stärker gewölbt, Schultern kürzer verrundet; I. Sekundärrippe teilweise erhalten; Erzgebirge. *C. menetriesi pseudogramulatus* NÜSSLER)

16 Zwischen je zwei Primärstreifen 3—5 weitere Intervalle ausgebildet; (Fig. 2). 17

— Zwischen je zwei Primärstreifen 7 weitere Intervalle ausgebildet; (Fig. 4). 21

17 Kleine, polychrome Art, 13—22 mm lang; Primärstreifen als deutliche Kettenstreifen ausgebildet, Tertiärstreifen oft in Körnchen aufgelöst. *C. arvensis* HERBST

(im Gebiet zwei gut zu trennende Subspecies:

*Flügeldeckengrund gekörnt, dadurch matt; alle Flügeldeckenstreifen gleichartig erhaben. *C. arvensis arvensis* HERBST

**Flügeldeckengrund glatt, dadurch glänzend; Sekundärstreifen deutlicher erhaben als Primär- und Tertiärintervalle. *C. arvensis sylvaticus* DEJEAN)

— Größere Arten, stets über 20 mm lang; Primärintervalle nie flacher als übrige Intervalle. . 18

18 Skulptur der Flügeldecken nur aus feinen Längsrünzeln bestehend, diese in Reihen angeordnet; in Primärintervalle kleine Grübchen eingestochen; Halsschild in der Mitte kräftig gewölbt, seine Hinterecken nicht spitz ausgezogen, in den Hinterwinkeln mit deutlichen Gruben; untere Kinnpartie querwulstig verdickt; eurytop. *C. nemoralis* MÜLLER

— Untere Kinnpartie nicht auffallend verdickt. 19

19 Flügeldecken kurzoval, Primärintervalle als Kettenstreifen erkennbar, Skulptur in den Zwischenräumen stets zerhackt; letzte drei Abdominalsterne mit einer auch in der Mitte nicht unterbrochenen Querfurchung; schwarz-blau; Bewohner montaner Wälder. *C. problematicus* HERBST

(im Gebiet zwei schwer zu trennende Subspecies:

*Gedrungene Gestalt, Halsschild zur Basis relativ wenig verengt, in den Vorderwinkeln breiter abgesetzt, weniger stark aufgebogen; 20—28 mm lang; nur im oberen Vogtland. *C. problematicus problematicus* HERBST

**Gestalt schmaler, Halsschild zur Basis stärker bis herzförmig verengt, Seitrand schmaler abgesetzt, in den Vorderwinkeln stärker aufgebogen; 22—30 mm lang. *C. problematicus gallicus* GEHIN)

— Flügeldecken langoval. 20

20 Flügeldecken dicht gestreift, alle Streifen gleichartig, nicht unterbrochen (selten netzartig zusammenfließend); Körper schwarz, rotviolett gerandet; 26—33 mm lang. *C. violaceus purpurascens* FABRICIUS

- Primärintervalle durch Grübchen in Kettenglieder zerlegt, Tertiärintervalle z. T. zurückgebildet; polychrom, meist schwarz mit metallischem Rand; 17—30 mm lang; Fig. 2. *C. monilis* FABRICIUS
- 21 Alle Streifen bilden feine parallele und regelmäßige Rippen. 22
- Streifen weniger regelmäßig ausgebildet, durch große Primärgrübchen, die drei Intervalle unterbrechen, von der Parallellage abgebracht; stets bronzefarben, montan. 23
- 22 Primärstreifen durch große goldene Gruben unterbrochen, alle übrigen Streifen glatt; Oberseite kupferbraun; 22—28 mm lang. *C. hortensis* LINNÉ
- Flügeldecken sehr fein gestreift, Primärintervalle durch kaum sichtbare Grübchen unterbrochen, alle anderen Streifen gekerbt; schwarz, Flügeldecken blau gerandet; 14—20 mm lang. *C. convexus* FABRICIUS
- 23 Halschild schmal, vor der Basis deutlich herzförmig geschwungen; Körper flach, grazil gebaut; I. Fühlerglied hellrot. *C. linnei* PANZER
- Halschild weniger deutlich geschwungen, Hinterecken nur wenig hinter die Basis reichend; I. Fühlerglied schwarz; nicht grazil gebaut, Körper ± gewölbt. *C. silvestris* PANZER
- Die Determination der Larven kann nach HÜRKA (1971) oder ARNDT (1985) vorgenommen werden.

3. Faunistischer Teil

3.1. Verbreitung in der DDR

(Angaben in Klammern nach 1960 nicht mehr bestätigt.)

Species	Bezirke														
	RO	NB	SC	FR	BE	PO	MG	HA	LG	CO	DR	KM	GE	ER	SU
<i>C. ullrichi</i>											+			+	+
<i>C. monilis</i>							+							+	+
<i>C. arvensis</i>	+	+	+	+	(+)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>C. nemoralis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>C. auratus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	(+)
<i>C. cancellatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>C. menetriesi</i>		+										+			
<i>C. granulatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>C. clathratus</i>	+	+	(+)	+	(+)	+	+	+	(+)	(+)	(+)			(+)	(+)
<i>C. linnei</i>											+	+	+	+	+
<i>C. silvestris</i>							+	+			+	+	+	+	+
<i>C. hortensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>C. glabratus</i>	+	+	+	+	(+)	+	+	+	+	(+)	+	+	+	+	+
<i>C. problematicus</i>						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>C. convexus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>C. nitens</i>	+	+	(+)	(+)	(+)	+	(+)	(+)	(+)	+	(+)	+	(+)	(+)	(+)
<i>C. marginalis</i>								+							
<i>C. variolosus</i>														(+)	
<i>C. intricatus</i>	+	+	(+)	+			(+)	+	(+)	+	+	+	+	+	+
<i>C. irregularis</i>								+			+	+	+	+	+
<i>C. violaceus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>C. coriaceus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>C. auronitens</i>							+	+			+	+	+	+	+

3.2. Systematisch-faunistische Bearbeitung der Arten

Carabus (Eucarabus) ullrichi GERMAR

(Ins. spec. nov., 1824)

Literatur: BREUNING 1936; DUNGER und TOBISCH 1973; HORION 1941; KORGE und SCHULZE 1966; NÜSSLER und GRÄMER 1966; RAPP 1935;

Biologie: Frühjahrsart mit imaginaler Diapause, die Käfer erscheinen ab IV, die Eiablage schließt

sich an; die Entwicklung Ei—Imago dauert ca. 2 Monate, die Imagines schlüpfen ab A VIII, Überwinterung ab E IX;

Ökologie: Bewohnt Wiesen, Gärten, Obst- und Weinanbaugebiete der Ebene und der Mittelgebirge; meidet im allgemeinen Wälder; typische Art der vollen Wiesen in Mittelgebirgstälern; bevorzugt schwere Böden (Lehm, Mergel, Kalk); in unserem Faunengebiet wiederholt in Laubwäldern (Tallagen) gefunden worden; oft thermophil;

Verbreitung: Mittel- und Südosteuropa;

In Mitteleuropa zwei Subspecies:

C. u. ullrichi: Ostrasse, inselartiges Vorkommen in Niederbayern; Niederösterreich, ČSSR, Südwestpolen, Südwestsachsen;

C. u. fastuosus: Holland, Belgien, Luxemburg, BRD südlich des Mains, weiter nach Südosten, Thüringen;

Vorkommen in der DDR: Es liegen viele ältere Fundmeldungen in der Literatur vor, deren Subspecieszugehörigkeit nicht zu klären ist. Jüngere Nachweise der Nominatform stammen von der Neiße und aus der Niederlausitz (darunter ein von SCHULZE und KÖRGE 1966 publizierter Fund aus dem Jahr 1956 bei Luckau; dort wurde eine größere Anzahl *C. u. ullrichi* in Fallen gefangen, Belegexemplare sind in coll. NÜSSLER) und der Unterart *C. u. fastuosus* aus dem Thüringer Raum.

Funde nach 1960:

C. u. ullrichi

DR: Görlitz-Weinhübel, im Laubwald (1961, leg. DUNGER; 1971, 1973, in Anzahl, coll. PESCHEL); Neifewiesen bei Hagenwerder (1974, leg. GORN);

CO: Lauchhammer, Umg. (1974, coll. GEBERT)

C. u. fastuosus

HA: Harzgerode, Waldwiese (1960, coll. CROY);

ER: Oettern bei Weimar, Laubwald (1981, leg. KOCH);

SU: Hirschbach (1964, coll. NÜSSLER), Rappelsdorf/Schleusingen (1983, coll. Berlin), Merbelsrod/Schleusingen (1982, coll. HERTZEL), Poppenwind/Schleusingen (1986, leg. WAGNER), Schleusingen (1982, coll. HERTZEL), Seltendorf/Sonneberg (1981, coll. HERTZEL), Oberlind/Sonneberg (1981, coll. KLIMA), Utendorf/Meiningen (1985, coll. FLOSSMANN, coll. WEIGEL), Breitung (1980, coll. SCHULZE, 1985, leg. A. HARTMANN, coll. FRITZLAR), Rauenstein (1986, leg. KRAMER).

Carabus (Eucarabus) monilis FABRICIUS

(Ent. Syst. L., 1792)

Systematik: *C. monilis* ist eine sehr variable Species, die sich in zahlreiche Formen aufspaltet und von den südosteuropäischen und osteuropäischen Verwandten nur schwer zu trennen ist. An das Areal von *C. monilis* schließt sich in Südwestpolen, der ČSSR und Ost-Bayern (BRD) zunächst das Verbreitungsgebiet von *C. scheidleri* PANZER, einer sehr ähnlichen Art, an. (Zur Unterscheidung beider Arten siehe BLUMENTHAL 1976.)

Literatur: BREUNING 1936; HORION 1941; RAPP 1935;

Biologie: Entwicklung mit larvaler Diapause; die Käfer schlüpfen im Sommer, pflanzen sich im gleichen Jahr fort (VII—IX) und überwintern zusammen mit den jungen Larven, um sich im nächsten Jahr (VI, VII) nochmals fortzupflanzen (HÜRKA 1973);

Ökologie: Von der Ebene bis in montane Lagen vorkommend, thermophil auf Wiesen, Ackerland, Brachland, in Gärten und Auwäldern;

Verbreitung: Westeuropa, westliches Mitteleuropa;

Vorkommen in der DDR: Viele Funde um die Jahrhundertwende liegen aus dem Thüringer Raum vor, heute ist die Art dort selten. Herr BEHNE berichtete brieflich von zwei Funden dieser Art im Stadtgebiet von Magdeburg (1960, 1962), die fraglichen Exemplare befinden sich in der coll. SCHMIDT. HORION (1941) erwähnt das Vorkom-

men in Halle (HYBNER nach FABRICIUS 1792) und in der Oberlausitz (v. ÜCHTERITZ), beide Angaben sind zweifelhaft.

Funde nach 1960:

MG: Magdeburg, Herrenkrugspark (leg. HARTMANN, coll. SCHMIDT, 1960 und 1962 je 1 Exempl.);

ER: Fahner Höhe (1980 mehrfach, coll. KÖRNER), Apfelstädt (1984, 1985 mehrfach, coll. HARTMANN), Frankenroda/Werra (1962, coll. HERTZEL);

SU: Bad Salzungen (1979, coll. BLOCHWITZ), Breitenbach/Suhl (1961, coll. SCHMIDT-CHEN).

***Carabus (Eucarabus) arvensis* HERBST**

(HERBST in FUESSLYS Insektengesch. V, 1784)

Synonym: *Carabus arvensis*, sp. HERBST, vom Autor selbst geändert;

Literatur: BORCHERT 1951; BREUNING 1936; DIETZE 1936; ERMISCH, LANGER 1936; HIEBSCH 1985; HORION 1941; MÜLLER-MOTZFELD 1983; NÜSSLER, GRÄMER 1966; NÜSSLER 1977; NÜRNBERG 1932; RAPP 1935;

Biologie: Frühjahrsart mit schnell verlaufender Larvalentwicklung; Eiablage im Frühsommer, Verpuppung im VIII, die im Frühherbst schlüpfenden Jungkäfer sind vor der Überwinterung voll aktiv;

Ökologie: Bevorzugt Waldränder, Lichtungen, Kahlschläge, selten auf Feldern, Wiesen und in Heiden; von der Ebene bis in alpine Lagen;

Verbreitung: Paläarktisch, fehlt in Südeuropa;

In Mitteleuropa zwei Subspecies:

C. a. sylvaticus: Südholland, Belgien, östlich bis zum Rhein, im deutschen Faunengebiet südlich des Mains, Schwarzwald, Vogesen, Thüringen, Vogtland; nach Norden mit der Nominatform vermischt;

C. a. arvensis: Nordholland, norddeutsches Tiefland, Dänemark, Nordpolen, weiter nach Osten; weiterhin im mitteldeutschen Flachland (hier Mischformen mit *C. a. sylvaticus* bildend), Alpen, Oberösterreich, Kärnten, Steiermark, westliche ČSSR, Polen;

Vorkommen in der DDR: Im gesamten Gebiet verbreitet, meist jedoch nicht häufig; fehlt als Bewohner trockener Waldgebiete auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen; Die territoriale Trennung der beiden Subspecies ist schwierig;

C. a. sylvaticus: Thüringer Wald, Holzland, oberes Vogtland, Westerzgebirge, Kyffhäuser, oberer Harz; im Gebiet des Eichfeldes, im Hainich und im Mittelgebirgs-vorland bereits Übergangsformen zu *C. a. arvensis*;

C. a. arvensis: typische Form nur in Mecklenburg, nördlich der Linie Parchim—Wittstock—Pasewalk;

Im gesamten übrigen Raum sind Mischformen beider Rassen nachweisbar, auch wenn in Nordsachsen, der Lausitz und in den Mittelbezirken die typische *C. a. arvensis*-Form überwiegt. (Ein Großteil der Exemplare aus Dresden zeichnet sich durch völlig reduzierte Sekundärrippen aus, Tiere aus dem Colditzer Forst tendieren zur Form *C. a. sylvaticus*, im Gebiet Hennigsdorf—Bernau—Birkenwerder sind alle untersuchten Exemplare einer Mischform zuzurechnen, ebenso die Käfer aus dem Raum Perleberg. Die Beispiele sind beliebig fortzusetzen und zeigen, daß zwischen dem Mittelgebirgs-vorland und der Mecklenburger Seenplatte ein breites Übergangsfeld beider Subspecies liegt.)

***Carabus (Archicarabus) nemoralis* MÜLLER**

(Fauna Frid., 1764)

Literatur: BORCHERT 1951; BREUNING 1936; DIETZE 1936; ERMISCH, LANGER 1936; HIEBSCH 1985; HORION 1941; LASCH 1979; MÜLLER-MOTZFELD 1983; NÜSSLER, GRÄMER 1966; NÜRNBERG 1955/1956; RAPP 1935;

Biologie: Frühjahrsart, die kälteempfindlichen Käfer erscheinen bereits im III aus dem Winterquartier und legen IV—V Eier ab; Entwicklungsdauer in Tagen: Ei 8—12, Larve 30—60, Puppe 12—15, insgesamt 45—90; die frisch geschlüpften Jungkäfer sind im Herbst noch aktiv;

Ökologie: Extrem eurytopye Art (siehe u. a. STUBBE 1982, TIETZE 1966), bewohnt Laub- und Mischwälder, seltener lichte Nadelwälder, Gärten, Felder, feuchte Flußufer und baumbestandene Wiesen; die Art besiedelt die Ebene und niedrige Gebirgslagen, sie meidet zu trockene Habitate; Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, in Nordamerika eingeführt;

Vorkommen in der DDR: Im gesamten Gebiet verbreitet, fehlt nur in hohen Gebirgslagen. Häufigste Art der Gattung im Gebiet.

***Carabus (Carabus s. str.) auratus* LINNÉ**

(Fauna Suec., ed II, 1761)

Literatur: BREUNING 1936; DIETZE 1936; HIEBSCH 1985; HORION 1941; GERSDORF 1937; MÜLLER-MOTZFELD 1983; NÜRNBERG 1955/1956; NÜSSLER, GRÄMER 1966; RAPP 1935; KERSTEN 1942;

Biologie: Frühjahrskäfer, erscheint im IV aus dem Winterquartier, legt V—VI Eier ab; Entwicklungsdauer Ei—Imago 70—90 Tage; die Larven graben sich zur Verpuppung in den Boden ein, die im Spätsommer schlüpfenden Jungkäfer überwintern in der Puppenwiege, ohne im Herbst noch einmal an die Oberfläche zu kommen;

Ökologie: Die Art bewohnt offenes Gelände (GEILER 1956/57, TIETZE 1973), wie Felder und Wiesen; sie meidet Sandböden; *C. auratus* ist tag- und dämmerungsaktiv, er zeichnet sich durch extreme Aggressivität und Gefräßigkeit aus;

Verbreitung: Mittel- und Westeuropa.

Vorkommen in der DDR: *C. auratus* erweitert sein Areal ständig in östliche Richtung. Im Gebiet der DDR tauchte er um 1840 erstmalig auf. CLASEN (in GERSDORF 1937) kannte den Käfer nur aus der Gegend von Boizenburg, 1858 auch von Gadebusch. Ende des vorigen Jahrhunderts wurde er dann vereinzelt bei Wismar (FRIEDRICH in GERSDORF 1937) und um 1900 erstmalig von Schmetterlingssammlern bei Rostock beobachtet. In den Süden des Gebietes drang er gleichzeitig vor (SCHUHMACHER in GERSDORF 1937).

Um 1945 überquerte er schließlich die Oder und ist heute in weiten Teilen Polens beheimatet.

Heute im gesamten Gebiet der DDR verbreitet, fehlt er nur in den montanen Lagen unserer Mittelgebirge.

Auf Grund intensiver Bodenbearbeitung besteht die Gefahr, daß *C. auratus* stark zurückgeht. Dennoch ist er in trockenen Biotopen des Flachlandes, auf Feldern und Wiesen, die häufigste *Carabus*-Art vor *C. granulatus*. Gegenüber *C. cancellatus*, ebenfalls ein Bewohner offener Habitate, ist *C. auratus* offensiv. Mit seinem Auftauchen in Mecklenburg ging der ursprünglich sehr häufige *C. cancellatus* stark zurück (vergl. GERSDORF 1937).

Aus dem Bezirk Suhl liegt nur ein Nachweis vor (ohne Datum: Gumpelstadt, leg. HEYMES, coll. Naturkundemuseum Erfurt), es muß aber nicht bezweifelt werden, daß diese Art u. a. auf den Werra-Wiesen vorkommt.

Von der Insel Hiddensee wurde 1986 der erste Fund bekannt (Totfund am Strand, briefl. Mitt. von Dr. MÜLLER-MOTZFELD).

***Carabus (Carabus s. str.) cancellatus* ILLIGER**

(Käfer Preuss., 1798)

Literatur: BREUNING 1936; HIEBSCH 1985; HORION 1941; MÜLLER-MOTZFELD 1983; NÜSSLER, GRÄMER 1966;

Biologie: Frühjahrsart mit fakultativer Imaginaldiapause; Eiablage V—VIII, die Jungkäfer schlüpfen im Spätsommer und Herbst, sie sind vor der Überwinterung aktiv; die Entwicklungsdauer vom Ei—Imago beträgt ca. 70 Tage (SCHERNEY 1957);

Ökologie: Extrem eurytop, meidet nur dichte Wälder; von der Ebene bis in montane Lagen (in der DDR bis ca. 1000 m NN); auf Feldern (insbesondere mit Kartoffel- und Rübenbestellung), Wiesen, Heiden, Kahlschlägen, Schonungen, an Waldrändern, auf Karsthängen, an Gewässer-uferrändern und auf Plantagen; Larven nicht hygrophil;
 Verbreitung: Eurasien, von Westeuropa bis Sibirien;

Vorkommen in der DDR: Im gesamten Gebiet verbreitet und nicht selten, Vorkommen in zwei Subspecies. Die Verteilung der Subspecies in der DDR erinnert in der Tendenz an die von *C. arvensis*. Auch *C. cancellatus* zeigt ein breites Übergangsfeld beider Formen und eine verwirrende Vielgestaltigkeit in einigen Populationen. Besonders bei der Einstufung der Subspecies in Sachsen, wo ich die Arbeit NÜSSLER und GRÄMERS (1966) zugrunde legte, kommt das zum Ausdruck.

C. c. cancellatus: Reine Populationen nur an der Ostseeküste zu finden;

C. c. tuberculatus: Thüringer Wald, oberes Vogtland;

Zwischen Thüringen und Ostseeküste liegt ein breites Übergangsfeld beider Formen, wobei der Einfluß der Nominatform in der Regel dominiert. Zur Einschätzung der Subspecieszugehörigkeit ist die Untersuchung einer größeren Serie Käfer von jedem Fundort notwendig, da Einzeltiere auf Grund großer Variationsbreite nicht schematisch einer Subspecies zugeordnet werden dürfen.

***Carabus (Carabus s. str.) granulatus* LINNÉ**

(Syst. Nat. ed X, 1758)

Literatur: BORCHERT 1951; BREUNING 1936; DIETZE 1936; ERMISCH, LANGER 1936; HIEBSCH 1985; HORION 1941; LASCH 1979; MÜLLER-MOTZFELD 1983; NÜRNBERG 1955/56; NÜSSLER, GRÄMERS 1966; NÜSSLER 1977; RAPP 1935;

Biologie: Frühjahrstyp, erscheint ab III aus dem Winterquartier, Eiablage V—VIII, nach 7- bis 9wöchiger Entwicklung schlüpfen die Jungkäfer VII—IX, sie sind vor der Überwinterung aktiv;

Ökologie: Extrem eurotop, nur geschlossene Waldungen meidend; vorzugsweise in feuchten Biotopen, in trockenen Biotopen nicht so häufig; die Larve ist \pm hygrophil; Imagines überwintern (wie viele *Carabus*-Arten) in morschem Holz oft in Gesellschaft;

Verbreitung: Paläarktisch, in Nordamerika eingeführt;

Vorkommen in der DDR: Im gesamten Gebiet häufig, in offenen Biotopen häufigste Art.

***Carabus (Carabus s. str.) menetriesi* HUMMEL**

(Ess VI, 1827)

Systematik: *C. menetriesi* steht *C. granulatus* sehr nahe, die Art gilt als glaziales Relikt;

Literatur: MÜLLER-MOTZFELD 1981, 1983; NÜSSLER 1965, 1969;

Biologie: ähnlich *C. granulatus*;

Ökologie: Bewohnt Hoch-, Zwischen-, Wiesen- und Waldmoore, oft nur an eng begrenzten Stellen des Biotops zu finden (NÜSSLER 1969); in der DDR noch nicht in Waldmooren gefangen;

Verbreitung: Mittel-, Ost- und Nordosteuropa;

Isolierte sporadische Vorkommen in Mooren der Gebirge und der Ebene, durch Verbreitungslücken Aufspaltung in Subspecies.

Vorkommen in der DDR: In der älteren Literatur wird bei HORION (1941) ein Exemplar vom Fichtelberg bei Gottesgab (leg. LINKE) ohne weitere Angaben erwähnt. NÜSSLER (1965) führt ein Exemplar der Unterart *C. m. pacholei* vom Südhang des Fichtelbergs (leg. DETZNER, 1929, Beleg verschollen) an. Beide Angaben sind nicht mehr zu prüfen, so daß lediglich die neuentdeckten Vorkommen relevant sind:

C. m. menetriesi:

NB: Peenewiesen/Anklam (1978, 1982, coll. MÜLLER-MOTZFELD);

C. m. pseudogranulatus:

KM: Hermannsdorfer Wiesen/Geyer (1966 bis 1974 zahlreich, coll. NÜSSLER, coll. ARNOLD, coll. Berlin u. a.).

***Carabus (Carabus s.str.) clathratus* LINNÉ**

(Syst. Nat. ed XIII, 1761)

Literatur: BARNDT 1981; BORCHERT 1951; BRINGMANN 1977; BREUNING 1936; DIETZE 1936; HIEBSCH 1985; HORION 1941; MÜLLER-MOTZFELD 1983; NÜRNBERG 1955/56; NÜSSLER, GRÄMER 1966; RAPP 1935;

Biologie: Frühjahrsart mit kurzer Larvalentwicklung, die im Spätsommer schlüpfenden Imagines sind z. T. noch vor der Überwinterung aktiv; Entwicklungsdauer Ei—Imago dauert 30—60 Tage; Ökologie: Extrem hygrophile Art niedriger Lagen, bewohnt Moore, Sümpfe, die Verlandungszonen von Gewässern, der Meeresküste vorgelagerte Sumpfwiesen;

Verbreitung: Paläarktis.

Vorkommen in der DDR: Die Art war zu Beginn des Jahrhunderts im Gebiet weit verbreitet. Durch die Entwässerung zahlreicher Sumpfwiesen und Moore ging der *C. clathratus*-Bestand ständig zurück. In den mittleren und südlichen Bezirken ist der Käfer heute eine Seltenheit, nur entlang der Ostseeküste kommt er noch häufiger vor.

Funde nach 1960:

RO: Markgrafenheide (1974, coll. BRINGMANN), Teufelsmoor (1976, coll. BRINGMANN), Göldenitzer Moor (mehrfach, coll. MATHYL, 1977, coll. RIETZSCH); Zingst (1981, leg. ARNDT); Greifswald, Rosental, Neuenkirchen (mehrfach, coll. MÜLLER-MOTZFELD); Hiddensee, Vitte, Kloster, Neuendorf (mehrfach, coll. MÜLLER-MOTZFELD u. a.), Hiddensee, Gellen (1987, coll. ARNDT); Rügen, Bergener Moor (1978, coll. Leipzig), Lietzow (1981, leg. ARNDT), Ummanz (1968, coll. MÜLLER-MOTZFELD), Lobbe, Thiessow (mehrfach, coll. RESSLER, coll. JAESCHKE u. a.);

Dr. RIETZSCH machte den Autor darauf aufmerksam, daß alle Tiere von der Ostseeküste stärker gewölbte Flügeldecken aufweisen. Sie unterscheiden sich merklich von Exemplaren aus dem Inland und sind deshalb als Übergangsformen zur nördlichen Subspecies *C. c. jansonii* zu betrachten.

NB: Anklam, Putzarer See (1982, coll. MÜLLER-MOTZFELD); Rothemühl (1982, coll. MATHYL); Galenbecker See, Putzarer See (1980, coll. SCHARNWEBER);

FR: Wernsdorfer See/Gosen (1978, coll. WENDT); Görzig, Neubrück/Beeskow (1979, 1980, coll. SCHMIEDTCHEN);

PO: Brandenburg/Havel (1969, coll. LIEBENOW, regelmäßig, coll. MÜNNICH), Rietz/Brandenburg (1967, coll. LIEBENOW), Milow/Rathenow (1986, coll. BLOCHWITZ); Blankensee/Potsdam (1985, coll. KEMPF);

MG: Rogätz/Elbe (o. D., coll. KÖNIGSTEDT); Lödderitz (1969, coll. SCHMIEDTCHEN); Hecklingen/Staßfurt (1981, coll. CIUPA);

HA: Dessau (1970, coll. NÜSSLER, coll. RIETZSCH); Talsperre Nymphenburg/Kelbra (1983, coll. SCHNITZER, coll. SEIDENBECHER);

ER: Unstruttal/Nordhausen (1965, coll. NÜSSLER).

***Carabus (Orinocarabus) timaei* PANZER**

(Fauna Germ., 1810)

Literatur: BORCHERT 1951; BREUNING 1936; ERMISCH, LANGER 1936; HORION 1941; KRAUSE 1974; LASCH 1977; NÜSSLER, GRÄMER 1966; RAPP 1935;

Biologie: Herbsttier mit larvaler Diapause; die Eiablage erfolgt VI—VIII, die Larven überwintern im 3. Stadium, sie verpuppen sich im Hochsommer des folgenden Jahres (sehr lange Larvalentwicklung); die Puppenruhe dauert 10 Tage; die Jungkäfer sind nach dem Schlupf noch aktiv, pflanzen sich aber erst im folgenden Jahr fort (gemeinsame Überwinterung von Larven und Imagines);

Ökologie: Bewohner montaner bis subalpiner, oft feuchter Wälder und Waldmoore, sowie Waldwiesen; bevorzugt kühle bewaldete Bachtäler;

Verbreitung: Mittel- und Hochgebirge Mitteleuropas und des Karpatenbogens;

Vorkommen in der DDR: Thüringer Wald, Vogtland, Erzgebirge, Lausitzer Bergland, Sächsische Schweiz;

Die Art wird nach Osten zunehmend häufig, während sie in Thüringen verstreut ist (nur in trockenwarmen Jahren gemein), gilt sie im Zittauer Gebirge als häufigste *Carabus*-Art.

DIETZE (in HORION, 1941) beschreibt 1906 die Art aus Thüringen noch häufig, später ging dort sein Bestand zurück, ohne daß sich sein Biotop sichtbar veränderte, während sich *C. silvestris* hielt.

PANZER beschrieb diese Art aus dem Harz. Auch BREUNING (1936) führt zwei Exemplare aus diesem Gebirge an. PETRY und SCHAUM (in HORION, 1941) bezweifeln als gute Kenner der Harzer Coleopterenfauna das dortige Vorkommen dieser Art. Funde aus neuerer Zeit fehlen ebenfalls gänzlich. BORCHERT (1951) führt *C. linnei* für den Harz mit dem Hinweis „Gebirge, örtlich“ an. (Diese Angabe geht evt. auf zwei Exemplare des Naturkundemuseums Berlin zurück, die mit „Dr. STORMANN, Stralsund, *Car. silvestris* — Harz“ etikettiert sind. Die Identität dieser falsch beschrifteten *C. linnei*-Exemplare und damit die Richtigkeit BORCHERTS Angabe sind fraglich.)

Funde nach 1960:

ER: Tabarz (1978, coll. STEGNER); Ruhla (1975, coll. BLOCHWITZ; 1986, coll. HARTMANN);

SU: Suhl, Schmücke (1979, coll. CONRAD), Zella-Mehlis, Benshausen (1982, leg. ARNDT), Schmalkalden (1969, coll. KLIMA; 1981, coll. STEGNER); Schneekopf (1982, coll. KÖRNER); Stützerbach (1978, coll. BLOCHWITZ); Meuselbach (1983, coll. GEBERT); Möhrenbach (1985, coll. CROY; 1985, 1986, coll. STUMPF);

GE: Schwarzburg (1978, coll. STEGNER);

KM: Oberes Vogtland, Schöneck (1976, coll. LASCH; 1982, coll. WEIGEL); Beerheide/Auerbach (1986, coll. FLOSSMANN);

Erzgebirge, Fichtelberggebiet (1976, coll. LASCH; 1981, coll. ZERCHE), Jöhstadt (regelmäßig, coll. GOLLKOWSKI, coll. LASCH, coll. WEIGEL), Satzung (1976, coll. LASCH); Pobershau (1961, leg. CLAUSS), Steinbach/Reitzenhain (1973, coll. SCHMIDT; coll. WEIGEL); Schönheide (1974, coll. WEIGEL), Schmalzgrube (1983, coll. SCHMIEDTCHEN, coll. ZERCHE); Neunzehnhain/Lengefeld (1984, leg. ARNDT), Lengefeld (1969, coll. LASCH); Borstendorf (1984, coll. CIUPA);

DR: Westerbirge, Zinnwald (1979, coll. BLOCHWITZ, coll. SCHMIDT), Geisingberg (1963, coll. ILN);

Elbsandsteingebirge, Polenztal (1965, coll. Dresden), Schmilka (1984, coll. CROY), Bad Schandau (1980, coll. SCHREIER; 1985, coll. BLOCHWITZ), Großer Winterberg (regelmäßig, coll. GERBERT, coll. RIETZSCH), Webergrotte, Raumberg (1978, coll. RIETZSCH), Hohnstein (1986, leg. ARNDT); Neustadt (mehrfach, coll. RESSLER, coll. SIEBER); Hinterhermsdorf (1973, coll. RUSCH);

Zittauer Gebirge (überall häufig, nach Angaben von SIEBER u. a.);

Lausitzer Bergland, Bautzen, Czorneboh, Herrensberg, Valtenberggebiet (mehrfach, leg. und coll. SIEBER); Neukirch/Bautzen (1982, 1983, coll. HOFFMANN).

Carabus (Orinocarabus) silvestris PANZER

(Fauna Germ. 5, 1796)

Literatur: BORCHERT 1951; BREUNING 1936; ERMISCH, LANGER 1936; NÜSSLER, GRÄMER 1966; NÜSSLER 1977; RAPP 1935;

Biologie: Herbststart, die in allen Larvalstadien überwintert; die Verpuppung erfolgt im nächsten Sommer, VII—IX schlüpfen die Jungkäfer, die sich erst im folgenden Jahr fortpflanzen; Eiablage E VI—IX;

Ökologie: Montane bis alpine Art, die bei uns in trockenen bis mäßig feuchten Nadel- und Mischwäldern vorkommt, auch auf Waldwiesen, in Mooren; selten unter 300 m NN;

Verbreitung: Gebirge Mittel- und Südosteuropas;

Vorkommen in der DDR: Harz, Thüringer Wald, Vogtland, Erzgebirge; nicht aus dem Elbsandsteingebirge und dem Zittauer Gebirge bekannt; (NÜSSLER und GRÄMER, 1966, erwähnen einen Fund aus dem oberen Polenztal; KRAUSE, 1974, ohne Fund) selten im Mittelgebirgsvorland nachgewiesen: Erfurter Becken (Sömmerda, o. D, coll. WANDSLEB), Lausitzer Niederung (bei Grüngräbchen, leg. ILN, 1964), Ortrand/Senftenberg (1964, coll. HIEBSCH); Wilsdruff (1930, 1932, leg. KOCH); Leina-Forst/Altenburg (1966, coll. NAUMANN);

Die Belege von Burg Stagard (leg. LASS, coll. Museum Berlin) und Halle (HORION, 1941) sind fraglich, die gefundenen Tiere evt. verschleppt.

Einige in Thüringen gefangene Exemplare fallen durch ihre deutlich hervorgehobenen Primärkettensstreifen und stark glänzende Elytren auf, sie kommen zusammen mit normalskulpturierten Tieren vor. Exemplare mit deutlichen Kettensstreifen wurden bisher im südlichen Thüringer Wald an folgenden Lokalitäten gefangen: Tambach-Dietharz, Judenbach (1964, coll. NÜSSLER), Schneekopf und Umgebung (regelmäßig, coll. KÖRNER), Zella-Mehlis (1978, coll. RÖSSNER; 1979, coll. ARNDT), Benshausen, Viernau, Schmalkalden (1978/80, leg. ARNDT).

***Carabus (Oreocarabus) hortensis* LINNÉ**

(Syst. Nat. ed X, 1758)

Literatur: BORCHERT 1951; BREUNING 1936; DIETZE 1936; ERMISCH, LANGER 1936; HIEBSCH 1985; HORION 1941; MÜLLER-MOTZFELD 1983; NÜRNBERG 1932, 1955/56; NÜSSLER, GRÄMER 1966; NÜSSLER 1977; RAPP 1935;

Biologie: Herbststart mit larvaler und imaginaler Diapause (HÜRKA 1973; Eiablage im Spätsommer und Herbst, die Larven überwintern meist im I. Stadium; die Jungkäfer schlüpfen VI—VIII, aestivieren, sind im Herbst noch aktiv, aber pflanzen sich erst im folgenden Jahr fort;

Ökologie: Bewohnt Wälder aller Art;

Verbreitung: Nord-, Mittel-, Ost- und Südosteuropa;

Vorkommen in der DDR: *C. hortensis* ist (mit Ausnahme der Rhön?) im gesamten Gebiet verbreitet. Im oberen Erzgebirge und oberen Harz findet man ihn selten, er wird dort durch die montanen Arten *C. auronitens* und *C. silvestris* abgelöst. Aus dem Harz und dem Kyffhäuser liegt nur je ein Nachweis vor (beide 1980, coll. BLOCHWITZ). In Südthüringen ist *C. hortensis* bereits sporadisch.

C. hortensis gehört zu den wenigen Arten, deren Besiedlungsdichte nicht zurückgeht, sondern örtlich sogar zunimmt. Er ist der häufigste Herbstbrüter der Gattung im Gebiet und dominiert in ± trockenen Nadelwäldern sogar gegenüber *C. nemoralis*.

***Carabus (Oreocarabus) glabratus* PAYKULL**

(Monogr. Carab. Suec., 1790)

Literatur: BORCHERT 1951; BREUNING 1936; CLASEN 1853; DIETZE 1936; ERMISCH, LANGER 1936; HIEBSCH 1985; HORION 1941; LASCH 1979; MÜLLER-MOTZFELD 1983; NÜRNBERG 1932, 1955/56; NÜSSLER, GRÄMER 1966; NÜSSLER 1977; RAPP 1935;

Biologie: ähnlich *C. hortensis*

Ökologie: Bewohnt Wälder von der Meeresküste bis ins Hochgebirge, kommt auch in Heidegebieten, auf Kahlschlägen und Waldwiesen vor; bevorzugt sandige und steinige (Fels-)Böden;

Verbreitung: Nord-, Mittel- und Osteuropa;

Vorkommen in der DDR: Die Art ist über das gesamte Gebiet verbreitet, tritt jedoch meist einzeln auf.

***Carabus (Mesocarabus) problematicus* HERBST**

(FUESSLYS Arch. 7—8, 1786)

Synonym: *Carabus catenulatus* auct. nec. SCOPOLI

Literatur: BREUNING 1936; HIEBSCH 1985; HORION 1941; LASCH 1979; NÜSSLER, BLUMENTHAL 1967; NÜSSLER, GRÄMER 1966; NÜSSLER 1977; RAPP 1935;

Biologie: Herbstart, deren Larve meist im 3. Stadium überwintert; die im Frühsommer schlüpfenden Jungkäfer nehmen z. T. noch im gleichen Jahr an der Fortpflanzung teil, der Großteil der Imagines überwintert und pflanzt sich im folgenden Jahr nochmals fort;

Ökologie: Montan, vornehmlich Nadel- und Mischwälder, aber auch Laub- und Heidewälder, Kahlschläge, Lichtungen und Gartenanlagen bewohnend; meist in trockenen Habitaten, seltener in Mooren;

Verbreitung: Europa;

Vorkommen in der DDR: In den Mittelgebirgen regelmäßig, im Gebirgsvorland und in den mittleren Bezirken selten bis sehr selten.

Im Gebiet zwei Subspezies:

C. p. problematicus: Oberes Vogtland;*C. p. gallicus*: im übrigen Gebiet (Thüringer Wald, Thüringer Becken, Kyffhäuser, Harz, unteres Vogtland, Erzgebirge, Elbsandsteingebirge, Ober- und Niederlausitz, nach Norden bis zur Linie Frankfurt—Colbitz—Letzlinger Heide);Die Exemplare der Nominatform aus dem Vogtland sind in der Praxis nur schwer von *C. p. gallicus*-Stücken aus Thüringen oder dem Erzgebirge zu trennen, sie zeigen zumeist schon Übergangsmerkmale beider Formen.

Vereinzelte Funde von Mecklenburg sind fraglich: Neustrelitz (PETERS in HORION 1941); Greifswald, Steffenhegerer Forst (1967, coll. KÖNIGSTEDT); Lychen (HORION 1941).

***Carabus (Tomocarabus) convexus* FABRICIUS**

(Syst. Ent., 1775)

Literatur: BORCHERT 1951; BREUNING 1936; DIETZE 1936; ERMISCH, LANGER 1936; HIEBSCH 1985; HORION 1941; LASCH 1979; MÜLLER-MOTZFELD 1983; NÜRNBERG 1932, 1955/56; NÜSSLER, GRÄMER 1966; RAPP 1935;

Biologie: Frühjahrskäfer, erscheint als erste Art der Gattung aus dem Winterquartier, Eiablage M.IV—VI, Larvalentwicklung bis VII, die Jungkäfer schlüpfen bis VIII und sind vor der Überwinterung voll aktiv;

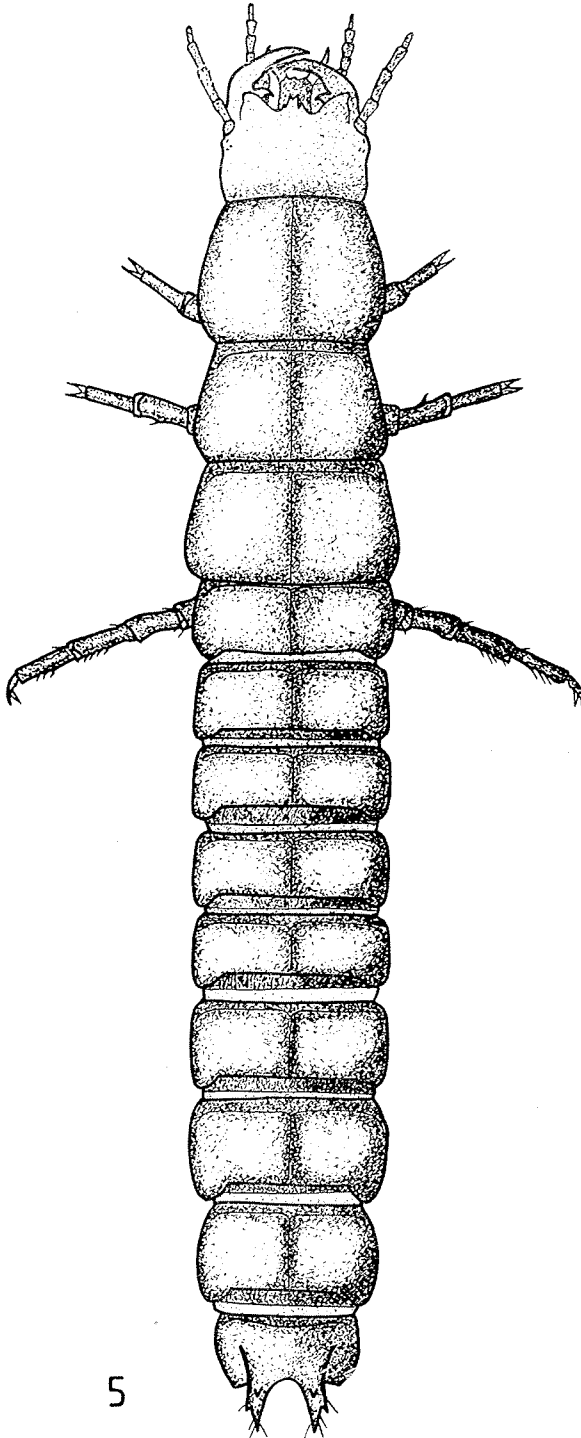
Ökologie: die Art ist als eurytop einzustufen, bewohnt Ödland, Bergwiesen, Waldränder, Lichtungen, Kahlschläge, Kiefern-, Misch- und Buchenwälder von der Ebene bis in montane Lagen; kälteunempfindlich; Imagines überwintern im Gegensatz zu vielen anderen Arten in der Bodestreue;

Verbreitung: Europa, Westasien;

Vorkommen in der DDR: Die Art ist im gesamten Gebiet verbreitet und häufiger als bislang allgemein vermutet, sie wird (auf Grund einer relativ versteckten Lebensweise — siehe Überwinterung) jedoch nicht oft gefangen. Ihre reale Erfassung ist nur mit Fallenfängen möglich.

In der Literatur wird mehrfach von einem häufigeren Auftreten der Art im Gebirge als im Flachland gesprochen, diese Feststellung kann ich nicht bestätigen. Nach *C. nemoralis* ist *C. convexus* der zweithäufigste Frühjahrsbrüter in bewaldeten Habitaten.

Aus dem Bezirk Magdeburg liegen zahlreiche alte Belege (Museum Berlin, BORCHERT 1951) vor, während von 1951 bis 1985 Belege fehlen! Danach wurde er mehrfach im Kreis Staßfurt gefunden (1985, leg. FRITSCHE, GRUSCHWITZ, CIUPA). Offenbar selten ist die Art im Elbsandsteingebirge (trotz intensiver Sammeltätigkeit nur ein Fund von KRAUSE 1974).



5

Fig. 5: Carabi brevimandibularis — Larve (*C. problematicus* HERBST)

***Carabus (Hemicarabus) nitens* LINNÉ**

(Syst. Nat. ed X, 1758)

Literatur: BREUNING 1936; DIETZE 1936; ERMISCH, LANGER 1936; HORION 1941; KERSTEN 1942; KLEINSTEUBER 1969; MÜLLER-MOTZFELD 1983; NÜRNBERG 1932, 1955/56; NÜSSLER, GRÄMMER 1966; RAPP 1935;

Biologie: Frühjahrsart, Eiablage E IV – E VI, kurze Larvalentwicklung, die Jungkäfer schlüpfen im Hochsommer und sind vor der Überwinterung noch aktiv (HÜRKA 1973);

Ökologie: Die Art bevorzugt trockene lichte Heidewälder und Moore, daneben auf Ödland, trockenen sandigen Feldern und in Meeresdünen; in der Ebene häufiger als im Gebirge, dort entlang der Täler;

Verbreitung: Mittel-, Nord- und Osteuropa;

Vorkommen in der DDR: Von den Autoren zu Beginn des Jahrhunderts wird *C. nitens* als häufig bezeichnet (vergl. ERMISCH, LANGER 1936). Aus dem ersten Drittel des Jahrhunderts stammen auch die zahlreichen Sammlungsbelege. Nach 1945 verschwand die Art fast vollständig von unserem Territorium, die Ursachen des Rückgangs sind ungeklärt. Das gänzliche Verschwinden von *C. nitens* im Gebiet ist zu befürchten, in jüngerer Zeit (nach 1960) wurden nur noch sporadische Vorkommen nachgewiesen:

RO: Göldenitzer Moor (seit 1978 mehrfach, coll. MATHYL)

PO: Luckenwalde (bis 1960 regelmäßig, danach Fundort nicht mehr besammelt, coll. HERTZEL);

CO: Luckau, Umg. (bis 1960 regelmäßig, danach nur noch sporadisch, letzter Nachweis 1983, coll. NADOLSKI)

KM: Weiters Glashütte (1963, coll. KLEINSTEUBER); Pobershau (1963, coll. KRIEGER);

NB: Ueckermünde (1970, coll. HENNICKE, 1 Exempl.; 1985, leg. NIELSEN, Flügeldecken).

***Carabus (Callistocarabus) marginalis* FABRICIUS**

(Ent. Syst. IV, 1794)

Systematik: Einzigste Art seiner Untergattung, systematisch schwer einzuordnen.

Literatur: BORCHERT 1951; BREUNING 1936; HORION 1941; NÜSSLER 1969; RAPP 1935;

Biologie: unbekannt;

Ökologie: unzureichend bekannt, offenbar Bewohner glazialer Urstromtäler, in der Literatur wird von Wiesen, Wäldern und Heiden auf sandigen Böden gesprochen;

Verbreitung: Osteuropa, Sibirien;

Vorkommen in der DDR: Sporadisch-autochthone Vorkommen im Urstromtal der Oder-Weichsel;

HA: Mulde bei Jeßnitz (1824, leg. VOIGT; 1948 und 1968 leg., coll. STIELER)

Alle anderen Funde (Literaturhinweise) sind stark zu bezweifeln: Umgebung Magdeburg (1890, leg. HAHN, in BORCHERT 1951); Sächsische Schweiz (leg. HEINZE in coll. KÖHLER); Schartekopf bei Brotterode (1913, leg. HUBENTHAL, in RAPP 1935).

***Carabus (Hygrocarabus) variolosus* FABRICIUS**

(Mant. Ins., 1787)

Literatur: BREUNING 1936; HORION 1941; RAPP 1935;

Biologie: Frühjahrsart, Eiablage VI, rasche Larvalentwicklung, die Jungkäfer schlüpfen ab VIII; sie sind erst nach der Überwinterung aktiv;

Ökologie: Montan und hygrophil; bevorzugt sumpfige Waldstellen in Moornähe und an Bächen;

Verbreitung: Montanes Mittel- und Südosteuropa;

Vorkommen in der DDR: Bislang nur ein alter, fraglicher Fund:

E: Sachsenburg, Unstrut (1843, leg. STRÜBING, das Belegexemplar verschollen; RAPP, 1935);

Der Fund ist nicht ganz auszuschließen, da die Art in einigen Mittelgebirgen der BRD auch heute noch zu finden ist (z. B. Teutoburger Wald, Westharz). Es handelt sich dabei um die Subspecies *C. variolosus nodulosus* CREUTZER (BLUMENTHAL 1976).

***Carabus (Chaetocarabus) intricatus* LINNÉ**

(Fauna Suec. ed. II, 1761)

Literatur: BORCHERT 1951; BREUNING 1936; CLASEN 1853; ERMISCH, LANGER 1936; GERSDORF 1937; HIEBSCH 1980; HORION 1941; KRAUSE 1974; LASCH 1979; MÜLLER-MOTZFELD 1983; NÜSSLER, GRÄMER 1966; RICHTER, JACOB 1980; RAPP 1935; STEGEMANN 1981; WRASE 1979;

Biologie: Frühjahrsart, Fortpflanzungsperiode beginnt V, die Entwicklung Ei—Jungkäfer benötigt ca. 10 Wochen, die Jungkäfer schlüpfen im Hoch- und Spätsommer, sie sind im Herbst noch aktiv;

Ökologie: Thermophile Art, die bei uns Kiefern-Birken-Mischwälder auf Sand und felsigem Untergrund bevorzugt; im Süden der Republik typische Art der Hangwälder in Flußtälern; Entgegen der weitverbreiteten Auffassung in der älteren Literatur (BURMEISTER 1939, STRESEMANN 1979) existiert eine Bindung an Kalk nicht.

Verbreitung: Europa;

Vorkommen in der DDR: Die Art tritt in den typischen Biotopen der Mittelgebirge (besonders Flußtäler) regelmäßig auf, im mittleren Raum und im Norden der DDR ist sie selten. Hier ist *C. intricatus* offenbar an klimatisch begünstigte Habitate gebunden, worauf auch RICHTER, JACOB (1980) und STEGEMANN (1981) hinweisen.

CLASEN (1853), dem Funde von Krakow und Parchim bekannt waren, führt zu *C. intricatus* aus: „Obleich dieser Käfer von den meisten deutschen Entomologen als selten vorkommend bezeichnet wird, so glaube ich doch, daß man ihn auch an anderen als den angeführten Orten in Mecklenburg findet.“ Diese Vermutung bestätigte sich 130 Jahre später durch die enorme Zahl an Neufunden in den letzten Jahren.

Funde nach 1960:

RO: Darß, Rehberge (1977, coll. WRASE; mehrfach, leg. JACOB, RICHTER), Darß, Buchhorster Maaße (1977, coll. WRASE);

NB: Ueckermünde, östl. Umg. (1968, 1970, coll. NILSSON, coll. HENNICKE), Eggesin (coll. MICHALIK), Rothmühl (seit 1977 regelmäßig, coll. STEGEMANN), Ferdinandshof, Eichhof, Jatzniek (1980, 1981, coll. STEGEMANN, coll. BEYER), Lukow, westliche Umg. (1985, 1986, coll. SCHÜNEMANN); Breitenstein/Pasewalk (1982, coll. SCHULZ); Müritz-Ostufer, Fauler Ort (1982, coll. MÜLLER-MOTZFELD; 1983, coll. SCHNITZER);

FR: Schorfheide bei Groß Schönebeck (1983, coll. WRASE);

HA: Rothenburg/Kyffhäuser (1966, coll. ARNOLD); Umg. Halle (1980, coll. KÖRNER);

CO: Luckau, Umg. (1980, coll. NADOLSKI), Golssen, Wildau, Lübben, Dahme, Reichenwalde (1980—1983, coll. et leg. NADOLSKI); NSG Klein Jeseritzen/Weißwasser (1973, coll. GEBERT);

DR: Dresden-Stadt (1972, coll. GEBERT), Dresden-Stadt, Ostragehege (1979, coll. RIETZSCH), Dresden-Stadt, im Keller (1965, leg. HIEBSCH), Dresden-Blasewitz (1983, coll. RIETZSCH), Dresden-Lockwitzgrund (1981, coll. Dresden), Pillnitz (1964, coll. Dresden), Dresdener Heide, Bühlau (regelmäßig, coll. Dresden, coll. GEBERT, coll. RIETZSCH u. a.), Radebeul (1963, leg. SCHMID), Pillnitz, Hosterwitz, Moritzburg (1968, coll. RIETZSCH), Plauenscher Grund, Dresden-Süd (mehrfach seit 1970, coll. RIETZSCH), Freital, Tharandt (mehrfach, coll. NÜSSLER, coll. RIETZSCH);

Meißen, Spargebirge, Zadel, Winkwitz und Umg. (regelmäßig, coll. NÜSSLER, coll. RESSLER, coll. SCHMIEDTCHEN, coll. RIETZSCH);

Radeberg, Stadtgebiet (mehrfach, coll. MUCHE); NSG Ziegenbusch, NSG

- Elbleiten (1979, leg. HUNDMANN, zit. b. HIEBSCH); NSG Götzenbüschen (1973, 1974, leg. RÜGER, zit. b. HIEBSCH);
 Pirna-Posta (1969, coll. Berlin), Elbsandsteingebirge, 17 Fundorte (KRAUSE 1974), Hohnstein, Polenztal, Kirnitzschtal, Bad Schandau (coll. Dresden), Großer Winterberg (1978, coll. RIETZSCH), Königstein (1982, coll. SCHNITTER), Bastei (1986, leg. ARNDT), Hinterhermsdorf (1984, coll. KÖRNER); Schwarzes Loch, Nasser Grund (1980, coll. CONRAD);
 Zittauer Gebirge, Niederoderwitz (1980—1986, coll. RICHTER), Waltersdorf (1980, coll. RICHTER), Oybin (1974, coll. Berlin), Zittau, Jonsdorf, Waltersdorf (regelmäßig, coll. et leg. SIEBER); Ostritz, Kloster Marienthal (1974, coll. Berlin);
 Königshainer Berg/Görlitz (1972, coll. GEBERT), Mücka/Niesky (1985, coll. GEBERT), Seußlitz (1962, coll. RESSLER); Königsbrück, NSG Tiefental (1972 leg. BRÜCKNER, zit. b. HIEBSCH); Kamenz (mehrfach, leg. BAIER, coll. Berlin); NSG Pulsnitz (1984, leg. FRANKE, zit. b. HIEBSCH);
 Westertagebirge, Gottleuba (1964, coll. Dresden), Schlottwitz (1981, coll. ARNDT), Weißeritztalhänge (1978, leg. RÜGER, zit. b. HIEBSCH);
 KM: Zschopau, Witzschdorf, Flöha, Hetzdorf (mehrfach, coll. SCHAARSCHMIDT, coll. MEHLHORN); Rochlitz, Wechselburg (1978, coll. ZERCHE); Thierbach/Rochlitz (1980, coll. RÖSSNER); Zinnberg, Penig (1980, coll. RÖSSNER); Kriebstein (1983, coll. SCHNITTER); Hohnstein-Ernsttal (1984, coll. MÜNNICH); Braunsdorf/Flöha (1982, coll. ILN); Altenhain (1982, coll. KUSCHKA);
 GE: Jena, südl. Umg. bei Sulza, Maua, Großbockedra (mehrfach, leg. ARNDT); Papiermühle/Zeitsgrund, Kloster-Lausnitz (1980, coll. et leg. ARNDT); Gera-Wünschendorf (1979, coll. CONRAD); Weida, Umgebung (1979, coll. CONRAD, 1978, coll. HERTZEL); Hummelshain, Rudolstadt, Paulinzella (1978, 1980, leg. ARNDT); Rudolstadt (1968, coll. KÖNIGSTEDT), Schwarzatal, Blankenburg (1981, coll. CONRAD); Schwarzburg (regelmäßig, coll. MAL, coll. SCHMIEDTCHEN, coll. CROY, coll. KEMPF); Paulinzella (1985, coll. STUMPF); Milbitz/Rottleben (1986, coll. STUMPF); Pössneck (1985, coll. WEIGEL); Altenbeuthen a. d. Saale (1984, coll. SEIDENBECHER), Ziegenrück, Hohenwarte, Heinrichsstein (1982, coll. et leg. CONRAD), Portenschmiede, Alter/Saale (1983, coll. WEIGEL), Saalburg (1981, coll. POLLER), Bucha/Hohenwarte (coll. HARTMANN);
 ER: Eisenach, Hohe Sonne (1965—1971, coll. Erfurt; 1979, 1980, leg. ARNDT), Förtha/Eisenach (1980, leg. ARNDT); Mühlhausen (1982, coll. HERTZEL);
 SU: Völkershäusen/Rhön (1977, coll. HERTZEL); Sonneberg (1975, leg. BANDLER).

***Carabus (Platycarabus) irregularis* FABRICIUS**

(Ent. Syst. I, 1792)

Literatur: BREUNING 1936; HIEBSCH 1985; HORION 1941; NÜSSLER, GRÄMER 1966; RAPP 1935;

Biologie: Frühlings-tier, Käfer legen ab V Eier ab; Entwicklungsdauer Ei—Imago 9—10 Wochen; nach dem Schlupf sind die Käfer noch kurzzeitig aktiv, gehen ab E IX ins Winterquartier;

Ökologie: Bevorzugt kühle schattige Buchenwälder an feuchten Nordhängen, seltener in Misch- oder Fichtenwäldern; montan bis alpin; verläßt nur in der Fortpflanzungsperiode sein Quartier in morschen Baumstümpfen und unter loser Rinde, dort häufig gesellig anzutreffen;

Verbreitung: Gebirge Mitteleuropas und des Karpathenbogens;

Vorkommen in der DDR: vom Harz über das Eichsfeld, den Hainich bis in die Rhön; sehr selten im Westertagebirge, Elbsandsteingebirge; aus Ost-Thüringen (Umgebung von Eisenach) keine neueren Nachweise;

Funde nach 1960:

MG: Halberstadt (1983, coll. SEIDENBECHER);

- HA: Stolberg (1979, coll. WANDSLEB); Bodetal bei Thale (1974, coll. SCHMIEDTCHEN), Thale (1972, coll. SCHMIEDTCHEN);
- ER: Eichsfeld, Leinefeld (1979, coll. CONRAD); Westerwald/Großbartloff (1982, coll. WANDSLEB), Mühlhausen (regelmäßig, coll. CROY, coll. KÖRNER, coll. HERTZEL); Heyerrode/Mühlhausen (1983, coll. KÖRNER); Thiemsburg/Bad Langensalza (1983, coll. SEIDENBECHER), Bad Langensalza (1983, coll. SCHNITZER); Weberstädt (1979, coll. STUMPF); Bleicherode (mehrfach, coll. JUNG, coll. SCHMIDT), Heiligenstadt (1984, coll. JUNG);
- SU: Rhön, Umg. Vacha, Dietrichsberg, Oechsenberg, Baiern (1979, 1980, leg. ARNDT), Dermbach, Kaltennordheim (1983, coll. SCHMIDT, coll. BLOCHWITZ), Oberalbau (1983, coll. MÜNNICH);
- KM: Zschopau (1979, coll. ZERCHE);
- DR: Geisingberg (1963, leg. NÜSSLER coll. ILN Dresden), Großer Winterberg (1974, coll. GEBERT, mehrfach, coll. RIETZSCH); Freital, Rabenauer Grund (1970, coll. NÜSSLER, coll. ILN); NSG Trostgrund (1966, coll. FREIBERG).

***Carabus (Megodontus) violaceus* LINNÉ**

(Syst. Nat. ed X, 1758)

Systematik: Mehrere *C. violaceus*-Formen wurden bereits in den Rang eigener Arten gehoben, nach BREUNING (1936), BLUMENTHAL (1976) und MANDL (1962) ist das nicht gerechtfertigt.

Literatur: BORCHERT 1951; BREUNING 1936; DIETZE 1936; ERMISCH, LANGER 1936; HIEBSCH 1985; HORION 1941; MOHR 1963; MÜLLER-MOTZFELD 1983; NÜSSLER, GRÄMER 1966; STAVEN, BLUMENTHAL 1985; RAPP 1935; MANDL 1962;

Biologie: Herbststart, die Käfer legen von VII bis A IX Eier ab, die Larven überwintern meist im dritten Stadium; nach der Überwinterung erfolgt die Verpuppung, die Jungkäfer schlüpfen im V, pflanzen sich z. T. schon im Herbst fort, überwintern und legen im folgenden Sommer (nochmals) Eier ab;

Ökologie: Bewohnt Nadel-, Misch- und Laubwälder, besonders Kahlschläge, Lichtungen, baumbestandene Wiesentäler; im Westen seines Areals auch auf Feldern, Heiden und Ödland; von der Ebene bis in subalpine Lagen;

Verbreitung: Europa

Vorkommen in der DDR: Im Gebiet kommen zwei morphologisch und geografisch gut zu trennende Subspecies vor:

C. v. purpurascens: Thüringen, Südharz; vom Südharz und Kyffhäuser dringt die Subspecies keilförmig über den Raum Steckby-Dessau bis nach Beelitz (südwestlich von Potsdam) vor;

Im Raum Haldensleben, an der mittleren Elbe, bei Potsdam (entlang des beschriebenen Keils), Mühlhausen, Sömmerda, Naumburg, entlang der Weißen Elster und im Vogtland (Plauen, Klingenthal) findet man Übergangsformen zur Nominatform.

C. v. violaceus: im verbleibenden Gebiet, im Norden, Osten und Südosten der Republik;

In der Sächsischen Schweiz findet man mattere Stücke, die als Übergangsform zur Subspecies *C. v. salisburgensis*, die von Oberösterreich über Böhmen verbreitet ist, aufzufassen sind (Übergangsstücke von Schöna und vom Großen Winterberg in coll. RIETZSCH, aus dem Polentzetal und von Bad Schandau in coll. NÜSSLER; alle Funde nach 1960).

***Carabus (Procrustes) coriaceus* LINNÉ**

(Syst. Nat. ed X, 1758)

Literatur: BORCHERT 1951; BREUNING 1936; DIETZE 1936; ERMISCH, LANGER 1936; HIEBSCH 1985; HORION 1941; LASCH 1979; MÜLLER-MOTZFELD 1983; NÜRNBERG 1932, 1955/56; NÜSSLER, GRÄMER 1966; NÜSSLER 1977; RAPP 1935;

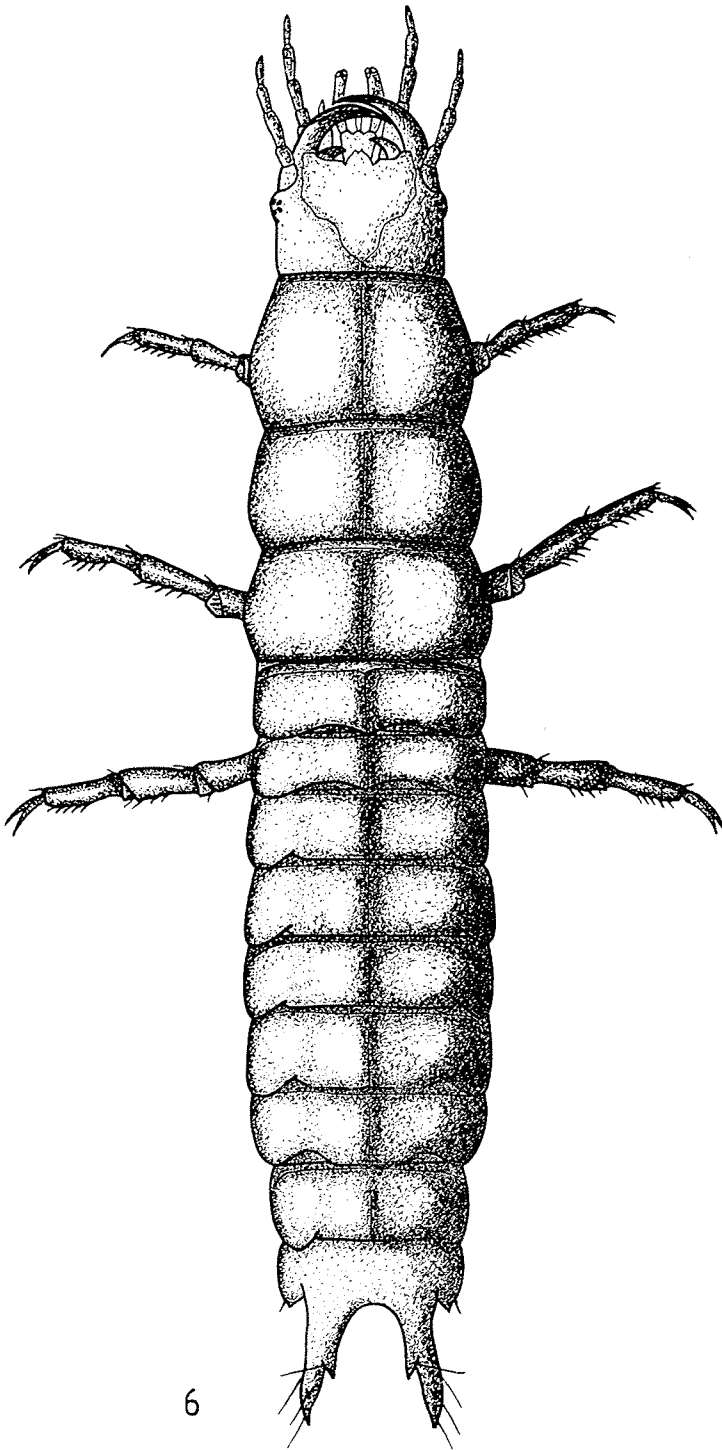


Fig. 6: *Carabi longimandibularis* — Larve (*C. violaceus* LINNÉ)

Biologie: Herbststart mit imaginaler und larvaler Diapause; Eiablage ab IX, die Larve überwintert im 1. oder 2. Stadium, nach einem ausgedehnten Reifefraß des 3. Stadiums Verpuppung VI—VII; Jungkäfer aestivieren nach dem Schlupf, überwintern und pflanzen sich im folgenden Jahr fort (zweijähriger Entwicklungszyklus); sowohl Larve, als auch Imago spezialisierter Schneckenfresser;

Ökologie: Bewohnt schneckenreiche Habitate, ± feuchte Misch- und Laubwälder, Gärten, Weinberge, Obstplantagen, Karstwiesen, Talwiesen; Larvalentwicklung evt. mehr an den Wald gebunden, als Imaginalexistenz; Überwinterung z. T. in Scheunen, Kellern, Schuppen, aber auch unter Steinen, im Boden usw., die Larve überwintert in morschem Holz;

Verbreitung: Westsibirien, Europa;

Vorkommen in der DDR: Im gesamten Gebiet verbreitet, örtlich häufig.

***Carabus (Chrysocarabus) auronitens* FABRICIUS**

(Ent. Syst. I, 1792)

Literatur: BORCHERT 1951; BREUNING 1936; ERMISCH, LANGER 1936; HORION 1941; LASCH 1979; NÜSSLER, GRÄMER 1966; NÜSSLER 1977; RAPP 1935;

Biologie: Entwicklung wahrscheinlich ohne Diapause; daher treten zu allen Jahreszeiten Larven und Imagines auf; Entwicklungsdauer (in Tagen): Ei 11, Larve (ohne Überwinterung) 45—70; Puppe 15—18;

Ökologie: Montane bis subalpine Art der Fichten, Misch- und Laubwälder;

Verbreitung: europäische Gebirge, von den Pyrenäen bis in die Karpaten;

Vorkommen in der DDR: Bewohnt alle Mittelgebirge, im oberen Erzgebirge, Harz und Thüringer Wald oft die häufigste Art. Der Bestand ist in den letzten Jahrzehnten nicht zurückgegangen, es sind sogar Beobachtungen über Besiedlungsausdehnung zu machen.

Im Mittelgebirgsvorland nur sporadisches Auftreten.

5. Sammlungsregister

Das Sammlungsregister enthält das Verzeichnis aller in dieser Arbeit berücksichtigten Kollektionen.

Instituts und Museumssammlungen

Berlin: Museum für Naturkunde der HUMBOLDT-Universität, Invalidenstraße 43, Berlin 1040

Cottbus: Schloß Branitz, Cottbus

Dresden: Museum für Tierkunde, Augustusstr. 2, Dresden, 8010

Eberswalde: Institut für Pflanzenschutzforschung Eberswalde, Schicklerstraße 5, Eberswalde-Finow, 1300

Erfurt: Naturkundemuseum Erfurt, Hospitalplatz 15, Erfurt, 5020

Gotha: Museum der Natur Gotha, Parkallee 15, Gotha, 5800

Greifswald: Sektion Biologie, WB Zoologie der ERNST-MORITZ-ARNDT-Universität, Johann-Sebastian-Bachstr. 11/12, Greifswald, 2200

Halle: Sektion Biologie, Zoologisches Institut der MARTIN-LUTHER-Universität, Domplatz 4, Halle, 4020

ILN: Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle, Arbeitsgruppe Dresden, Stübelallee 2, Dresden, 8019 (Angaben aus der Literatur oder durch Dr. HIEBSCH übermittelt)

Jena: Phyletisches Institut der FRIEDRICH-SCHILLER-Universität, Erberstraße 1, Jena, 6900

Leipzig: Sektion Biologie, Bereich Tax./Ök. der KARL-MARX-UNIVERSITÄT, Talstraße 33, Leipzig, 7010

Tharandt: Sektion Forstwissenschaft, Bereich Biologie der TU Dresden, Piennner Straße 7, Tharandt, 8230

Privatsammlungen

BELLSTEDT, R., Gotha	RENNER, Berlin
BLOCHWITZ, O., Genthin	RESSLER, H., Großenhain
CIUPA, W., Staßfurt	RICHTER, W., Niederoderwitz
CONRAD, U., Gera	RIETZSCH, Dr. H., Dresden
CROY, Dr. P., Leipzig	RÖSSNER, E., Schwerin
EBERT, K., Plauen	RUDOLPH, H., Quedlinburg
GASCHE, D., Frankfurt	RUSCH, J., Altdöbern
FLOSSMANN, S., Jena	SCHARNWEBER, C., Putzar
GEBERT, J., Weißwasser	SCHMIDT, T., Nessa
GOLLKOWSKI, V., Oelsnitz/Vogtl.	SCHMIEDTCHEN, G., Weißandt-Gözlau
HARTMANN, M., Erfurt	SCHNITTER, P. H., Halle
HENNICKE, M., Ueckermünde	SCHOLZE, Dr. P., Quedlinburg
HERTZEL, Dr. G., Mühlhausen	SCHREIER, L., Zella-Mehlis
HOFFMANN, W., Hoyerswerda	SCHRÖDER, A., Berlin
KEMPF, L., Potsdam	SCHULZE, J., Berlin
KLIMA, H., Gera	SCHÜNEMANN, T., Bellin
KÖNIGSTEDT, Dr., Gera	SEIDENBECHER, T., Gera
KÖRNER, F., Arnstadt	SEEBER, M., Großschönau
LIEBENOW, K., Brandenburg	STEGNER, J., Gotha
MAI, A., Köthen	STEGEMANN, K.-D., Ferdinandshof
MEHLHORN, H., Dorfchemnitz	STUMPF, W., GroBliebringen
MOHR, K.-H., Halle	STUTZKE, U., Berlin
+ MÜLLER, K., Berlin	WANDSLEB, H., Weimar
MÜNNICH, H., Brandenburg	WEIGEL, A., Pössneck
NADOLKI, W., Luckau	WENDT, H., Berlin
NÜSSLER, H., Freital	WRASE, D. W., Berlin
PESCHEL, R., Karl-Marx-Stadt	ZERCHE, Dr. L., Eberswalde
POLLER, U., Treben	

Zusammenfassung

Auf dem Gebiet der DDR wurden 23 Arten der Gattung *Carabus* L. (Col., Carab.) nachgewiesen. Das Vorkommen einer Art (*Carabus variolosus* F.) ist unsicher, der einzige Fund stammt aus dem Jahr 1843. Zwei weitere Arten (*C. marginalis* F. und *C. menetriesi* HUMMEL) sind als Glazialrelikte mit sporadischem Vorkommen zu bewerten. 10 Arten wurden mit neuen Funden aus mindestens 14 (von 15) Bezirken belegt. Als die häufigsten und ökologisch deutlich anpassungsfähigsten Arten sind *C. nemoralis* MUELLER und *C. granulatus* L. zu nennen.

Summary

From the G.D.R. 23 species of genus *Carabus* L. (Col., Carab.) are known. The presence of one species (*C. variolosus* F.) is doubtful, it was found in 1843 only. Two species (*C. marginalis* F. and *C. menetriesi* HUMMEL) are glacial relicts and very rare at present. 10 species were found at least in 14 (of 15) districts recently. The most common and distinct adaptable species are *C. nemoralis* MUELLER and *C. granulatus* L.

Резюме

На территории ГДР выявлены 23 вида рода *Carabus* L. (Col. Carab.). Существование одного вида (*Carabus variolosus* F.) не доказано, поскольку единственная находка относится к 1843 г. Два других вида (*C. marginalis* F. и *C. menetriesi* HUMMEL) считаются глациальными реликтами, которые появляются спорадически. Встречаемость 10 видов была подтверждена на основе новых находок как минимум 14 (из 15) округов. Следует выделить виды *C. nemoralis* MUELLER и *C. granulatus* L., которые чаще всего встречаются и отличаются наибольшей четкой экологической приспособляемостью.

6. Literatur

- ARNDT, E.: Ergebnisse der Haltung und Zucht von Laufkäfern der Gattung *Carabus* (Col., Carab.). — In: Ent. Nachr. Ber. — Leipzig 26 (1981). — S. 28—30.
- Larvenbestimmungsschlüssel der *Carabus*-Arten Europas (Col., Carab.). — In: Ent. Nachr. Ber. — Leipzig 29 (1985). — S. 49—62.
- BARNDT, D.: Liste der Laufkäferarten von Berlin (West) mit Kennzeichnung und Auswertung der verschollenen und gefährdeten Arten (Rote Liste). — In: Ent. Bl. f. Biol. u. Syst. Käfer. — Krefeld 77 (1981). — S. 1—35.
- BLUMENTHAL, C. L.: Gattung *Carabus* LINNÉ. — In: FREUDE, H., HARDE, K. W. & LOHSE, A. G.: Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 2 — Krefeld, 1976. — S. 24—45.
- BORCHERT, W.: Die Käfer des Magdeburger Raumes. — In: Magdgb. Forsch. — 2 (1951). — S. 32 bis 33.
- BREUNING, S.: Monografie der Gattung *Carabus* L.-Best. Tab. Eur. Col. 104—110 — Toppau, 1932—1936. — 1651 S.
- BRINGMANN, H. D.: Die Carabiden der Rostocker Umgebung. — In: Ent. Nachr. — Dresden 21 (1977). — S. 11—13.
- BURMEISTER, F.: Biologie, Ökologie und Verbreitung der europäischen Käfer, Bd. 1. — Krefeld, 1939. — 307 S.
- CLASEN, F.: Übersicht der Käfer Mecklenburgs. — In: Arch. Fr. Naturgesch. Mecklbg. 7 (1853), S. 100—188.
- DIETZE, H.: Die Cicindelidae und Carabidae des Leipziger Gebietes (Col.). — In: Mitt. a. d. Ent. Ges. Halle. — 14 (1936). — S. 37—52.
- DIEZ, R.: Untersuchungen über die Skulptur der Flügeldecken bei der Gattung *Carabus*. — In: Tübing. Zool. Arb. II. — 4 (1896). — S. 167—192.
- DUNGER, W. & TOBISCH, S.: Carabiden des Neißetals bei Ostritz (Oberlausitz) und ihre Reaktion auf Industrieemissionen. — In: Abh. Ber. Naturkundemuseum Görlitz. — Leipzig 48 (1973). — S. 1—18.
- DUNGER, W., TOBISCH, S. & PETERS, H. U.: Eine Rasen-Wald-Catena im Leutratal bei Jena als pedozoologisches Untersuchungsgebiet und ihre Laufkäferfauna (Col., Carab.). — In: Abh. Ber. Naturkundemuseum Görlitz. — Leipzig 53 (1980). — S. 1—78.
- ERMISCH, K. & LANGER, W.: Die Käfer des sächsischen Vogtlandes in ökologischer und systematischer Darstellung. — In: Mitt. d. Vogtl. Ges. f. Natur. — 2 (1936). — H. III.
- GEILER, H.: Zur Ökologie und Phänologie der auf mitteldeutschen Feldern lebenden Carabiden. — In: Wiss. Zeitschr. KMU Leipzig, Math.-Nat. Reihe. — Leipzig 6 (1956/57) 1. — S. 35—63.
- GERSDORF, E.: Ökologisch-faunistische Untersuchungen über die Carabiden der mecklenburgischen Landschaft. — In: Zool. Jahrb. Jena 70 (1937). — S. 17—86.
- HIEBSCH, H.: Die Laufkäfer des NSG Tiefenthal. — In: Veröff. Mus. Westlausitz. — Kamenz 4 (1985). — S. 51—64.
- Die geschützten Käfer der Naturschutzgebiete im Bezirk Leipzig. — Naturschutzarbeit u. naturkundl. Heimatforsch. i. Sachs. — Dresden 1985. — H. III.
- HORION, A.: Faunistik der deutschen Käfer, Bd. 1 (Caraboidea). — Krefeld, 1941. — S. 463.
- HÜRKA, K.: Die Larven der mitteleuropäischen *Carabus*- und *Procerus*-Arten. — In: Rozprawy CSAV, Rada mat. prir. ved. — Praha 81 (1971). — 136 S.
- Fortpflanzung und Entwicklung der mitteleuropäischen *Carabus*- und *Procerus*-Arten. — In: Studie CSAV 9 (1973). — 78 S.
- KABISCH, K.: Die Ringelnatter. — Wittenberg Lutherstadt, 1974. — 88 S.
- KLEINSTEUBER, E.: Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Coleopteren eines Hochmoores im Westerzgebirge. — In: Veröff. Mus. Naturk. Karl-Marx-Stadt. — Karl-Marx-Stadt 4 (1969). — S. 1—76.
- KORGE, H. & SCHULZE, J.: Beiträge zur Kenntnis der märkischen Coleopterenfauna (Teil XXIX). — In: Mitt. deutsch. Ent. Ges. 25 (1966) 4. — S. 57—67.
- KRAUSE, R.: Die Laufkäfer der Sächsischen Schweiz, ihre Phenologie, Ökologie und Vergesellschaftung. — In: Faun. Abh. Staatl. Museum Tierkunde Dresden. — Leipzig 5 (1974) 2. — S. 73—193.
- LARSSON, S. G.: Entwicklungstypen und Entwicklungszeiten der dänischen Carabiden. — In: Ent. Medd. — Kobenhavn 20 (1939). — S. 277—560.
- LASCH, G.: Zur gegenwärtigen Verbreitung und Häufigkeit der Laufkäfergattung *Carabus* L. 1758

- im Bezirk Karl-Marx-Stadt (Col., Carab.). — In: Veröff. Mus. Naturkunde Karl-Marx-Stadt. — Karl-Marx-Stadt **10** (1979). — S. 45—53.
- MANDL, K.: Die fennoskandinavischen Formen des *C. violaceus* L. (Col., Carab.). — In: Opuscula Ent. — **27** (1962). — S. 192—209.
- MOHR, K.-H.: Die Käferfauna des Kyffhäuser-Südabfalls. — In: Wiss. Zeitschr. Univ. Halle, Math.-Nat. Reihe. — Halle XII (1963) 7. — S. 513—566.
- MÜLLER-MOTZFELD, G.: Seltene und vom Aussterben bedrohte Laufkäfer der drei Nordbezirke der DDR. — In: Ent. Nachr. — Dresden **25** (1981) 2—3. — S. 17—29.
- Kritische Liste der Laufkäfer der Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg (Col., Carab.). In: Nat. u. Naturschutz in Meckl. — Greifswald XIX (1983). — S. 5—48.
- NÜRNBERG, W.: Faunistische Notizen zu den Carabiden Mecklenburgs nebst biologischen Anmerkungen. — In: Arch. Fr. Naturgesch. Mecklenbg., N.F. **7** (1932), S. 47—60.
- Zur Carabidenfauna der Bützower Umgebung, insbesondere der Kahlschläge und Jungkulturen. — In: Arch. Fr. Naturgesch. Mecklbg. **II** (1955/56), S. 292—306.
- NÜSSLER, H.: *Carabus menetriesi pseudogranulatus* ssp. nov. aus dem sächsischen Erzgebirge. — In: Ent. Abh. Mus. Tierkunde Dresden. — Dresden **31** (1965) 10. — S. 307—317.
- Zur Ökologie und Biologie von *Carabus menetriesi* HUMMEL (Col., Carab.). — In: Ent. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden. — Dresden **36** (1969) 7. — S. 281—302.
- Die Laufkäfer des Fichtelberggebietes (Col., Carab.). — In: Veröff. Mus. Naturk. Karl-Marx-Stadt. — Karl-Marx-Stadt **9** (1977). — S. 71—84.
- NÜSSLER, H. & GRÄMER, R.: Die Carabidae Mittel- und Ost Sachsens I. — In: Faun. Abh. Mus. Tierkunde Dresden. — Leipzig **7** (1966) 28. — S. 295—335.
- PAARMANN, W.: Ideas about the evolution of the various annual reproduction rhythms in Carabid beetles of the different climatic zones. — In: Miscellaneous Papers. — Wageningen **18** (1979). — S. 119—132.
- RAPP, O.: Die Käfer Thüringens unter besonderer Berücksichtigung der faunistisch-ökologischen Geografie. — Erfurt, 1935. — Bd. III Lfg. 11—12. — 332 S.
- RICHTER, K. & JACOB, J.: Ergänzung zum Vorkommen von *Carabus intricatus* L. auf dem Darß. — In: Ent. Nachr. Ber. — Leipzig **24** (1980). — S. 24.
- SCHERNEY, F.: Untersuchungen über Vorkommen und wirtschaftliche Bedeutung räuberisch lebender Käfer in Feldkulturen. — In: Pflbau. u. Pflschutz. München **6** (1955) 50. — S. 49—73.
- Über Biologie und Zucht von *Carabus*-Arten. Bericht der 8. Wanderversammlung Deutscher Entomologen. — Tag.ber. II (1957). — S. 120—126.
- Unsere Laufkäfer. — Wittenberg LUTHERSTADT, 1959. — 80 S.
- SMRZ, J.: Comparative anatomy of pronotal and elytral structure of the suborder Adephaga. — In: Acta Univ. Carol. Biol. — Praha **3—4** (1982). — S. 213—296.
- STAVEN, K. & BLUMENTHAL, C. L.: Einwanderung und Rassenbildung von *Carabus violaceus* L. in Schleswig-Holstein (Col., Carab.). — In: Faun. Ökol. Mitt. — Neumünster **5** (1985). — S. 297—304.
- STEGEMANN, K.-D.: Bemerkungen zum Vorkommen von *Carabus intricatus* L. (Col., Carab.) in der Eichhofer Heide (Kreis Uckermünde). — In: Ent. Nachr. — Dresden **25** (1981). — S. 93—94.
- STUBBE, A.: Untersuchungen zur Ökologie der Carabidenfauna (Insecta, Coleoptera) des Hakenwaldes im Nordharzvorland. — In: Hercynia N.F. — Leipzig **19** (1982). S. 42—73.
- STURANI, M.: Osservazione e ricerche biologiche sul genere *Carabus* LINNAEUS (s. l.) (Col., Carab.). — In: Mem. soc. ent. ital. — Genova **41** (1962). — S. 85—202.
- TIETZE, F.: Ein Beitrag zur Laufkäferbesiedlung (Col. Carab.) von Waldgesellschaften des Südharzes. — In: Hercynia N.F. — Leipzig **3** (1966). — S. 340—358.
- Zur Ökologie, Soziologie und Phänologie der Laufkäfer (Col., Carab.) des Grünlandes im Süden der DDR, I.—III. Teil. — In: Hercynia N.F. — Leipzig **10** (1973). — S. 3—76, 111—126, 243—263.
- THIELE, H.-U.: Die Steuerung der Jahresrhythmik von Carabiden durch exogene und endogene Faktoren. — In: Zool. Jahrb. Syst. — Jena **98** (1971). — S. 341—371.
- Carabid beetles in their environment. — In: Zoophys. Ecol. — Berlin (West), Heidelberg, New York (1977). — 369 S.
- WRASE, D. W.: Über zwei Funde von *Carabus intricatus* L. im Darß. — In: Ent. Nachr. — Dresden **23** (1979). — S. 46—47.
- ZERCHE, L.: Wechselburg — ein neuer Fundort seltener Käferarten im Bezirk Karl-Marx-Stadt. — In: Ent. Nachr. — Dresden **20** (1976). — S. 53—84.

- im Bezirk Karl-Marx-Stadt (Col., Carab.). — In: Veröff. Mus. Naturkunde Karl-Marx-Stadt. — Karl-Marx-Stadt **10** (1979). — S. 45—53.
- MANDL, K.: Die fennoskandinavischen Formen des *C. violaceus* L. (Col., Carab.). — In: Opuscula Ent. — **27** (1962). — S. 192—209.
- MOHR, K.-H.: Die Käferfauna des Kyffhäuser-Südabfalls. — In: Wiss. Zeitschr. Univ. Halle, Math.-Nat. Reihe. — Halle XII (1963) 7. — S. 513—566.
- MÜLLER-MOTZFELD, G.: Seltene und vom Aussterben bedrohte Laufkäfer der drei Nordbezirke der DDR. — In: Ent. Nachr. — Dresden **25** (1981) 2—3. — S. 17—29.
- Kritische Liste der Laufkäfer der Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg (Col., Carab.). In: Nat. u. Naturschutz in Meckl. — Greifswald XIX (1983). — S. 5—48.
- NÜRNBERG, W.: Faunistische Notizen zu den Carabiden Mecklenburgs nebst biologischen Anmerkungen. — In: Arch. Fr. Naturgesch. Mecklenbg., N.F. **7** (1932), S. 47—60.
- Zur Carabidenfauna der Bützower Umgebung, insbesondere der Kahlschläge und Jungkulturen. — In: Arch. Fr. Naturgesch. Mecklbg. **II** (1955/56), S. 292—306.
- NÜSSLER, H.: *Carabus menetriesi pseudogranulatus* ssp. nov. aus dem sächsischen Erzgebirge. — In: Ent. Abh. Mus. Tierkunde Dresden. — Dresden **31** (1965) 10. — S. 307—317.
- Zur Ökologie und Biologie von *Carabus menetriesi* HUMMEL (Col., Carab.). — In: Ent. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden. — Dresden **36** (1969) 7. — S. 281—302.
- Die Laufkäfer des Fichtelberggebietes (Col., Carab.). — In: Veröff. Mus. Naturk. Karl-Marx-Stadt. — Karl-Marx-Stadt **9** (1977). — S. 71—84.
- NÜSSLER, H. & GRÄMER, R.: Die Carabidae Mittel- und Ostsachsens I. — In: Faun. Abh. Mus. Tierkunde Dresden. — Leipzig **7** (1966) 28. — S. 295—335.
- PAARMANN, W.: Ideas about the evolution of the various annual reproduction rhythms in Carabid beetles of the different climatic zones. — In: Miscellaneous Papers. — Wageningen **18** (1979). — S. 119—132.
- RAPP, O.: Die Käfer Thüringens unter besonderer Berücksichtigung der faunistisch-ökologischen Geografie. — Erfurt, 1935. — Bd. III Lfg. 11—12. — 332 S.
- RICHTER, K. & JACOB, J.: Ergänzung zum Vorkommen von *Carabus intricatus* L. auf dem Darß. — In: Ent. Nachr. Ber. — Leipzig **24** (1980). — S. 24.
- SCHERNEY, F.: Untersuchungen über Vorkommen und wirtschaftliche Bedeutung räuberisch lebender Käfer in Feldkulturen. — In: Pflbau. u. Pflschutz. München **6** (1955) 50. — S. 49—73.
- Über Biologie und Zucht von *Carabus*-Arten. Bericht der 8. Wanderversammlung Deutscher Entomologen. — Tag.ber. **11** (1957). — S. 120—126.
- Unsere Laufkäfer. — Wittenberg LUTHERSTADT, 1959. — 80 S.
- SMRZ, J.: Comparative anatomy of pronotal and elytral structure of the suborder Adephaga. — In: Acta Univ. Carol. Biol. — Praha **3—4** (1982). — S. 213—296.
- STAVEN, K. & BLUMENTHAL, C.L.: Einwanderung und Rassenbildung von *Carabus violaceus* L. in Schleswig-Holstein (Col., Carab.). — In: Faun. Ökol. Mitt. — Neumünster **5** (1985). — S. 297—304.
- STEGEMANN, K.-D.: Bemerkungen zum Vorkommen von *Carabus intricatus* L. (Col., Carab.) in der Eichhofer Heide (Kreis Uckermünde). — In: Ent. Nachr. — Dresden **25** (1981). — S. 93—94.
- STUBBE, A.: Untersuchungen zur Ökologie der Carabidenfauna (Insecta, Coleoptera) des Hakenwaldes im Nordharzvorland. — In: Hereynia N.F. — Leipzig **19** (1982). S. 42—73.
- STURANI, M.: Osservazione e ricerche biologiche sul genere *Carabus* LINNAEUS (s. l.) (Col., Carab.). — In: Mem. soc. ent. ital. — Genova **41** (1962). — S. 85—202.
- TIETZE, F.: Ein Beitrag zur Laufkäferbesiedlung (Col. Carab.) von Waldgesellschaften des Südharzes. — In: Hereynia N.F. — Leipzig **3** (1966). — S. 340—358.
- Zur Ökologie, Soziologie und Phänologie der Laufkäfer (Col., Carab.) des Grünlandes im Süden der DDR, I.—III. Teil. — In: Hereynia N.F. — Leipzig **10** (1973). — S. 3—76, 111—126, 243—263.
- THIELE, H.-U.: Die Steuerung der Jahresrhythmik von Carabiden durch exogene und endogene Faktoren. — In: Zool. Jahrb. Syst. — Jena **98** (1971). — S. 341—371.
- Carabid beetles in their environment. — In: Zoophys. Ecol. — Berlin (West), Heidelberg, New York (1977). — 369 S.
- WRASE, D. W.: Über zwei Funde von *Carabus intricatus* L. im Darß. — In: Ent. Nachr. — Dresden **23** (1979). — S. 46—47.
- ZERCHE, L.: Wechselburg — ein neuer Fundort seltener Käferarten im Bezirk Karl-Marx-Stadt. — In: Ent. Nachr. — Dresden **20** (1976). — S. 53—84.

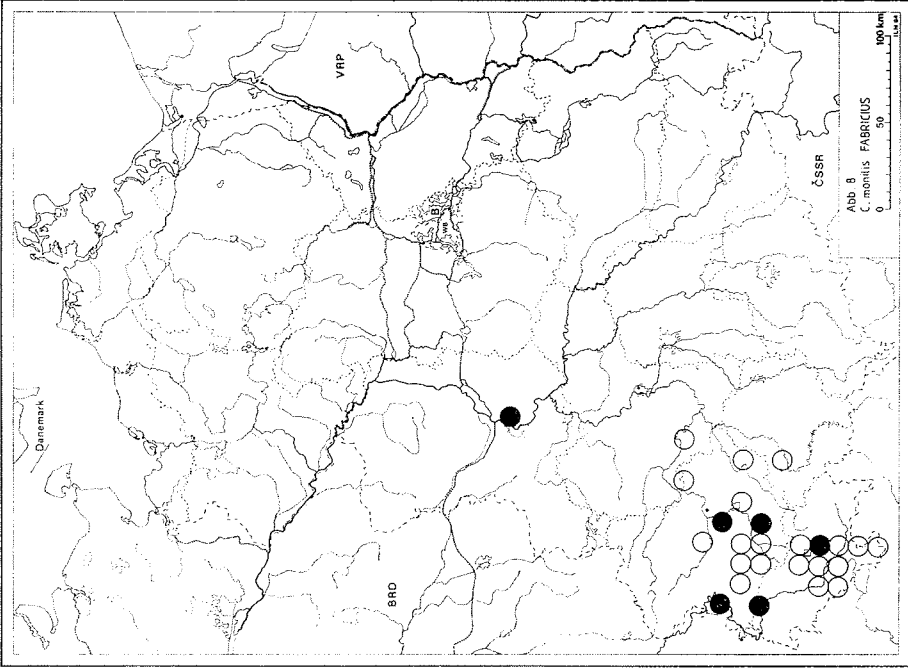


Fig. 8: Verbreitung von *Carabus monilis* FABRICIUS

○ Funde vor 1960, ● Funde nach 1960

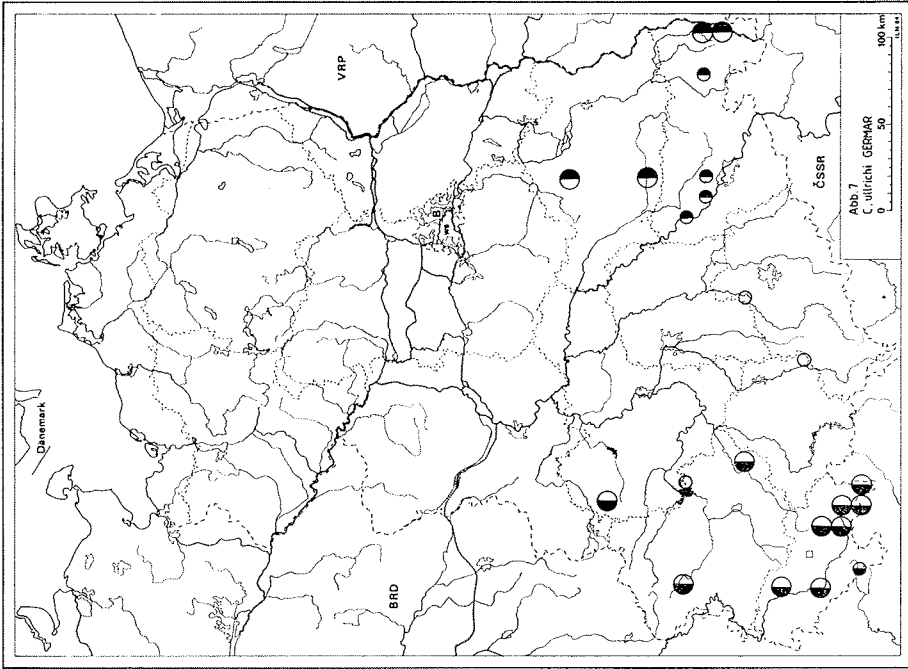


Fig. 7: Verbreitung von *Carabus ullrichi* GERMAR

● *C. u. ullrichi*, Funde vor und nach 1960
◐ *C. u. fastuosus*, Funde vor und nach 1960
○ Subspecies ungeklärt

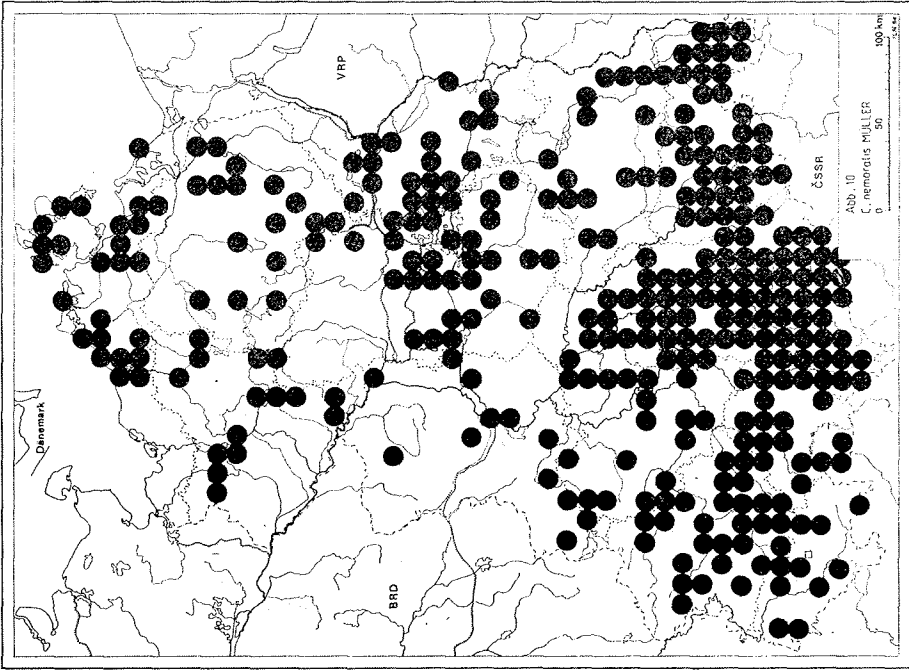


Fig. 10: Verbreitung von *Carabus nemoralis* MÜLLER

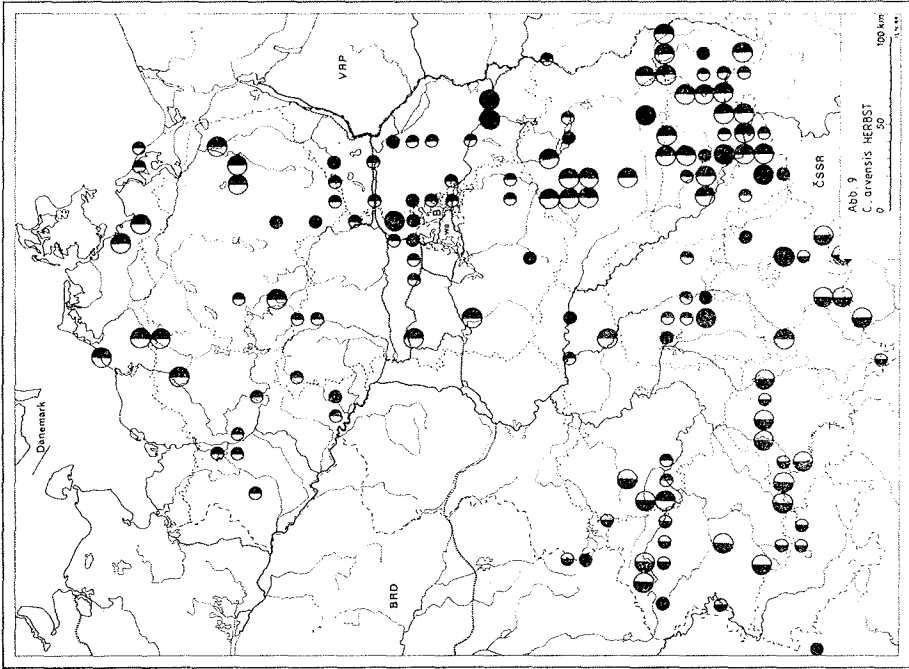


Fig. 9: Verbreitung von *Carabus arenensis* HERBST

- *C. a. arenensis*, Funde vor und nach 1960
- ◐ *C. a. sylvaticus*, Funde vor und nach 1960
- ◑ *C. a. sylvaticus*, Funde vor und nach 1960

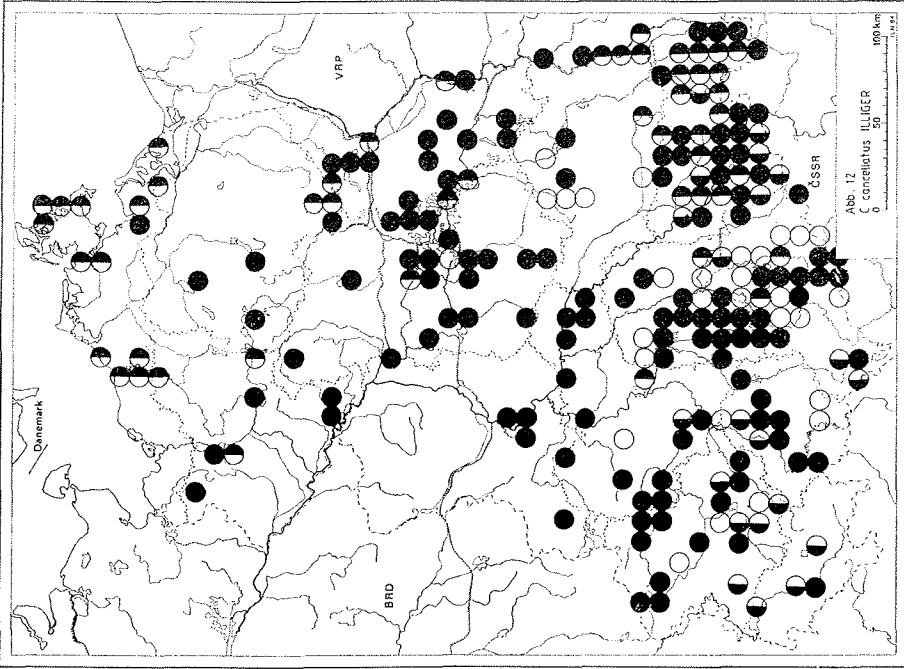


Fig. 12: Verbreitung von *Carabus cancellatus* ILLIGER

- *C. c. cancellatus*, ○ *C. c. tuberculatus*
- Subspecies ungeklärt

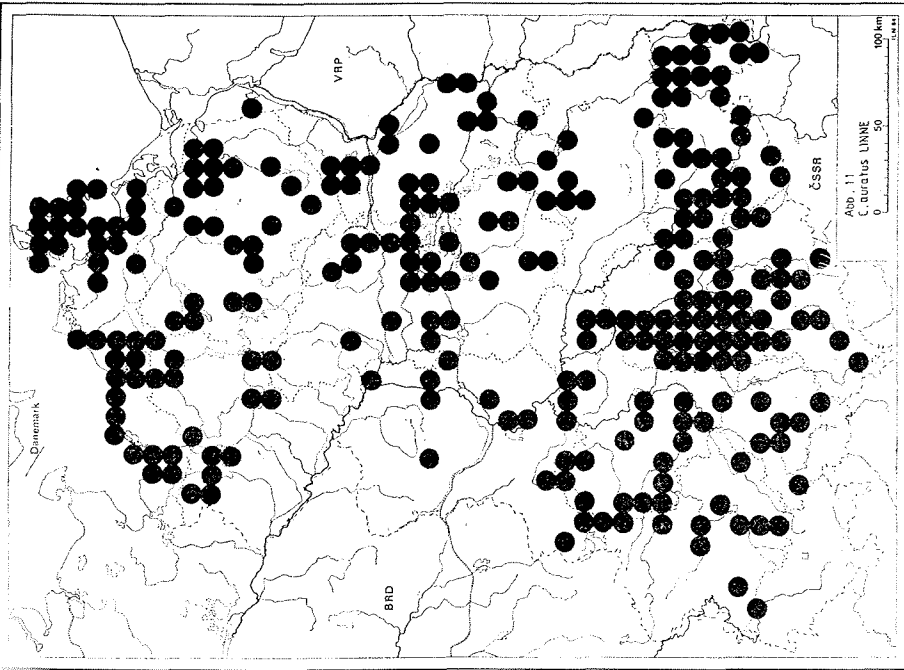


Fig. 11: Verbreitung von *Carabus auratus* LINNÉ

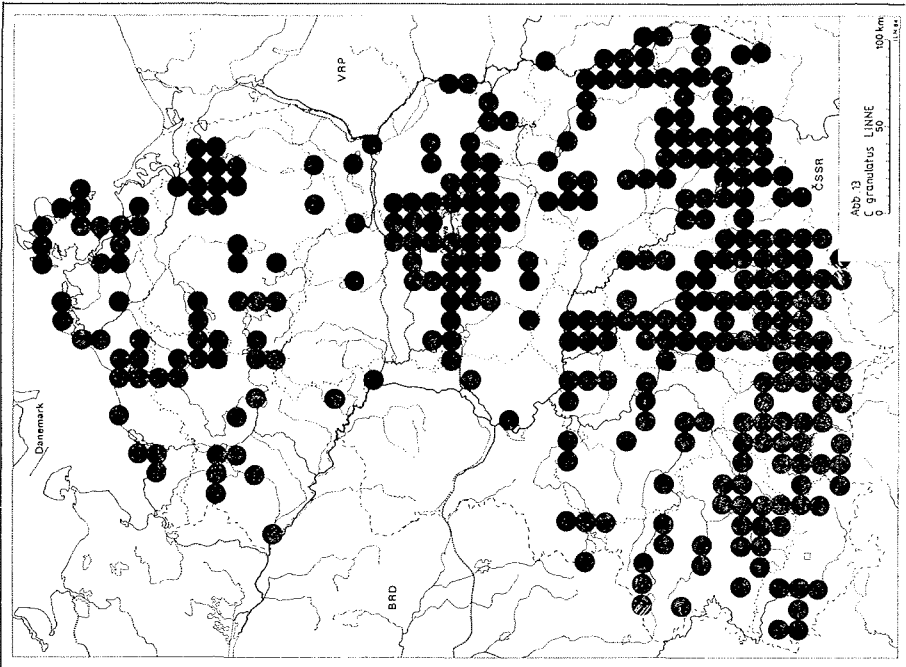


Fig. 13: Verbreitung von *Carabus granulatus* LINNÉ

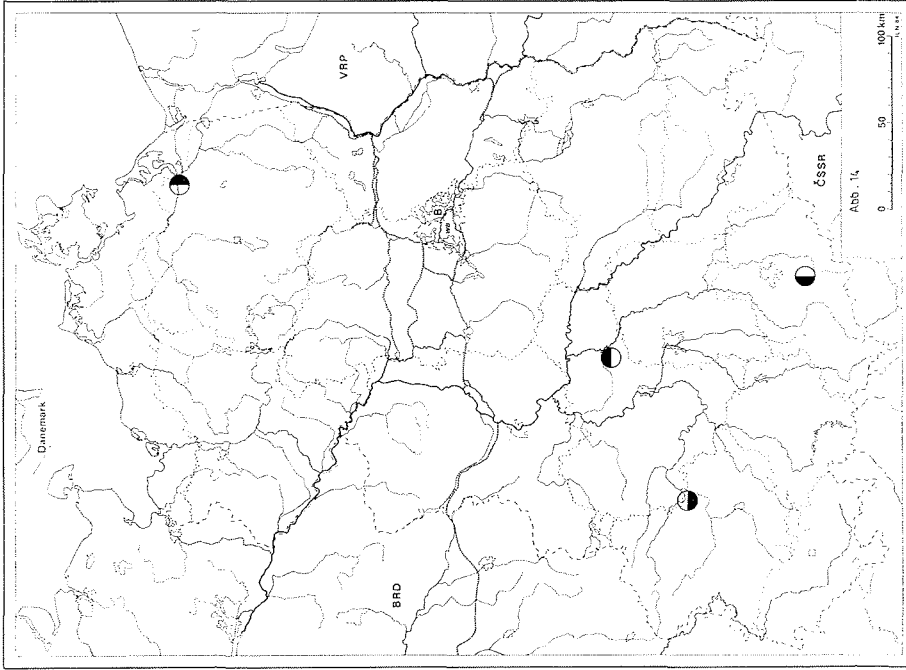


Fig. 14: Verbreitung von *Carabus menetriesi* HUMMEL
 (● *C. m. menetriesi*, ○ *C. m. pseudogranulatus*)
Carabus marginalis FABRICIUS (◐) und *Carabus variolosus* FABRICIUS (◑)

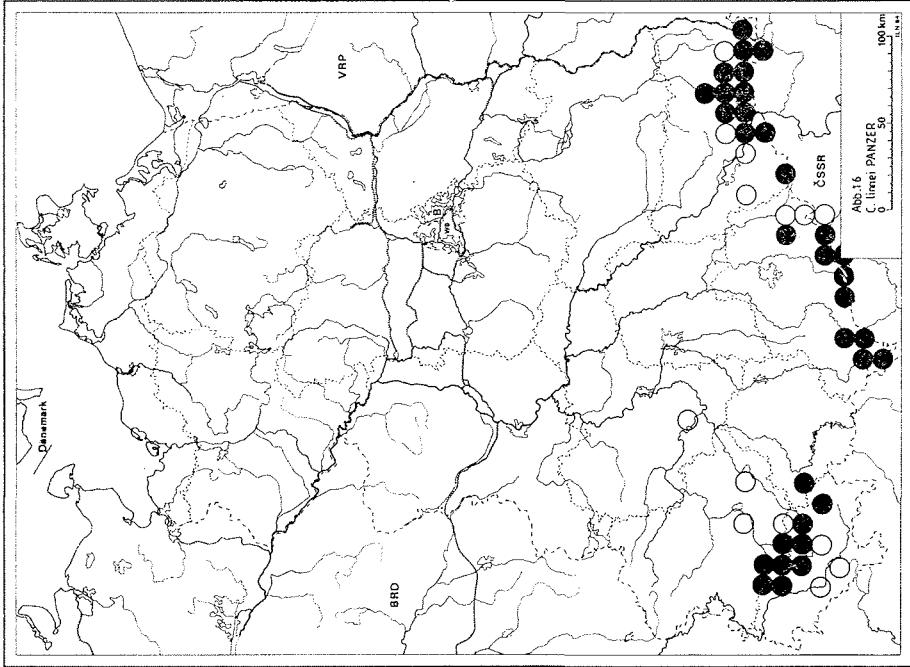


Fig. 16: Verbreitung von *Carabus linnei* PANZER
○ Funde vor 1960, ● Funde nach 1960

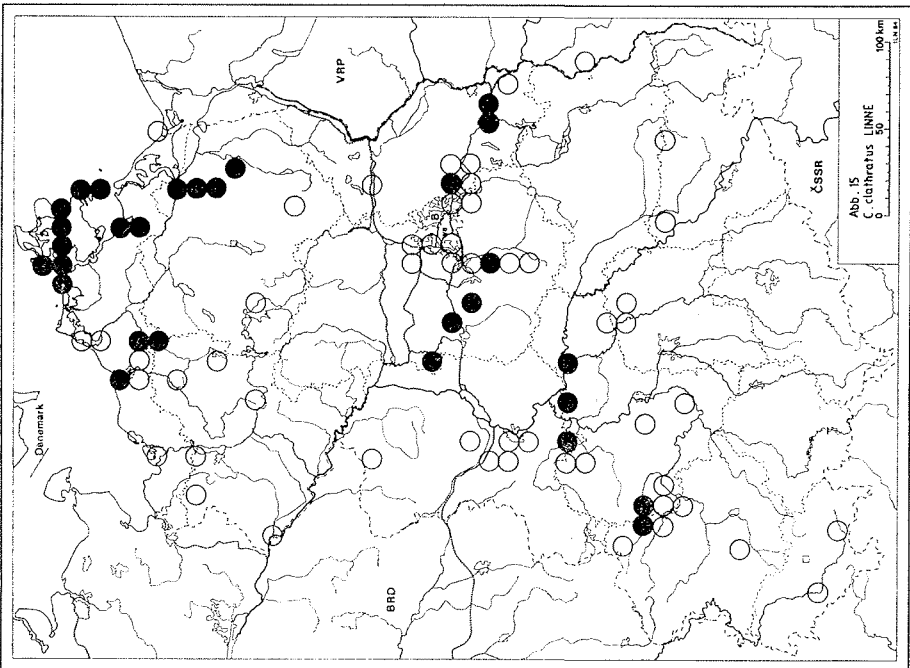


Fig. 15: Verbreitung von *Carabus clathratus* LINNÉ
○ Funde vor 1960, ● Funde nach 1960

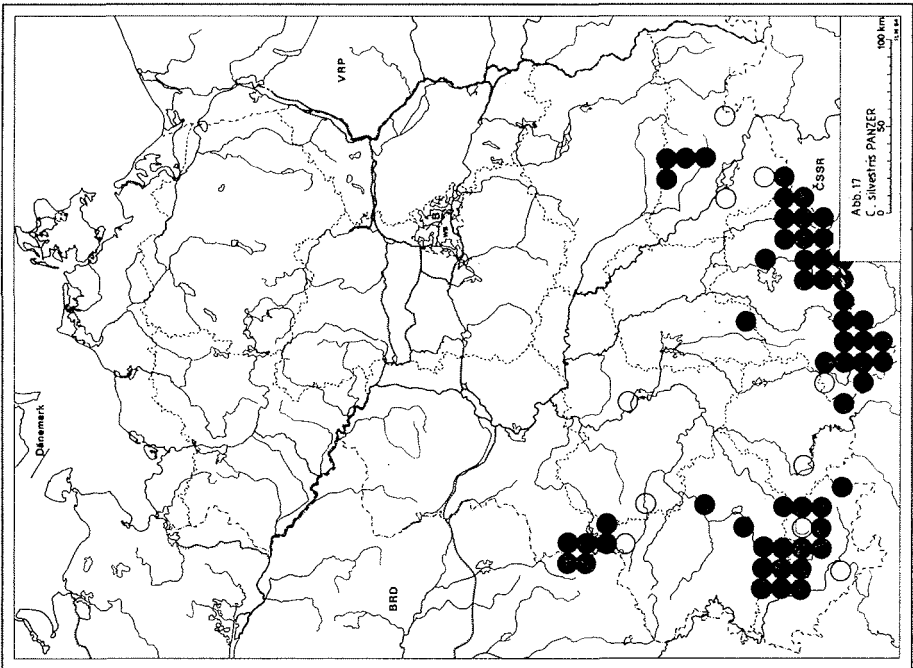


Fig. 17: Verbreitung von *Carabus silvestris* PANZER

○ Funde vor 1960, ● Funde nach 1960

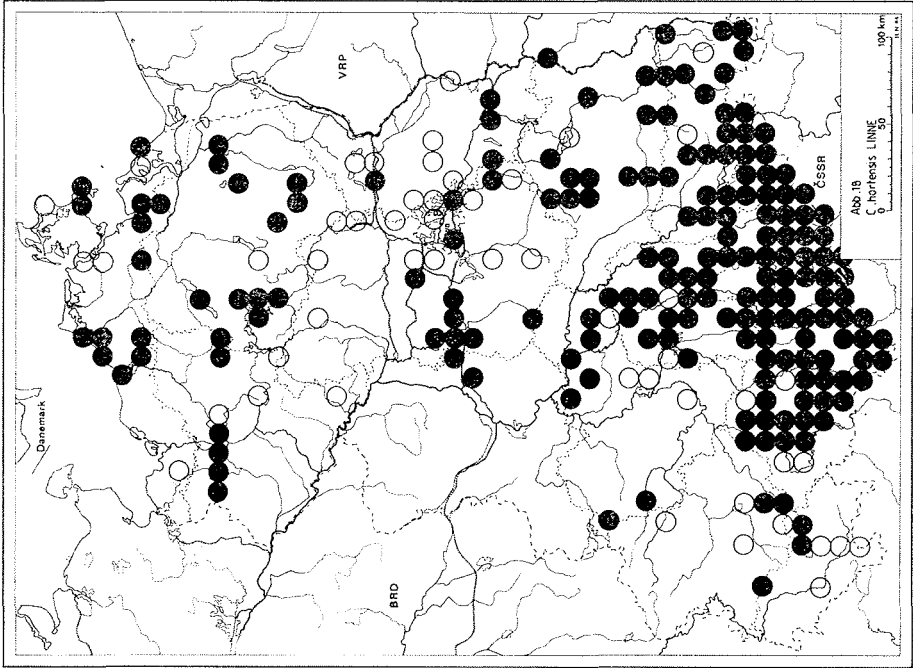


Fig. 18: Verbreitung von *Carabus hortensis* LINNÉ

○ Funde vor 1960, ● Funde nach 1960

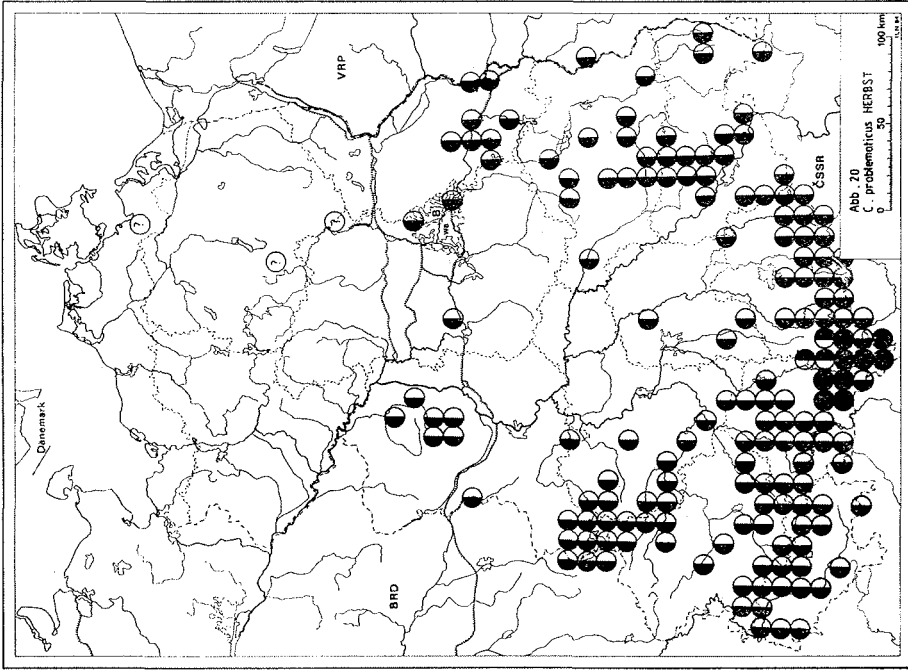


Fig. 20: Verbreitung von *Carabus problematicus* HERBST

● *C. p. problematicus*, ● *C. p. gallicus*

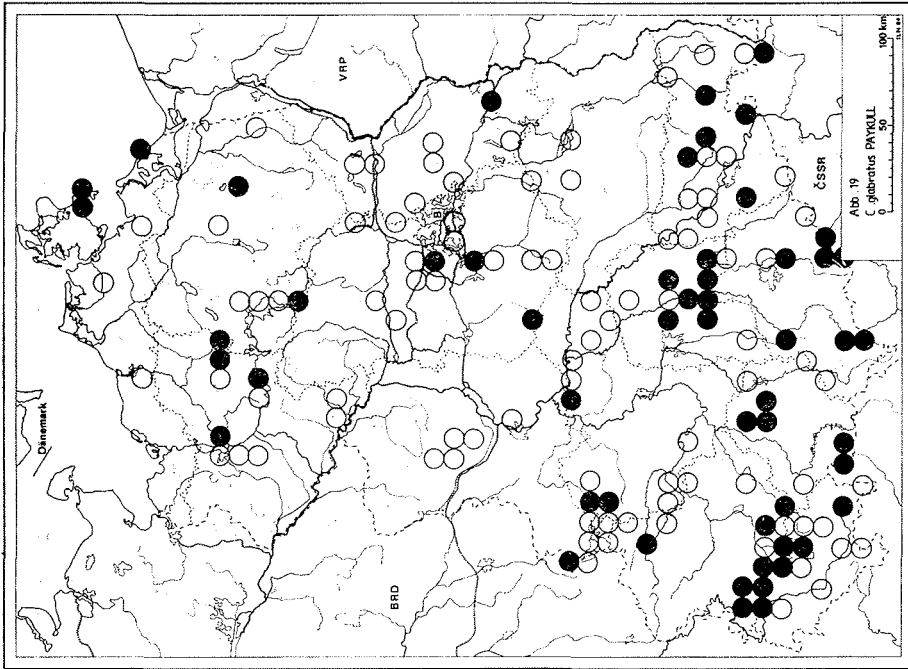


Fig. 19: Verbreitung von *Carabus glabratus* PAYKULL

○ Funde vor 1960, ● Funde nach 1960

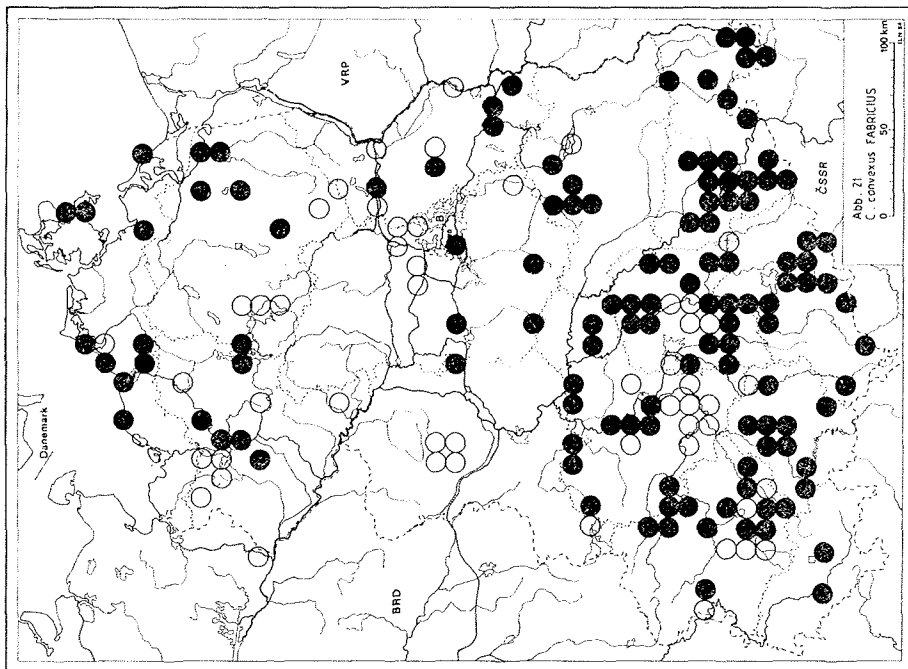


Fig. 21: Verbreitung von *Carabus convexus* FABRICIUS

○ Funde vor 1960, ● Funde nach 1960

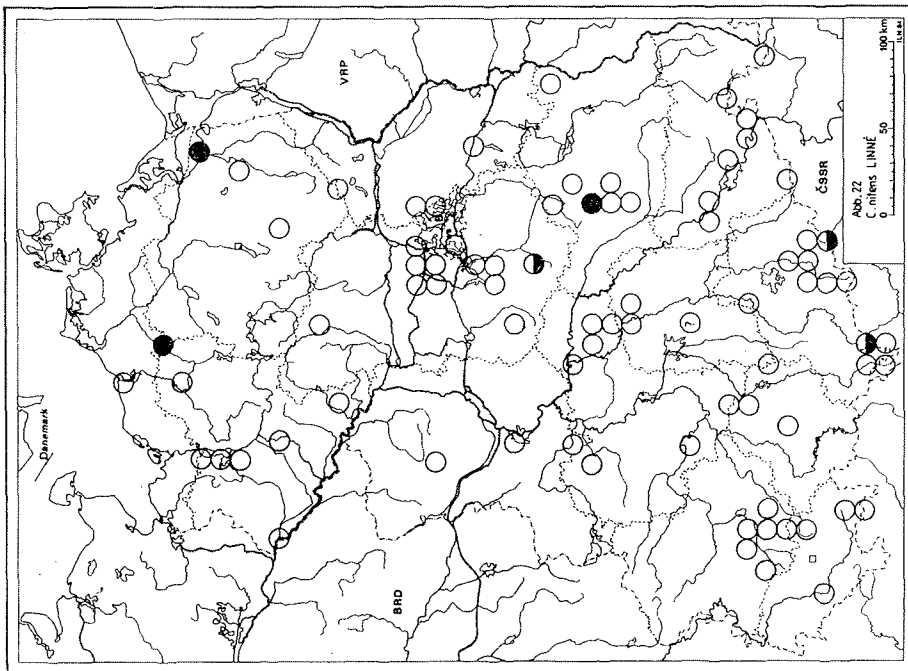


Fig. 22: Verbreitung von *Carabus nitens* LINNÉ

○ Funde vor 1960, ● Funde nach 1960

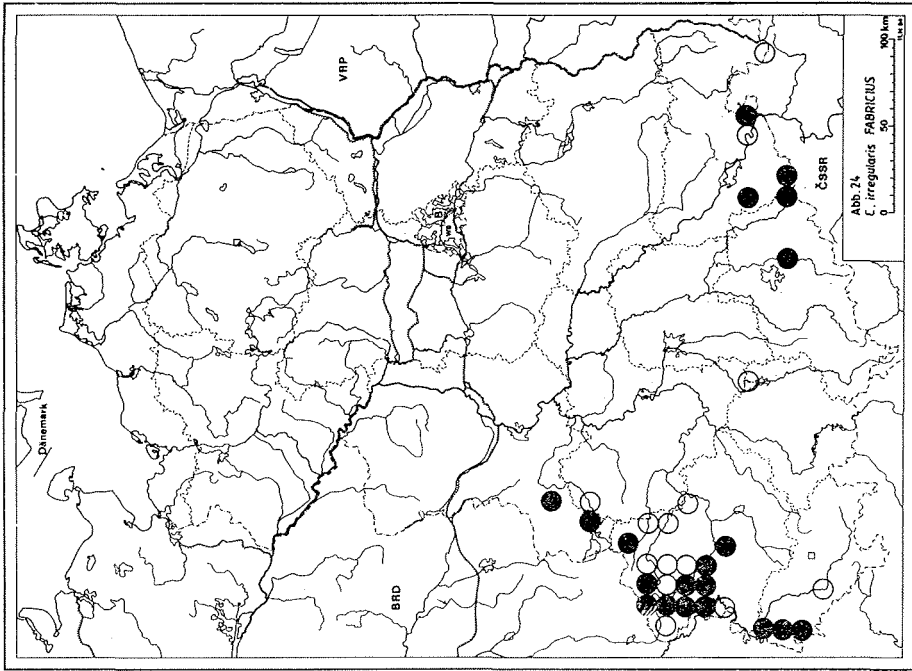


Fig. 24: Verbreitung von *Carabus irregularis* FABRICIUS

○ Funde vor 1960, ● Funde nach 1960

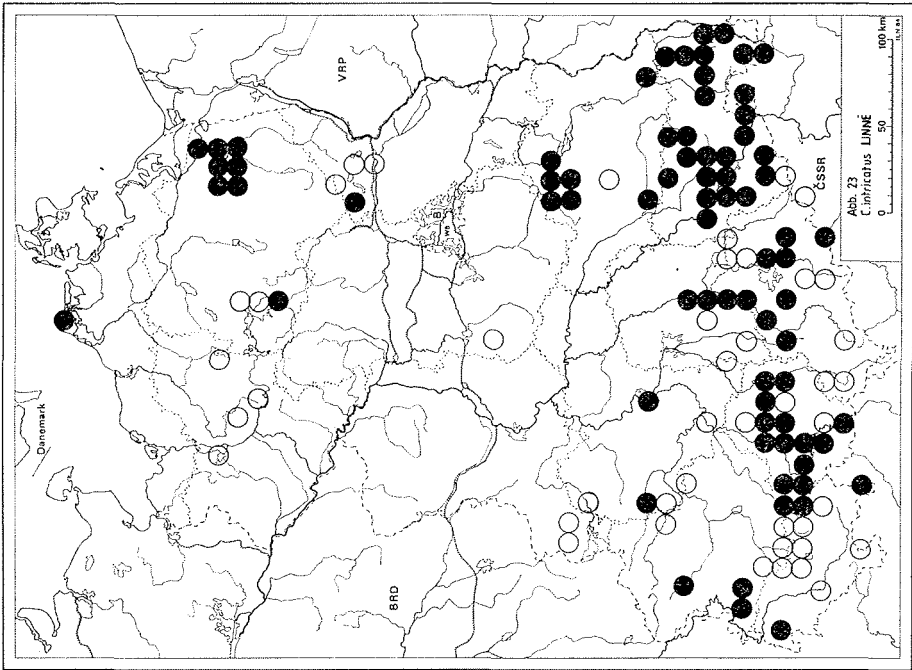


Fig. 23: Verbreitung von *Carabus intricatus* LINNÉ

○ Funde vor 1960, ● Funde nach 1960

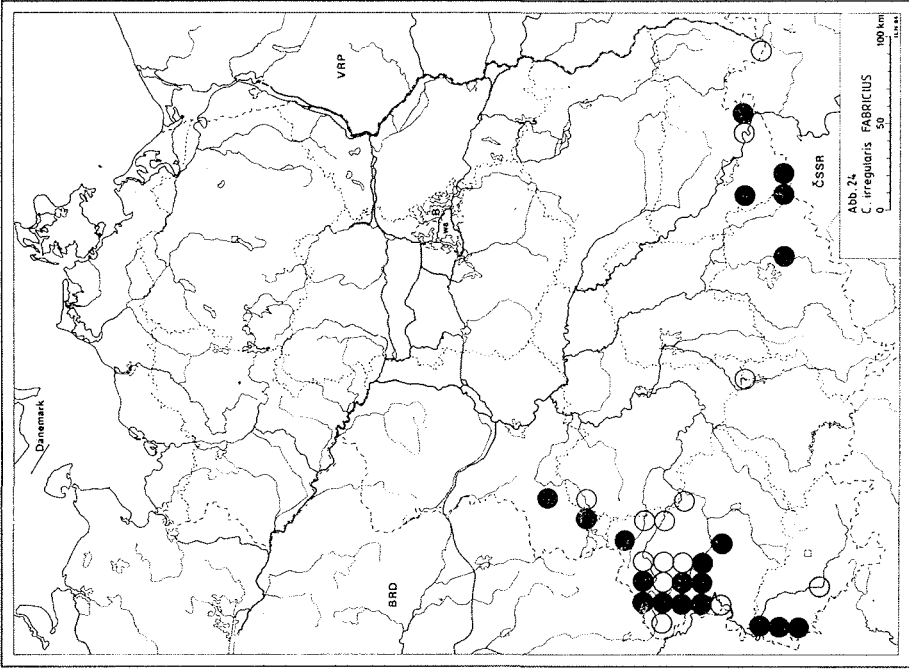


Fig. 26: Verbreitung von *Carabus coriaceus* LINNÉ

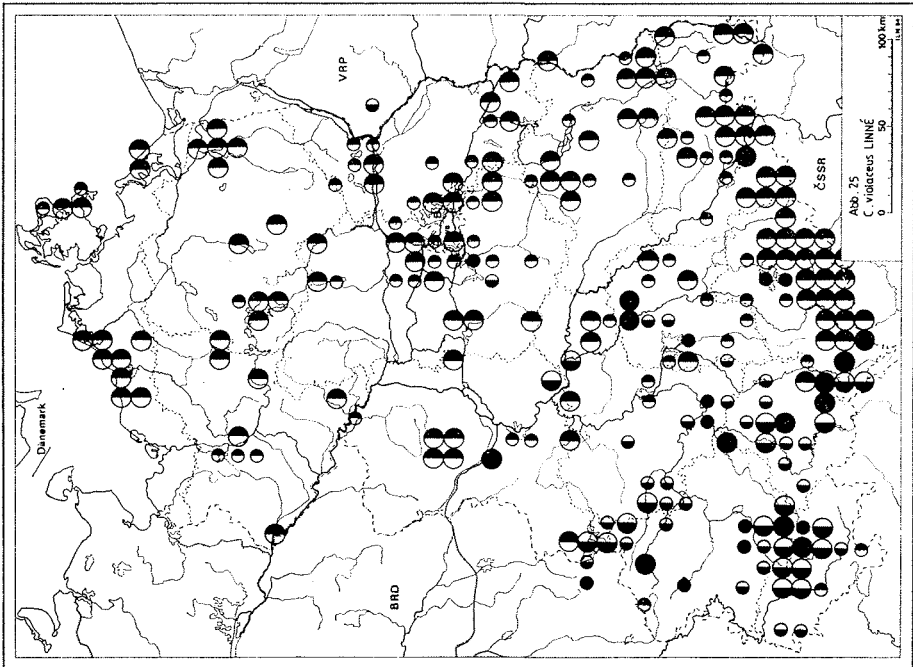


Fig. 25: Verbreitung von *Carabus violaceus* LINNÉ

- *C. v. violaceus* vor und nach 1960
- ◐ *C. v. purpurascens* vor und nach 1960

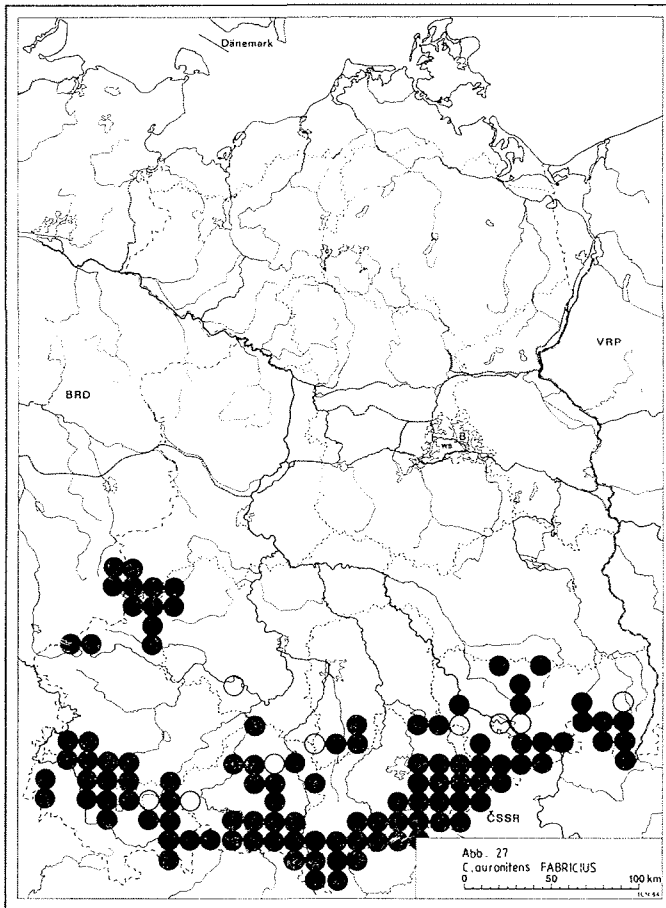


Fig. 27: Verbreitung von *Carabus auronitens* FABRICIUS

○ Funde vor 1960, ● Funde nach 1960

Besprechungen

GILBERT, F. S. **Hoverflies**. — In: Naturalists' Handbook 5, Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney, Cambridge University Press, 1986. 66 S., 68 Fig. — Preis 4.50 £.

Der fünfte Teil in der Serie „Naturalists' Handbooks“ ist den Syrphiden gewidmet, die mit zu den auffälligen Fliegenfamilien zu zählen sind.

Nach einleitenden Bemerkungen werden einige typische Vertreter dieser Familie vorgestellt (*Eristalis tenax*, *Syrphus ribesii*, *Syrpitta pipiens*, *Volucella* sp.). Das dritte Kapitel befaßt sich mit der Biologie der Familie. Auf vier ausgezeichnet ausgeführten Farbtafeln sind typische Syrphiden abgebildet. Tabellarisch zusammengestellt, finden sich in diesem Abschnitt zahlreiche noch offene Fragen, deren Lösung lohnende Beschäftigung für weitergehende Untersuchungen bietet. Von den etwa 250 in Großbritannien nachgewiesenen Arten können im Kapitel vier 42 Arten anhand eines pictorial key determiniert werden. Die Darstellung der für die Determination wichtigen Details ist sehr instruktiv und von hervorragender Qualität. Ein Kapitel über Fang, Präparation und Zucht sowie ein Verzeichnis weiterführender Literatur beschließen dieses Bändchen. Dem Verlag ist für die hervorragende Ausführung zu danken und die Vorstellung weiterer Insektengruppen in dieser Aufmachung wäre eine wertvolle Bereicherung der entomologischen Literatur.

R. GAEDIKE

Kin Recognition in Animals/Herausgeber: D. J. C. FLETCHER & C. D. MICHENER. Chichester: Verlag JOHN WILEY & Sons, 1987. X & 465 S. Preis 37.50 £.

Das Buch vermittelt einen Einblick in den gegenwärtigen Stand der Kenntnisse über das verhaltensbiologisch außerordentlich interessante Phänomen der Erkennung und Unterscheidung der Artgenossen im Tierreich. Angeregt durch ein Symposium der Entomological Society of America zu diesem Problemkreis beschlossen die Herausgeber die Vorbereitung dieses Buches, an dem 15 Autoren, vornehmlich aus den USA, aber auch aus England, Australien und der BRD mitgewirkt haben. Es gliedert sich in 13 Kapitel. Einige davon wurden bewußt auf bestimmte taxonomische Gruppen bezogen, besonders im Hinblick auf die Notwendigkeit sehr genauer Kenntnis der Lebensweise solcher Gruppen als Voraussetzung für das Verständnis der „kin recognition“ und ihrer Funktionen. Dies sind die Kapitel 5. Discriminating among prospective mates in *Drosophila* (SPIESS), 6. Kin recognition in subsocial Arthropods, in particular in the desert Isopod *Hemilepistus reaumuri* (LINSENMAIER), die beiden entomologischen Beiträge 7. Kin recognition in primitively eusocial insects (MICHENER & SMITH) und 8. Kin recognition in highly eusocial insects (BREED & BENNETT), sowie die Kapitel 9—12 über Vertebraten. Andererseits sind allgemeine theoretische Fragen von genetischem, evolutionärem und sozialbiologischem Interesse in mehreren Kapiteln näher behandelt. So vor allem 2. Kin recognition: an introductory synopsis (WILSON), 3. Behavioral analysis of kin recognition: perspectives in methodology and interpretation (FLETCHER), 4. Genetic aspects of kin recognition: concepts, models, and synthesis (CROZIER), 13. Discriminating nepotism: expectable, common, overlooked (HAMILTON).

Die meisten Autoren konnten die Manuskripte der anderen nicht vorher einsehen. Es gibt daher einige Wiederholungen im Text zu allgemeinen und grundsätzlichen Fragen wie auch zur Definition von Begriffen, auch unterschiedliche Standpunkte. Daher wird im Text ausdrücklich auf Informationen zu ähnlichen Fragen in anderen Kapiteln verwiesen. Die Kapitel 5—12 sind vor allem Literaturlauswertungen des aktuellen Kenntnisstandes zu dieser Problematik in der betreffenden Tiergruppe. Nicht so Kapitel 6 (LINSENMAIER). Es enthält viel Information über bisher unveröffentlichte Ergebnisse und ist durch den Umfang des Untersuchungsmaterials eine bemerkenswerte Arbeit auf dem Gebiet der Verhaltensforschung, die auch in der Untersuchungsmethodik wertvolle Hinweise für die Arbeit mit kleinen, in großer Anzahl verfügbaren Tieren enthält.

G. PETERSEN