

Postverlagsort Münster (Westf.)

ABHANDLUNGEN

aus dem Landesmuseum für Naturkunde
zu Münster in Westfalen

herausgegeben von

Prof. Dr. L. FRANZISKET

Direktor des Landesmuseums für Naturkunde, Münster (Westf.)

33. JAHRGANG 1971, HEFT 2

Coleoptera Westfalica

von HERBERT ANT, Hamm

Münster (Westf.) · September 1971

Die Abhandlungen

aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen bringen wissenschaftliche Beiträge zur Erforschung des Naturraumes Westfalen. Die Autoren werden gebeten, die Manuskripte in Maschinenschrift (1½ Zeilen Abstand) druckfertig einzusenden an:

Landesmuseum für Naturkunde
Schriftleitung Abhandlungen
44 MÜNSTER, Himmelreichallee 50

Lateinische Art- und Rassenamen sind für den Kursivdruck mit einer Wellenlinie zu unterschlängeln; Wörter, die in Sperrdruck hervorgehoben werden sollen, sind mit Bleistift mit einer unterbrochenen Linie zu unterstreichen. Autorennamen sind in Großbuchstaben zu schreiben. Abschnitte, die in Kleindruck gebracht werden können, sind am linken Rand mit „petit“ zu bezeichnen. Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) sollen nicht direkt, sondern auf einem transparenten mit einem Falz angeklebten Deckblatt beschriftet werden. Unsere Grafikerin überträgt Ihre Vorlage in das Original. Abbildungen werden nur aufgenommen, wenn sie bei Verkleinerung auf Satzspiegelbreite (12,5 cm) noch gut lesbar sind. Die Herstellung größerer Abbildungen kann wegen der Kosten nur in solchen Fällen erfolgen, in denen die grafische Darstellung einen entscheidenden Beitrag der Arbeit ausmacht.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen:

BUDDE, H. und W. BROCKHAUS (1954): Die Vegetation des westfälischen Berglandes. — *Decheniana* 102, 47—275.

KRAMER, H. (1962): Zum Vorkommen des Fischreihers in der Bundesrepublik Deutschland. — *J. Orn.* 103, 401—417.

WOLFF, G. (1951): Die Vogelwelt des Salztales. — Bad Salzflun.

Jeder Mitarbeiter erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos. Weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

ABHANDLUNGEN

aus dem Landesmuseum für Naturkunde
zu Münster in Westfalen

herausgegeben von

Prof. Dr. L. FRANZISKET

Direktor des Landesmuseums für Naturkunde, Münster (Westf.)

33. JAHRGANG 1971, HEFT 2

Coleoptera Westfalica

von HERBERT ANT, Hamm

INHALTSVERZEICHNIS

I. Einleitung	3
II. Umgrenzung und Gliederung des Gebiets	4
III. Charakterisierung der naturräumlichen Einheiten	6
Süderbergland	6
Oberes Weserbergland	10
Unteres Weserbergland	13
Westfälische Tieflandsbucht	15
IV. Biotope und Biozöosen	18
V. Zoogeographische Gesichtspunkte	25
VI. Sammler und Sammlungen	27
VII. Literatur	42
Allgemeine Literatur	43
Koleopterologische Literatur	47
VIII. Technische Hinweise	60
Symbole für Privatsammlungen	61
Symbole für Museumssammlungen	62
Symbole für Institutssammlungen	63
Sonstige Symbole und Abkürzungen	64

Coleoptera Westfalica

HERBERT ANT, Hamm

I. Einleitung

Als bisher einzige Zusammenfassung der westfälischen Käferfauna erschien 1881 und 1882 von Dr. F. WESTHOFF die Arbeit „Die Käfer Westfalens“. Seit jener Zeit wurden zahlreiche Beiträge zur Käferfauna Westfalens in einzelnen Arbeiten veröffentlicht. Seit 1933 fand sich ein Arbeitskreis unter Leitung von Dr. H. BEYER (Münster), dessen Ziel die Erfassung aller Käferfunde in Westfalen war. Durch den Zweiten Weltkrieg und den Tod einiger den Kreis mit ihrer Arbeit wesentlich unterstützender Mitglieder (F. C. PEETZ und K. BARNER) wurde die Arbeit nicht weiter fortgeführt. Doch konnte K. BARNER die Ergebnisse seiner faunistischen Studien an Cicindeliden und Carabiden aus dem Raum Paderborn/Bielefeld noch mitteilen. Das umfangreiche von K. BARNER und F. C. PEETZ zusammengetragene Material befindet sich heute im Landesmuseum für Naturkunde in Münster (Westf.).

Zur Erstellung einer neuen „Käferfauna Westfalens“ schlossen sich die in Westfalen tätigen Koleopterologen 1967 zu einer Arbeitsgemeinschaft zusammen. Der Titel der geplanten Käferfauna sollte lauten: *Coleoptera Westfalica*. Ein Zusatz soll hierbei jeweils die bearbeitete Gruppe angeben, also z. B. *Coleoptera Westfalica: Genus Carabus* oder *Coleoptera Westfalica: Familia Cerambycidae*. Hierdurch wird jede einzelne Arbeit zitierfähig; ferner bleibt die Autorschaft des Einzelbearbeiters gewahrt. Später können die einzelnen Hefte zu einem oder mehreren Bänden zusammengefaßt werden. Ein Schlußheft wird den Index bringen.

Seit der Gründung der Arbeitsgemeinschaft der westfälischen Koleopterologen fanden zahlreiche Arbeitstagungen im Landesmuseum für Naturkunde in Münster (Westf.) bzw. in der Biologischen Station „Heiliges Meer“ statt. Dabei wurden allgemeine Probleme der geplanten Käferfauna sowie spezielle Fragen der Zoogeographie, der naturräumlichen Gliederung und einzelner Käfergattungen behandelt. Auch praktische Übungen wurden durchgeführt. Ferner wurde der Aufbau einer Zentralkartei der westfälischen Käferfauna erörtert. Diese Kartei wird zur Zeit im Landesmuseum in Münster erstellt. Sie dient den Bearbeitern der einzelnen Gruppen als Grundlage. Erfasst wird das Material aus der Sammlung des Landesmuseums (grüne Karten), aus Privatsammlungen (blaue Karten) sowie alle Literaturangaben (gelbe Karten) (bezüglich der verwandten Abkürzungen und Symbole vgl. Kap. VIII).

Die moderne Bearbeitung einer Tiergruppe eines begrenzten Raumes sollte zugleich auch Fragen der Ökologie, der Verhaltenskunde, der Rassenbildung und

der Evolutionsforschung behandeln. Für die Koleopteren sind viele dieser Fragen bereits angeschnitten, aber nur in den wenigsten Fällen schon zu einem Abschluß geführt. Auch synökologische Fragen, insbesondere Probleme der soziologischen Bindungen der Arten untereinander sind bereits für einige Gruppen behandelt worden. Neuerdings werden vereinzelt schon Untersuchungen an isolierten Populationen durchgeführt, an denen mit Hilfe einer Varianzanalyse einzelne Populationen beschrieben und ihre Glieder lokal oder regional herrschenden Merkmalsgruppen („Lokalrassen“, „Mikrorassen“) zugeordnet werden können.

Bei der Bearbeitung der *Coleoptera Westfalica* sollen derartige Fragen, wenn möglich, mit behandelt werden. Dabei bleibt es dem Bearbeiter der einzelnen Gruppen (Gattungen oder Familien) überlassen, eine seinen speziellen Kenntnissen und Untersuchungen entsprechende Bearbeitung seiner Gruppe anzufügen. Der erste Teil einer jeden Bearbeitung wird dabei immer die faunistischen Verhältnisse darstellen. Bei den meisten Käfergruppen wird sich die Behandlung allerdings auf die Faunistik beschränken müssen, da über diese hinaus keinerlei spezielle Untersuchungen vorliegen. Insgesamt mag dadurch — im Vergleich zu anderen Darstellungen der Käferfauna eines Gebietes — ein recht uneinheitliches Bild entstehen. Es wird dabei aber zugleich deutlich, bei welchen Arten oder Gruppen solche Probleme bereits erörtert sind und welche Lücken bei anderen Gruppen noch bestehen. So dürfte über die Biologie der Cerambycidae und die zeitlichen Veränderungen der westfälischen Bockkäferfauna seit 100 Jahren mehr auszusagen sein als über manche anderen Käferfamilien. Es bleibt zu hoffen, daß durch die z. T. heterogene Bearbeitung einzelner Gruppen zukünftige Mitarbeiter zur speziellen Behandlung einzelner Sonderfragen ange-regt werden.

Über die zoogeographischen Verhältnisse bei den Käfern bezüglich Westfalen können bislang noch keine verlässlichen Aussagen gemacht werden. Nach Abschluß der Einzelbearbeitungen soll in einer zusammenfassenden Betrachtung hierauf eingegangen werden. Um den Einzelarbeitern einige Hinweise und Anregungen zu geben, sind in Kap. V einige allgemeine Tatsachen und Probleme zur Faunengeschichte behandelt. Desgleichen sind in Kap. IV die möglichen Lebensstätten für Westfalen kurz beschrieben und die wichtigsten Pflanzengesellschaften aufgeführt. Dabei wird auch auf biozönotische Fragen hingewiesen.

Auf historische Entwicklungen der koleopterologischen Erforschung Westfalens sei hier nicht näher eingegangen; einige Angaben finden sich dazu bei ANT (1967 b).

II. Umgrenzung und Gliederung des Gebiets

Es schien zweckmäßig, das Untersuchungsgebiet nach anderen als politischen Gesichtspunkten zu gliedern. Hier bot sich die naturräumliche Gliederung, die am ehesten den verschiedenen, die Verbreitung der Tiere bedingenden Faktoren Rechnung trägt (alle diesbezüglichen Angaben nach: Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, 2 Bände, Bad Godesberg 1953—1962, Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung).

Die vier für die vorliegende Zusammenfassung berücksichtigten Naturräume decken sich grob mit den politischen Grenzen Westfalens einschließlich eines Teiles des Regierungsbezirkes Osnabrück. Daher wurde auch an dem Titel „*Coleoptera Westfalica*“ festgehalten. Für den Bereich der Käferfauna ergeben sich folgende Naturräume (mit ihren Untereinheiten):

1. Süderbergland (Abkürzung: SBL)
 - Mittelsiegbergland (1.1)
 - Siegerland (1.2)
 - Wittgensteinerland (1.3)
 - Hochsauerland (Rothaargebirge) (1.4)
 - Ostsauerländisches Oberland (1.5)
 - Westsauerländisches Oberland (1.6)
 - Unteres Sauerland (1.7)
 - Niederbergisches Hügelland (Bergisches Unterland) (1.8)
 - Bergische Hochflächen (1.9)
 - Bergland der oberen Agger und Wiehl (1.10)
2. Oberes Weserbergland (Abkürzung: OWB)
 - Diemelplatten (2.1)
 - Oberwälder Land (2.2)
 - Paderborner Hochfläche (2.3)
 - Egge (2.4)
 - Lipper Bergland (2.5)
 - Pyrmonter Bergland (2.6)
 - Rinteln-Hamelner Wesertalung (2.7)
 - Holzmindener Wesertalung (2.8)
3. Unteres Weserbergland (Abkürzung: UWB)
 - Bielefelder Osning (3.1)
 - Ravensberger Mulde (3.2)
 - Lübbecker Eggen (östl. Wiehengebirge) (3.3)
 - Lübbecker Lößland (3.4)
 - Tecklenburger Osning (3.5)
 - Osnabrücker Hügelland (3.6)
 - Wittlager Eggen (westl. Wiehengebirge) (3.7)
4. Westfälische Tieflandsbucht (Abkürzung: WTL)
 - Ostmünsterland (4.1)
 - Kernmünsterland (4.2)
 - Hellwegbörden (4.3)
 - Emscherland (4.4)
 - Westmünsterland (4.5)

Es werden gelegentlich auch einige Fundpunkte mit angegeben, die nicht direkt zu den angeführten Naturräumen gehören, aber benachbart sind, z. B. Stemmer Berge, die zur Dümmer-Geestniederung gehören. Bei manchen Fundpunkten, insbesondere bei Orten wie Paderborn oder Bielefeld, ist es schwierig zu entscheiden, zu welchem Naturraum der Fundpunkt gehört, da vielfach größere Orte als Anhaltspunkte genannt werden. In diesen Fällen muß versucht werden, aus den evtl. vorhandenen Angaben auf den Fundetiketten des Originalmaterials zu erschließen, ob der Fundpunkt noch zum Westfälischen Tiefland gehört. So sind beispielsweise Sandflächen bei Quelle Oerlinghausen oder Kohlstadt noch zur Westfälischen Tieflandsbucht zu zählen.

Auch aus den im Nordosten anschließenden Naturräumen Weser/Allerflachland, Niedersächsische Börden und Leinebergland werden gelegentlich einige Funde mit angeführt, sofern sie im Zusammenhang stehen mit den Vorkommen im Weserbergland. Funde aus der Umgebung des Steinhuder Meeres und auch des Dümmer sowie aus der Loccumer Heide werden nicht angeführt. (Aus diesen

Gebieten findet sich z. T. reichlich Material im Landesmuseum für Naturkunde in Münster). Desgleichen wird das Gebiet nach Westen zu (Niederrhein) erweitert.

Alle Bearbeiter einzelner Gruppen oder Familien sind gehalten, bei der Ordnung des Käfermaterials zumindest die angeführten vier Haupteinheiten der Naturräume zu berücksichtigen. Entsprechend werden die Fundpunkte im Text aufgeführt. Wenn sich aus dem bearbeiteten Material eine weitergehende Gliederung ergibt, die auch für zoogeographische Erörterungen eine Stütze sein kann, so bleibt es den Einzelbearbeitern überlassen, auch die Untereinheiten der naturräumlichen Gliederung bei der Ordnung der Fundpunkte zu berücksichtigen. Im folgenden Kap. III wird daher auch jeweils eine kurze Charakterisierung der Untereinheiten gegeben.

III. Charakterisierung der naturräumlichen Einheiten

Süderbergl and

Das Süderbergl and umfaßt mit 9 078 qkm ein Gebiet, das auch unter dem historischen Begriff „Sauerland“ bekannt ist. Im Westen, Norden und Osten wird das Gebiet durch die Ränder des Rheinischen Schiefergebirges gegen die Niederrheinische und Westfälische Bucht abgegrenzt. Diesen natürlichen Grenzen entspricht z. T. großräumiger, geologischer Wechsel. So fällt der Westrand mit der Tertiärgrenze, der Nordrand mit der Karbon-Kreidegrenze zusammen. Im Osten bildet die geologische Formationsgrenze Kulm-Zechstein einen natürlichen Abschluß gegen die Hessische Senke. Im Süden ist die Grenzziehung nicht so scharf, vielmehr zeigen sich enge Beziehungen zu den südlich angrenzenden Naturräumen. Auch im Wittgensteiner Land und Gladenbacher Bergland ist die Grenzziehung umstritten.

Das Süderbergl and stellt den Nordostflügel des Rheinischen Schiefergebirges dar. dessen paläozoische Schichten durch die variszische Gebirgsbildung steil aufgerichtet wurden. Die Schichten reichen von der Grenze Silur/Devon bis zum Kulm und flözleeren Karbon. Es finden sich Grauwacken, Schiefer, quarzitisches Sandsteine, harte Keratophyr-Bänder, Deckdiabase und Massenkalk. Diese Massenkalk treten im Norden und im Innern besonders hervor. Sie sind von großer Bedeutung sowohl für die pflanzliche wie auch die tierische Besiedlung des Süderbergl andes. Die Höhenstufen des Süderbergl andes reichen von mittleren Tallagen bis auf über 800 Meter im Hochsauerland.

Durch seine weit in den atlantisch-ozeanischen Klimabereich hineinragende Lage zeichnet sich das Süderbergl and durch besonders hohe jährliche Niederschlagsmengen aus. Die Maxima liegen im Winter. Weiterhin sind kennzeichnend starke Bewölkung, hohe Luftfeuchtigkeit, geringe jährliche Temperaturschwankungen, relativ milde Winter und nicht zu heiße Sommer. Die zunehmende Kontinentalität nach Osten hin zeigt sich in einer Abnahme der Mitteltemperaturen der kältesten Monate, weniger dagegen in einer Zunahme sommerlicher Mitteltemperaturen. Die Dauer der winterlichen Schneedecke ist überraschend hoch. Unterhalb von 500 Metern besitzt das Süderbergl and eine Schneedecke an mehr als 70 Tagen, das Hochsauerland an 90 bis zu 120 Tagen. Dies wirkt sich auch auf die Zeit der Feldarbeit aus, so daß sich in den höchsten Teilen des Süderbergl andes vielfach nur eine Graswirtschaft ermöglichen läßt.

Der Jahresniederschlag erreicht im Süderbergl and stellenweise über 1 200 Millimeter. Der größte Teil des Süderbergl andes wird von der 1 000-Millimeter-Linie umschlossen. Als Bereiche mit stärksten Niederschlägen heben sich ab:



Übersicht der für die Bearbeitung der Käferfauna Westfalens berücksichtigten naturräumlichen Einheiten. Zur Erläuterung der Ziffern vgl. Text.

1. Ein nordwestlicher Bereich, der sich von den Bergischen Hochflächen bei Remscheid-Wermelskirchen zu dem höheren Teil des Berglandes der oberen Agger und Wiehl und zur östlichen Randzone der Ebbe erstreckt. In dieser Zone und im Bereich nördlich der obersten Wupper erreicht der Jahresniederschlag über 1 300 Millimeter.

2. Ein östlicher Bereich im zentralen Teil des hohen Sauerlandes vom Ederquellgebiet bis zum Astenberg-Gebiet; im Süden wird bis über 1 300 Millimeter, im Norden bis 1 440 Millimeter Jahresniederschlag erreicht.

3. Zwischen beiden eine kleine Maximum-Insel nordöstlich von Olpe mit über 1 200 Millimeter Jahresniederschlag.

Sehr aufschlußreich spiegeln die phaenologischen Daten die Klimaverhältnisse wider. In Höhenlagen bis zu 700 Metern kann sich der Einzug des Vollfrühlings innerhalb des Süderberglandes um 36, der des Beginns der Roggenernte um 34 Tage verschieben. In den höheren Teilen des Gebietes können, mit Ausnahme des Monats Juli, in allen Monaten Spät- und Frühfröste eintreten.

Im gesamten Gebiet herrschen überwiegend gebleichte, rostfarbene Waldböden, z. T. wenig tiefgründig. Der im Ausgangsgestein enthaltene Kalk ist infolge der hohen Niederschläge meist stark ausgelaugt. In den Talauen finden sich ausgedehnte Auelehmböden mit oft stauender Nässe. Einige Randpartien sind von Löß bedeckt.

Mittelsieg-Bergland (1.1)

Das stark gewundene Mittelsiegland bildet die zentrale Achse des Mittelsieg-Berglandes, das durch seine wannenartige Hohlform gekennzeichnet ist. Langgestreckte Riedel und Rücken bis 500 Meter Höhe sind Reste tertiärer Rumpflächensysteme. Es herrschen Unterdevonische Tonschiefer, Grauwacken und Quarzite vor. Die Böden sind tonig bis lehmig vom Typ der Braunerde, die Hänge zeigen dagegen flachgründige Gesteinsböden.

Siegerland (1.2)

Der größte Teil der 617 qkm großen Einheit umfaßt das Einzugsgebiet der oberen Sieg; doch greift die naturräumliche Einheit bis ins Dillgebiet über. Der Raum wird eingenommen vom Unterdevon (überwiegend Siegerner Schichten mit Spateisensteinhängen). Lokal treten im Süden tertiäre Basaltvorkommen auf.

Das im Luv des hohen Sauerlandes gelegene Gebiet erhält reiche Niederschläge (1 100 bis 1 200 Millimeter).

Als alter Südwesthang des hohen Sauerlandes ist das Gebiet durch ein reiches Gewässernetz vielfach zerschnitten. Die so entstandenen Einzelberge und Höhenzüge liegen in der Regel zwischen 300 und 400 m NN. Sie waren größtenteils von Hauberg-Niederwald bedeckt, während die Täler ausgedehnte Wiesen trugen.

Wittgensteiner Land (1.3)

Der 465 qkm große Naturraum deckt sich nicht völlig mit dem politischen Wittgensteiner Land. Der Naturraum nimmt einen hochgelegenen Teil des östlichen Rothaar-Abhanges ein, dessen Höhen vielfach 600 m überschreiten und bis auf 704 m ansteigen. Am geologischen Aufbau sind alle Schichten vom Unterdevon bis zum Kulm beteiligt. In den Flachmulden der Hochflächenreste findet sich ein oft mehrere Meter mächtiger, tiefgründiger Verwitterungsboden. Durch hohe Niederschläge (bis nahe 1 200 mm) ist der geringe Kalkanteil ausgelaugt. In den zahlreichen Talgründen finden sich ausgedehnte Wiesenflächen, so daß der größte Teil der landwirtschaftlichen Nutzfläche der Viehzucht dient.

Der größte Teil der *Luzula*-Buchenwälder ist durch Fichtenforste ersetzt.

Hochsauerland (1.4)

Mit 1 240 qkm Größe greift der Naturraum Hochsauerland weit über den eigentlichen Raum des gewöhnlich als Hochsauerland bezeichneten Gebietes hinaus. Das Gebiet bildet den Scheitelteil eines ausgedehnten Rumpfgewölbes mit peripheren Talsystemen. An seinem geologischen Aufbau ist vornehmlich das

Devon beteiligt. Die Hauptgesteine sind Grauwacken, Grauwackenschiefer, Ton-
schiefer, quarzitische Sandsteine, Quarzkeratophyre und Deckendiabase. Klima-
tisch zeichnet sich das Gebiet durch sehr hohe Jahresniederschläge (bis über
1 400 mm), frühen Eintritt und spätes Ende der kalten Jahreszeit sowie im Ver-
gleich zu den Nachbargebieten niedrigere Mitteltemperaturen aus. Die Böden
sind daher kalk- und nährstoffarm, so daß nur wenig Ackerbau betrieben werden
kann. Waldbau, der 95 bis 90 % der Fläche einnimmt, wird weitgehend von
Fichtenpflanzungen bestimmt.

Das Hochsauerland im engeren Sinne, wie es allgemein in der Literatur ver-
standen wird, nimmt den Nordosten der Einheit ein. Hier finden sich die höch-
sten Erhebungen in Westfalen (zahlreiche Höhen um 800 m, höchste Erhebung
Kahler Asten mit 843 m). Die extremen klimatischen Verhältnisse sind
durch ein Jahresmittel der Lufttemperatur von $4,8^{\circ}$ C und eine Schneedecken-
dauer von über 110 Tagen sowie Frühfröste ab Mitte August gekennzeichnet.

Bemerkenswert in diesem Raum sind die Hochheiden, die sich durch einige
arktisch-alpine Pflanzen auszeichnen. Diese Hochheiden sind jedoch nicht ur-
sprünglich, sondern erst durch den Menschen (Abholzung des ursprünglichen
Waldes) entstanden. Infolge fehlender Bewirtschaftung nimmt der Wald heute
hier wieder zu. Im gesamten Gebiet ist die Verfichtung sehr stark.

Ostsauerländisches Oberland (1.5)

Mit 1776 qkm umfaßt diese Haupteinheit einen weitaus größeren Teil
des Süderberglandes als andere Einheiten. Der Raum ist in sich stark differen-
ziert und zeigt eine große Fülle recht unterschiedlicher, natürlicher Kleinräume,
von denen sich drei Gruppen herauskristallisieren:

Diemel-Oberland im Osten,
Ruhr-Möhne-Oberland im Norden und
Senne-Oberland im Westen.

An ihrem Aufbau sind Devon und Karbon beteiligt. Beachtenswert sind
devonische Massenkalk in der Briloner und Warsteiner Hochfläche, sowie die
Attendorf-Elsper Doppelmulde. In den Massenkalkzonen zeigen die Gewässer
häufig Karsterscheinungen. Die Höhenlagen bewegen sich zwischen 300 und
500 m. Dementsprechend schwanken die Jahresmitteltemperaturen zwischen $7,5$
und $6,5^{\circ}$ C. Die Niederschläge nehmen vom hohen Sauerlande von 1100 mm
auf 800 mm ab. Die Vegetation dieses Naturraumes ist recht abwechslungsreich.
Neben *Luzula*-Buchenwäldern sind in den Bereichen des Massenkalkes *Melica*-
Buchenwälder weit verbreitet. Als Ersatzgesellschaften auf Kalk treten vielfach
Kalk-Halbtrockenrasen (Mesobrometen) auf, die jedoch infolge fehlender Schaf-
weide vielfach wieder in den ursprünglichen Wald übergehen. Ein Teil dieser
Kalktriften steht unter Naturschutz.

Westsauerländisches Oberland (1.6)

Mit nur 926 qkm Fläche bildet dieses Gebiet die Fortsetzung des Ostsauer-
ländischen Oberlandes. Im Märkischen Oberland finden sich Schiefergrauwacken
des unteren Mitteldevon, im Balverwald das obere Mitteldevon, in der Lüden-
scheider Flachmulde das obere Mitteldevon und in der Bigge-Plattform das Un-
terdevon. Die Ebbe erhebt sich in der Nordhelle bis zu einer Höhe von 663 m.
Das gesamte Gebiet fällt in die Region zwischen 400 bis 600 m. Die Nieder-
schläge erreichen in der westlichen Ebbe über 1 300 mm, während im Norden
(z. B. Balverwald) nur bis zu 950 mm erreicht werden.

Unteres Sauerland (1.7)

Mit 572 qkm stellt der Naturraum Unteres Sauerland einen relativ kleinen Bereich der tiefergelegenen Rumpfhöhen zwischen 200 und 300 m dar. An seinem geologischen Aufbau sind das flözleere und das produktive Karbon beteiligt. Es finden sich dunkle Schiefertone mit eingelagerten Grauwackenbänken. Ein schmaler Massenkalkzug bildet im Süden eine langgestreckte Senkungszone mit Karsterscheinungen. Hier sind vor allem die Höhlen und steilen Felsen des Hönnetales zu nennen. Während im größten Teil des Gebietes Höhenlagen von 200 bis 300 m vorherrschen, steigt im Süden des Massenkalkzuges das obere Devon bis zu 500 m an. Neben den Schiefergebirgsböden sind lehmreiche Terrassen, Kalkverwitterungsböden und vereinzelt auch Lößdecken anzutreffen. Das Klima ist im Vergleich zu den anderen Untereinheiten des Sauerlandes relativ mild. Die Niederschläge liegen zwischen 700 und 900 mm.

Niederbergisches Hügelland (Bergisches Unterland) (1.8)

Das 740 qkm große Gebiet kennzeichnet ausgedehnte Flugsanddecken über Schotter- und Sandablagerungen der Rheinterrassen. Zur Rheinebene hin finden sich tief eingeschnittene Täler (Niederbergische Lößterrasse). Etwa zwei Drittel des Gebietes stellt ein bewegtes, dicht zertaltes Hügelland dar, das sich von 300 bis auf 200 m allmählich abflacht. Im Westen findet sich ein großes Massenkalklager, das abgebaut wird. Im östlichen Teil deuten aufgelassene alte Stollenzechen auf älteren Bergbau in den Magerkohlenflözen der Herzkammer Mulde hin. In die Hochflächen und Hochrücken ist im Norden das Ruhrtal eingesenkt. Hohe Niederschläge (bis zu 1 100 mm) haben die starke Zerteilung begünstigt.

Bergische Hochflächen (1.9)

Den mittleren und südwestlichen Teil des Bergischen Landes bilden die 1 386 qkm umfassenden Bergischen Hochflächen. Sie bestehen im Westen aus der Rheinterrasse, im mittleren und östlichen Teil aus Abtragungsfächen des Rheinischen Schiefergebirges. Terrassen und Hochflächen sind stark zerschnitten. Die Wupper bildet den Hauptfluß des Gebietes. Die harten Rücken und Riedel im östlichen Teil zeichnen sich durch nährstoffarme Verwitterungsböden über Grauwacke und Sandstein aus. Im Westen finden sich Lößablagerungen. Die Niederschläge nehmen von Westen nach Osten von 800 mm auf 1 300 mm zu.

Bergland der oberen Agger und Wiehl (1.10)

Mit 629 qkm bildet das Bergland der oberen Agger und Wiehl den südöstlichsten Teil des Bergischen Landes, das meist als „Das Oberbergische“ bezeichnet wird. An seinem Aufbau sind mitteldevonische Tonschiefer-Grauwacken und Sandsteine beteiligt. Die Höhenlagen bewegen sich zwischen 350 und 500 m. Da das Gebiet weit in den ozeanischen Bereich hineinreicht, finden sich hohe Niederschläge zwischen 1 100 und 1 300 mm Jahresdurchschnitt, wobei ein deutliches Dezember-Maximum zu verzeichnen ist. Einen Großteil des Gebietes nehmen heute Eichen-Buchen-Mischwälder ein, in denen *Ilex aquifolium* nicht selten ist. Stellenweise finden sich auch mitteldevonische Kalke (Riffkalke) mit *Melica*-Buchenwäldern.

Oberes Weserbergland

Das insgesamt 3 665 qkm umfassende Obere Weserbergland zeichnet sich durch die Vorherrschaft von Keuper und Muschelkalk aus. Ein z. T. recht kleinflächiges Gefüge von Bergen, Platten, Becken und Tälern erhebt sich im Mittel

zwischen 150 m und 500 m. Demzufolge ist das Klima atlantisch mit milden Wintern und mäßigen Sommern. Die Niederschläge reichen über 700 mm im Jahresdurchschnitt hinaus. Die natürliche Vegetation kennzeichnen Durchdringungen von Eichen-Hainbuchen- und Buchenwäldern. Die Buchenwälder finden sich dabei in den Bergländern, die Eichen-Hainbuchenwälder in den Tälern und Becken. Der West- und Nordwestteil ist durch atlantische Arten gekennzeichnet, im Süden und Südosten erreichen kontinentale, wärmeliebende Arten z. T. ihre Nordwestgrenze.

Diemelplatten (2.1)

Der nur 199 qkm umfassende Naturraum ist der südlichste Teil des Oberen Weserberglandes. Der gesamte Raum gehört überwiegend dem Muschelkalk an. Nur im Bereich der Warburger Platten gelangen Jura, Keuper und Tertiär kleinflächig an die Oberfläche. Einzelne Basaltkuppen stellen auffällige Einzelberge dar. Die Böden sind verhältnismäßig tiefgründig, es herrschen basenreiche Braunerden vor. Vielfach ist das Grundgestein von einer Lössschicht bedeckt. An den Steilhängen treten Humus-Karbonatböden auf. Das Gebiet der Diemelplatten ist durch relativ niedrige Niederschläge (550—650 mm) gekennzeichnet. Auf den Lößflächen und im Diemelbecken bilden Eichen-Hainbuchenwälder und Buchenmischwälder die natürliche Vegetation. Auf den Basaltkuppen sowie in den ausgesprochenen Kalkgebieten sind artenreiche *Melica*-Buchenwälder möglich. An Stellen mit stärkerer Lößbedeckung sind *Luzula*-Buchenwälder vorherrschend. Stellenweise finden sich jedoch auch wärmeliebende Eichenwälder sowie Orchideen-Buchenwälder. Vielfach sind diese Gesellschaften heute durch Trockenrasen ersetzt, die sich über ein Gebüschstadium wieder in Wald umwandeln.

Oberwälderland (2.2)

Das 1 087 qkm große Oberwälderland stellt eine Platten- und Berglandschaft des Muschelkalkes dar. Es wird durch die Egge im Westen, das Lipper Bergland im Norden, das Wesertal im Osten und das Diemeltal im Süden begrenzt. Kennzeichnend sind steile Stufen, eingeschnittene Kastentäler sowie Trockentäler. In der Borgentreicher Lößbörde erhebt sich der Basaltkegel des Desenberges (345 m NN). Die Böden stellen Braunerden mittleren bis hohen Basengehaltes, sowie Humus-Karbonatböden dar. Das Klima ist atlantisch, die Niederschlagsmengen liegen zwischen 750 und 900 mm im Jahr. Doch werden an den Berghängen (bis 360 m) auch höhere Werte erreicht. Im gesamten Gebiet herrscht der *Melica*-Buchenwald vor. Nur stellenweise tritt auch *Luzula*-Buchenwald auf, der vielfach durch Fichtenforste ersetzt ist. Süd- und südostexponierte Steilhänge zum Wesertal tragen wärmeliebenden Orchideen-Buchenwald. Hier können sogar stellenweise *Sesleria*-Rasen auftreten. Am Bielenberg und Ziegenberg bei Höxter sind diese Stellen als Naturschutzgebiet geschützt. Weit verbreitet im Gebiet sind auch die Ersatzgesellschaften der Kalkbuchenwälder (Mesobrometen). In den Tälern finden sich Reste von eschen- oder ahornreichen Waldgesellschaften.

Paderborner Hochfläche (2.3)

Die Paderborner Hochfläche schiebt sich mit 613 qkm zwischen die westfälische Tieflandsbucht und das eigentliche Weserbergland. Die Höhenlagen der Hochfläche bewegen sich zwischen 150 m und 440 m NN. Das Gebiet besteht vorwiegend aus Turon-Kalken, im südlichen Teil aus Cenomankalk. Im Gelände treten die Turonschichtstufen markant in Erscheinung; sie bilden stellenweise die Grenze der Paderborner-Hochfläche. Kennzeichnend für das ganze Gebiet sind zahlreiche Erdfälle, Höhlen und Trockentäler. Es herrschen flachgründige Hu-

mus-Karbonatböden, vielfach mit Löß, vor. Das ozeanische Klima bringt Jahresniederschläge zwischen 800 und 900 mm. Die Temperaturgegensätze sind gering: die Winter sind mild. Als natürliche Waldgesellschaften finden sich *Luzula*-Buchenwald und auf den Steilhängen der Täler *Melica*-Buchenwald. Durchdringungen mit Eichen-Hainbuchenwäldern und Buchenmischwäldern sind häufig. Stellenweise bedecken die Kalkflächen Trockenrasen.

Egge (2.4)

Der nur 185 qkm umfassende Naturraum der Egge bildet die südliche Fortsetzung des Teutoburger Waldes. Die Höhen liegen fast überall über 400 m NN. Den Rücken der Egge bildet Gault- und Neocomsandstein. Im Westen tritt Flammenmergel auf. Am Ostabfall treten Lias- und Keupertone hinzu, bei Neuenheerse Muschelkalk. Täler und flache Hänge sind z. T. von Löß bedeckt. Im gesamten Gebiet sind basenarme Braunerden verbreitet, nur auf den Muschelkalkhängen bei Bad Driburg finden sich Humus-Karbonatböden. Lokal können kleine Hochmoore auftreten. Die Egge zeichnet sich gegenüber allen benachbarten Naturräumen durch sehr hohe Niederschläge (über 1 000 mm im Jahr) aus. Die relativ niedrigen Temperaturen kennzeichnen das Gebiet als submontan bis montan. Wenngleich ein Teil der natürlichen Waldgesellschaften durch Fichtenforste ersetzt worden ist, so sind doch noch Reste der ursprünglichen Waldgesellschaften vorhanden. Buchen-Eichenwälder wechseln mit *Luzula*-Buchenwäldern und *Melica*-Buchenwäldern ab. Auf den sandigen Schichten des Bunt-Sandsteines sind Heidereste anzutreffen.

Lipper Bergland (2.5)

Das 702 qkm große Lipper Bergland ist ein äußerst vielgestaltiges Gebiet, das durch den Wechsel von hartem und weichem Gestein gekennzeichnet ist. Das Gebiet liegt im Bereich der Lippischen Keupermulde, wobei Keupersandsteine die Höhen bilden. Stellenweise tritt auch Muschelkalk hervor. Mulden und Becken füllen weiche Keupertone und Mergel, meist mit Löß oder pleistozänen und holozänen Überdeckungen. Entsprechend den Ausgangsgesteinen sind die Böden sehr vielgestaltig ausgebildet. Das Klima ist durch hohe Niederschläge (bis 1 050 mm) und niedrige, mittlere Sommertemperaturen gekennzeichnet. Die Vegetation zeigt auf den Sandsteinverwitterungsböden der Bergländer Buchen-Eichenwälder, die größtenteils durch Fichtenforste ersetzt sind. In den Kalkgebieten über 300 m NN finden sich noch Reste von natürlichen Buchenwäldern. Hügel und Becken sind das Gebiet des Eichen-Hainbuchenwaldes in verschiedenen Ausbildungen.

Pyrmonter Bergland (2.6)

Den Kern des 539 qkm umfassenden Pyrmonter Berglandes bildet das Muschelkalkgebiet um Pyrmont. Vorwiegend handelt es sich um Trochiten- und Wellenkalk. Im gesamten Gebiet herrschen basenreiche Humus-Karbonatböden. Stellenweise bildet der Löß Braunerden mittleren Basengehaltes. Das Klima ist ozeanisch mit gemäßigten Sommern und Wintern und relativ hohen Niederschlägen. Entsprechend den kalkhaltigen Böden ist im gesamten Raum der *Melica*-Buchenwald vorherrschend. Nur auf den Sandsteinverwitterungsböden der randlichen Keuperhöhen findet sich das Luzulo-Fagetum. Südexponierte Steilhänge werden von wärmeliebenden Eichenwäldern und dem Carici-Fagetum eingenommen. Sehr selten tritt als Reliktgesellschaft auch der *Sesleria*-Rasen auf. In den tiefeingeschnittenen, schmalen Tälern bilden eschenreiche Schluchtwälder bemerkenswerte Biotope.

Rinteln-Hamelner Wesertalung (2.7)

Mit 213 qkm stellt dieser Naturraum den innerhalb des Weserberglandes gelegenen Teil des Wesertales dar. Die weite Talaue enthält ausgedehnte diluviale Flußablagerungen. Unterhalb von Rinteln sind auch alluviale Ablagerungen (Auelehm, Sand und Kies) verbreitet. Gegenüber den umliegenden Berg- und Hügellandschaften ist dieser Abschnitt des Wesertales durch Regenarmut (bis 640 mm Jahresniederschlag) gekennzeichnet. Von der ursprünglichen Vegetation sind nur noch spärliche Reste vorhanden. Zur Einheit gehört auch das südliche Wesergebirgsvorland, das unter einer dünnen Lößdecke Endmoränenbildungen, Grundmoränendecken und kleinflächig durchragenden älteren Untergrund zeigt. Die Hügelgruppen gehören zum Gebiet der Eichen-Buchenwälder, die meist durch Fichtenforste ersetzt sind.

Holzmindener Wesertalung (2.8)

Mit 110 qkm stellt dieser Naturraum einen kleinen, aber charakteristischen Ausschnitt aus der Wesertalung dar. Das bis zu 3 km lange Tal beherrschen Sande, Schotter, Lehm und Schlick. Die Schotter der mittleren und der oberen Terrasse, die kleinflächig am Rande des Tales anstehen, sind z. T. von Löß bedeckt. Es herrschen Aueböden vor, die meist verbraunt sind. Von den umliegenden Naturräumen hebt sich die Holzmindener Wesertalung durch geringere Niederschläge, stärkere Temperaturgegensätze und Neigung zu Nebelbildung ab. Die natürlichen Waldgesellschaften sind nahezu völlig verschwunden. Am Ufer der Weser finden sich noch kleinflächig Reste von Weidengebüschen und Röhrichten. Der größte Teil des Gebietes wird von Fettwiesen und Weiden eingenommen. Die Terrassen- und Lößböden sind ackerbaulich genutzt.

Unteres Weserbergland

Mit 2 688 qkm schiebt sich das Untere Weserbergland keilförmig in das west- und norddeutsche Flachland hinein. Gegen das Wiehengebirge und den Teutoburger Wald ist das Untere Weserbergland scharf abgegrenzt. Das Gebiet, das aus sehr vielen einzelnen Einheiten zusammengesetzt ist, zeigt ausgesprochenen Hügellandcharakter. Es herrschen Jura- und Kreidebildungen vor, doch sind alle Schichten vom Karbon bis zum Holozän am Gesteinsaufbau beteiligt. Beträchtliche Flächen nehmen auch Keuper- und Muschelkalk ein. Ein großer Teil des Gebietes ist mit Lößlehm bedeckt. Durch geringe Temperaturschwankungen, hohe Wintertemperaturen und gemäßigte Sommertemperaturen sowie relativ hohe Niederschläge (700—850 mm) hebt sich dieses Gebiet klimatisch von den angrenzenden Naturräumen ab. Die Vegetation des Unteren Weserberglandes zeigt vorherrschend Eichen-Hainbuchenwälder. Auf basenarmen Böden stocken Eichen-Birkenwälder, während der Kalk-Buchenwald nach Westen zu ausklingt. Der gesamte Raum ist landwirtschaftlich sehr intensiv genutzt.

Bielefelder Osning (3.1)

Mit 188 qkm bildet der Bielefelder Osning einen Teil des langgestreckten Höhenrückens des Teutoburger Waldes, der die Westfälische Tieflandsbucht vom Weserbergland scheidet. Das bis 450 m hohe Gebirge besteht aus Kreideschichten, die den als Osning bezeichneten Hauptkamm bilden. Parallel zu diesem verläuft eine stark gegliederte, vorwiegend aus Muschelkalk bestehende Vorbergzone. Neben Turonkalken finden sich auch Sandsteine. Die Böden sind basenhaltige Humus-Karbonatböden, stellenweise auch gleyartige Braunerden. An

Stellen mit Sandüberwehungen sind basenarme Braunerden oder Podsolböden verbreitet. Die Niederschläge sind relativ hoch (über 1 000 mm). Von den natürlichen Waldgesellschaften sind noch große Teile des *Melica*-Buchenwaldes vorhanden. Stellenweise ist das Carici-Fagetum ausgebildet. Die Sandsteinrücken und die Sandüberwehungen tragen Buchen-Eichenwälder sowie Fichtenforste.

Ravensberger Mulde (3.2)

Mit 1 121 qkm nimmt die Ravensberger Mulde eine weitaus größere Fläche als die benachbarten Naturräume ein. Die Mulde stellt ein flachwelliges Hügelland dar, das einen großen Wechsel von Waldresten, Hecken und Äckern zeigt. Die Höhenlagen bewegen sich zwischen 100 m und 200 m. Den geologischen Untergrund bilden zum großen Teil Juratone. Nur am Südrand treten Keuperschichten zutage. Das ganze Gebiet ist von einer unterschiedlich starken Lößlehmdecke bedeckt. Die Braunerden haben nur einen mittleren Basengehalt und sind stellenweise schwach podsoliert. In den Tälern treten auch Aueböden, Grundwassergleyböden und Niedermoorböden auf. Das Klima ist atlantisch mit Jahresniederschlägen zwischen 700 mm und 800 mm. Die natürliche Waldbedeckung wird von Eichen-Hainbuchenwäldern gebildet. Auf den Keupersandsteinböden finden sich Buchen-Eichen-Wälder, die meist durch Fichten- oder Kiefernforste ersetzt sind. Die niederen Lagen werden überwiegend als Grünland genutzt.

Lübbecker Eggen (Östliches Wiehengebirge) (3.3)

Das nur 128 qkm umfassende Gebiet stellt das Gegenstück zum Teutoburger Wald dar. An dem tief eingeschnittenen Weserdurchbruch, der Porta Westfalica, ist eine scharfe Grenze. Die höchste Höhe wird mit 320 m NN erreicht. Am geologischen Aufbau sind Gesteine des Jura beteiligt. Während die Kämmen vorwiegend aus Sandstein bestehen, findet sich in den Mulden Ornatenton. Die Böden sind flach- bis tiefgründige Braunerden, auf den tonigen Schichten Pseudogley und bei Lößlehmbedeckung podsolierte Braunerden. Das Klima ist atlantisch bis submontan, mit kontinentalem Einschlag auf den Südhängen. Das gesamte Gebiet ist auch heute noch sehr walddreich. Zu den natürlichen Waldgesellschaften zählen das Luzulo-Fagetum, das Melico-Fagetum sowie Buchen- Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder. Ein großer Teil dieser Wälder ist jedoch durch Nadelforste ersetzt.

Lübbecker Lößland (3.4)

Dem östlichen Wiehengebirge ist ein 131 qkm großes Lößgebiet vorgelagert, das an das Nordwestdeutsche Flachland grenzt. Seine Höhenlagen bewegen sich zwischen 40 m und 100 m NN. Über Tonen und Mergeln des Jura und Geschiebelehm liegt eine z. T. recht mächtige Lößdecke. Nur gelegentlich durchragen kleine Kreide- und Jurahorste den Löß. Dementsprechend sind die Böden durchweg Braunerden mittleren bis hohen Basengehaltes. Klimatisch nimmt das Lübbecker Lößland eine Übergangsstellung zwischen Flachland und Gebirge ein. Die durchschnittlichen Jahresniederschläge erreichen etwa 700 mm. Da der Lößboden für den Ackerbau außerordentlich günstig ist, ist von den natürlichen Waldgesellschaften kaum noch etwas erhalten. Stellenweise sind sehr kleine Reste des Eichen-Hainbuchenwaldes anzutreffen.

Tecklenburger Osning (3.5)

Der westliche Teutoburger Wald besteht zumeist aus 2 parallel verlaufenden Höhenzügen, die insgesamt 268 qkm umfassen. Beide sind Schichtkämme auf dem Südflügel der Osning-Achse. Der südliche Höhenzug besteht aus Pläner-

Kalken und Pläner-Mergeln des Cenomans und Turons, der nördliche Zug aus Hils-Sandstein. In der Dörenberggruppe wird mit 331 m NN die höchste Erhebung erreicht. Das Gebiet gehört zum atlantischen Klimabereich; die Jahresniederschläge betragen 850 mm, wobei der August der regenreichste Monat ist. Auf den flachgründigen Böden stocken Reste von Buchenwäldern, Buchen-Eichen-Mischwäldern und Eichen-Birkenwäldern. Sie sind vielfach durch Kiefern- und Fichtenforste ersetzt. In den Kalkgebieten sind stellenweise Mesobrometen mit Wacholder ausgebildet. Durch Kalk- und Zementindustrie sind Steinbrüche entstanden.

Osnabrücker Hügelland (3.6)

Westlicher Osning und westliches Wiehengebirge umschließen das 749 qkm große Osnabrücker Hügelland. Verschiedene kleinere Hügel bzw. kleinere Hügelzüge erreichen Höhen bis zu 230 m, während die stellenweise bis 5 km breite Talniederung an der Elbe und Hase zwischen 50 und 75 m NN gelegen ist. Am geologischen Aufbau sind vom Karbon aufwärts fast alle geologischen Formationen beteiligt. Kalke des Muschelkalks bilden als Härtlinge und Schichtkämme langgestreckte Hügelgruppen. Stellenweise tritt Löß auf. Die Böden zeigen vielfach einen kleinflächigen Wechsel; doch überwiegen lehmiger Sand und Löß. Als Reste der natürlichen Waldgesellschaften finden sich auf Kalksteinhöhen noch Buchenwälder. Häufig sind sie schon durch Fichtenforste ersetzt. Auch in den Eichen- Birkenwald-Gebieten ist der natürliche Wald vielfach durch Kiefernforste abgelöst worden.

Wittlager Eggen (Westliches Wiehengebirge) (3.7)

Als ein relativ geschlossener, mit Wald bedeckter Bergzug setzt sich das Wiehengebirge nach Westen mit 204 qkm fort. Die Höhenlagen erreichen nur etwa 150 m. Der Höhenzug wird von einem Schichtkamm aus Quarziten und Sandsteinen des Oberen Jura (Malm) gebildet; stellenweise sind auch Kalk und Kalksandsteine ausgebildet. Mit etwa 750 mm Jahresniederschlag unterscheidet sich der Höhenzug klimatisch etwas durch höhere Niederschläge von seinem nördlichen Vorland. Von der natürlichen Vegetation sind nur noch Reste vorhanden. Es überwiegen heute auf den Sandböden Mischwälder aus Kiefern und Birken mit Wacholder und *Calluna vulgaris*, auf den Humus-Karbonatböden Buchen und Fichten. In den niedrigeren Lagen haben Lößablagerungen zu einer „Börde“ geführt, die ackerbaulich genutzt wird.

Westfälische Tieflandsbucht

Die Westfälische Tieflandsbucht schiebt sich mit 9 875 qkm tief in die nordwestdeutschen Mittelgebirge hinein. Von drei Seiten wird die Bucht dabei von den Gebirgsketten umschlossen. Hier sind überall scharfe Grenzen ausgeprägt. Lediglich im Westen ist die Grenze fließend. Das gesamte Gebiet ist eben bis flachwellig, nur einzelne Berg- und Hügelgruppen erheben sich bis etwa 200 m. Ein breiter Gürtel von überwiegend sandigen Ablagerungen im Westen, Norden und Osten sowie eine ausgedehnte Lößzone im Süden schließen Tone, Mergel und Kalke der Kreide in der Mitte des Gebietes ein. Im gesamten Gebiet herrschen Braunerden vor, die auf den Sandböden im Norden und Nordwesten stärker podsoliert sind. Durch Stau- oder Grundwasser sind viele Teile der Münsterschen Bucht gleyartig verändert. Das Klima hat Übergangscharakter, der sich in abnehmender Maritimität und gleichzeitig zunehmender Kontinentalität äußert. Daher ist es gegen die submontanen bis montanen umliegenden Bergländer gut

abgegrenzt. Die natürliche Vegetation wird durch feuchte und nasse Eichen-Hainbuchenwälder, Eichen-Birken-Wälder, Buchen-Eichen-Wälder und Erlenbrüche bestimmt. Feuchtigkeitsliebende Waldgesellschaften herrschen dabei vor. Infolge der günstigen Bodenverhältnisse ist das Gebiet intensiv landwirtschaftlich genutzt.

Ost-Münsterland (4.1)

Mit 2 482 qkm stellt das Ost-Münsterland einen großen Abschnitt der Westfälischen Tieflandsbucht dar, der auch Sand-Münsterland oder Ems-Sandebene genannt wird. Es grenzt an die Randgebirge des Weserberglandes, des Teutoburger Waldes und der Paderborner Hochfläche. Der größte Teil besteht aus pleistozänen Schmelzwassersanden, die vielfach zu Dünen aufgeweht sind. Sie gehen über in die Tal- und Terrassensande der Ems. Ein langgestreckter Grund- und Endmoränenstreifen aus Geschiebelehm zieht sich am Fuß des Tecklenburger Osnings hin. Niederungsgebiete mit stellenweiser Vermoorung, Sandebenen, Sandplatten und Lehmplatten wechseln sich ab.

Die Böden sind überwiegend basenarm. Die Sande sind unterschiedlich stark podsoliert. Schon seit langen Zeiten waren die Sandgebiete mit Heide bedeckt, so daß Heidepodsole mit Ortsteinbildung weit verbreitet sind. Aber auch podsolige oder podsolierte Braunerden und pseudovergleyte Böden sind vertreten. Das Klima ist atlantisch. Die Niederschläge können bis über 900 mm betragen. Im Lee der Höhen des Kernmünsterlandes erreichen sie jedoch nur etwa 700 mm. Als Rest der natürlichen Bewaldung findet sich noch stellenweise der Eichen-Birkenwald. Er ist fast überall seit langer Zeit verheidet oder sogar völlig von der Heide ersetzt worden. Noch im vorigen Jahrhundert umfaßte die Heide weite Flächen, insbesondere an den trockenen Sandhängen der Senne. Die Heideflächen sind heute vielfach mit Kiefern aufgeforstet. Auch das große Sandgebiet der Senne, heute z. T. als Truppenübungsplatz genutzt, dürfte früher ein Waldgebiet gewesen sein. Nur an eng begrenzten Stellen ist die *Erica*-Heide bodenständig. Auch der feuchte Eichen-Birkenwald war weit verbreitet. An besonders basenarmen und nassen Standorten wird er von Birkenbrüchen abgelöst, die z. T. im Gebiet der feuchten Senne große Flächen einnehmen. In den Niederungen sind Reste des feuchten Eichen-Hainbuchenwaldes noch heute vertreten. Die Lehmplatten enthalten noch Reste eines feuchten Buchen-Eichen-Waldes.

Kern-Münsterland (4.2)

Das Kern-Münsterland umfaßt 2 741 qkm und hebt sich durch seine geologische und morphologische Beschaffenheit aus den umliegenden Naturräumen der Westfälischen Tieflandsbucht deutlich ab. Verschiedene Höhenrücken, z. B. die Baumberge und die Beckumer Berge, erreichen knapp 200 m NN. Die Baumberge und die sie umgebenden Bergzüge bestehen aus Mergeln und Kalksandsteinen des Senon, wobei harte Sandsteine vorherrschen. In den Beckumer Bergen dagegen überwiegen Kalkmergel. Die Lipper Höhen bestehen aus Mergel, Sanden und Kalksandsteinen des Untersenon. Das Innere des Kern-Münsterlandes ist fast überall von pleistozänen Ablagerungen unterschiedlicher Mächtigkeit bedeckt. Entsprechend den unterschiedlichen Ausgangsgesteinen herrschen in den Baumbergen und Beckumer Bergen Rendzinen mit Übergang zu Braunerden mit hoher Basensättigung. In den übrigen Gebieten zeigt sich vielfach ein kleinflächiger Wechsel sehr unterschiedlicher Ausprägungen von Braunerden und Staunässegleyen. Das Klima des Kern-Münsterlandes ist atlantisch mit Jahresniederschlägen zwischen 700 mm und 800 mm, sehr hoher Luftfeuchtigkeit und geringen jährlichen Schwankungen. Das Kern-Münsterland ist landwirtschaftlich

intensiv genutzt. Doch zeigt es einen parkartigen Charakter, so daß die natürlichen Waldgesellschaften noch überall in kleinen Restflächen vorhanden sind. In den Baumbergen sind Buchen-Mischwälder verbreitet. In den Beckumer Bergen sind neben Buchenwäldern auch frische bis feuchte Eichen-Hainbuchenwälder vertreten. Entsprechend den Bodenverhältnissen zeigt sich auch in der Vegetation des übrigen Gebietes ein vielfacher Wechsel. Feuchte Eichen-Hainbuchenwälder, artenreiche Buchenmischwälder, Erlenbrüche und auch verschiedene Eichen-Birken-Wälder lösen einander oft auf kleinstem Raume ab. Eingesprengt sind einzelne Hochmoore und Birkenbrüche. Überall war die Verheidung in der Vergangenheit sehr groß. In den Kalkgebieten hat die Industrie vielfach Zementwerke angelegt. In den dabei entstandenen Steinbrüchen sind Mesobrometen ausgebildet, die z. T. unter Naturschutz stehen.

Hellweg-Börden (4.3)

Mit 1 659 qkm nehmen die Hellweg-Börden einen kleineren Raum ein als die beiden Haupteinheiten des Münsterlandes. Die Hellweg-Börden sind das Kerngebiet des sich am Nordrande des Süderberglandes entlangziehenden Lösssaumes. Im Westteil erstreckt sich südlich der Lippe-Terrassen ein flachwelliges bis schwach hügeliges Gebiet, das von einigen kleineren Hügelgruppen durchsetzt ist. Die unter dem Löß anstehenden Kreidekalke erreichen stellenweise die Oberfläche. Auch die Haar-Höhe ist von Löß bedeckt, doch treten die Kreideschichten stellenweise zutage. Der Haarstrang selbst besteht aus Kreidekalken, Kalksandstein und Kalk-Mergel, die von einer dünnen Lössschicht überlagert sind. Im Norden des Gebietes erstreckt sich das Lippetal. Entsprechend der geologischen Gliederung sind die Böden sehr vielgestaltig. Braunerden mittlerer bis hoher Basensättigung, Staunässegleye, Pararendzinen, Mergelrendzinen sowie Grundwassergleye und Niedermoorböden sind vertreten. Auf der Niederterrassenplatte der Lippe sind Podsolböden ausgebildet. Das Klima ist noch maritim, doch zeigt es bereits kontinentalen Einfluß. Die Niederschläge schwanken zwischen 700 mm und 800 mm. Das Bördengebiet um Soest und Geseke zeichnet sich durch geringen kontinentalen Einschlag (Sommerregenmaximum) aus. Da das gesamte Bördengebiet landwirtschaftlich seit langem intensiv genutzt wird, ist von den natürlichen Waldgesellschaften kaum noch etwas vorhanden. Auf den Kalkhöhen sind vereinzelt Reste des ursprünglichen *Melica*-Buchenwaldes anzutreffen. Allenthalben finden sich Übergänge zu Buchenmischwäldern und Eichen-Hainbuchenwäldern, die in den Niederungen z. T. in feuchter bis nasser Ausbildung vertreten sind. Die Kalk-Buchenwälder sind vielfach durch Gebüsche und Kalk-Trockenrasen ersetzt. Die Lippe-Terrassen sind das Wuchsgebiet von Eichen-Buchenwäldern und Eichen-Birken-Wäldern in verschiedener Ausprägung. Im Gebiet der Kreidekalke ist Zementindustrie weit verbreitet und führt zur Bildung von Steinbrüchen. Der Raum um Dortmund-Lünen und Hamm ist durch Industrie und dichte Besiedlung stark verändert. In Bergbaugebieten kommt es dabei zu Flachgewässerbildungen infolge Bergsenkungen.

Emscher-Land (4.4)

Das Emscher-Land (963 qkm) umfaßt einen großen Teil des Ruhrgebietes, es stellt naturräumlich die Fortsetzung der Hellweg-Börden nach Westen dar. Am geologischen Aufbau des schwach-hügeligen Landes sind Kreideschichten aus Sanden und Sandsteinen, Mergeln (Emscher-Mergel), Tonen und vereinzelt Kalk beteiligt. Fast überall ist eine Lößdecke unterschiedlicher Mächtigkeit ausgebildet. Braunerden geringer bis mittlerer Basensättigung, stellenweise schwach podsolig oder gleyartig verändert, herrschen vor. Die früher z. T. stark versumpfte Em-

scher-Niederung wurde zum großen Teil trockengelegt, doch treten heute neue Vernässungen durch Bergsenkungen auf. Das Klima ist atlantisch und zeigt keine kontinentalen Einflüsse. Die Jahresniederschläge liegen um 800 mm. Infolge der dichten Besiedlung und großer Industrie-Ausbreitung erscheinen Teile des Emscher-Landes heute als ein einziges großes Stadtgebiet. Von der natürlichen Vegetation sind z. T. in Parks und kleinen Wäldchen Reste anzutreffen. Trotz der starken Verstädterung großer Teile des gesamten Gebietes wird die landwirtschaftliche Nutzung sehr intensiv betrieben.

West-Münsterland (4.5)

Der westliche Teil der Westfälischen Bucht umfaßt 2 031 qkm einer ebenen, flachwelligen und hügeligen Landschaft, die vorwiegend aus Sand-Ablagerungen besteht. Neben sandigen Grundmoräneninseln überwiegen die Talsande. Nur stellenweise finden sich Kreideauftragungen (Ahaus, Rheine, Ochtrup); doch treten Kalke bis dicht unter die Bodenoberfläche. Im südlichen Teil des Gebietes sind die Halterner Sande des Senon weit verbreitet; sie werden vom Lippetal mit seinen Sandterrassen unterbrochen. Im gesamten Raum des West-Münsterlandes herrschen Podsolböden vor. Sie deuten das Vorhandensein ehemaliger, großer Heideflächen an. Stellenweise sind auch Niedermoor- und Hochmoorböden verbreitet. Die kleineren Kalkgebiete zeichnen sich durch basenreiche Böden (auch Humus-Karbonatböden) aus. Das Klima ist atlantisch, mit Jahresniederschlägen zwischen 700 mm und 800 mm. Die jährlichen Temperaturschwankungen sind gering, die Wintertemperaturen gemäßigt. Nur die Höhen der Hohen Mark, der Haardt und der Borkenberge erhalten Niederschläge über 800 mm. Die natürlichen Waldgesellschaften des West-Münsterlandes werden im wesentlichen von Eichen-Birkenwäldern und Buchen-Eichen-Wäldern gebildet. Die früher oft großflächig verheideten Sandböden sind vielfach mit Nadelhölzern aufgeforstet. In den Niederungen sind auch Eichen-Hainbuchenwälder ausgebildet. Auch Reste von Hochmooren sind vorhanden. Lange Zeit hindurch war das westliche Münsterland relativ dünn besiedelt und wenig genutzt. Erst mit der Kultivierung der großflächigen Heide- und Mooregebiete, der Melioration zu nasser Standorte und der zunehmenden Industrialisierung veränderte dieser Naturraum seine Struktur.

IV. Biotope und Biozöosen

Jede Untersuchung einer bestimmten Tiergruppe in einem ausgewählten Gebiet zeigt immer wieder, daß die Tiere nicht gleichmäßig über den gesamten Raum verteilt sind, sondern sich nur an bestimmten Stellen innerhalb abgrenzbarer Räume finden. Diese schon den älteren Faunisten bekannten Tatsachen sind in der jüngsten Vergangenheit durch zahlreiche quantitative Untersuchungen weiter gefestigt und verfeinert worden. Es läßt sich daher heute schon ein ganz bestimmter, fest umrissener Zusammenhang zwischen bestimmten Umweltfaktoren und der Häufigkeit oder der regionalen Verteilung der untersuchten Arten erarbeiten.

Im Rahmen der „Coleoptera Westfalica“ sollen derartige Probleme — wenn möglich — mit untersucht werden, um die faunistischen Befunde auch ökologisch oder zoogeographisch deuten zu können. In diesem Zusammenhang soll auf Technik und Untersuchungsmethoden nicht eingegangen werden; es sei auf die zusammenfassenden Darstellungen bei BALOGH (1958) verwiesen. Hier sollen nur einige grundsätzliche Züge erörtert werden.

Tiersoziologische Untersuchungen, die mit quantitativen Methoden ausgeführt werden (Quadratmethode, Kätscherzüge, BARBER-Fallen), sollen in erster Linie zur Charakterisierung der Lebensgemeinschaften oder Biozönosen beitragen (zur Definition der Begriffe vgl. SCHWERDTFEGER 1963, 1968). Wenn als Untersuchungsflächen (Probeflächen) floristisch definierte Pflanzengesellschaften benutzt werden, ergibt die Feststellung der zugehörigen Tierartenbestände insgesamt den Artenbestand der Biozönose. Durch die vergleichende faunistische Untersuchung von Beständen in verschiedenen naturräumlichen Bezirken lassen sich die den Gesellschaften typischen Tiere und Pflanzen herausarbeiten und die Lebensgemeinschaften als ganze im Sinne eines Systems der Biozönosen floristisch und faunistisch charakterisieren.

Die systematische Charakterisierung der Biozönosen ist aber nun nicht Selbstzweck. Biozönotik ist zugleich Synökologie; sie dient also der Erforschung der Gesetzmäßigkeiten, die das Zusammenleben der Organismen unter gegebenen ökologischen Bedingungen regeln. Die Feststellung der Artenbestände von Tieren und Pflanzen, die für die einzelnen Biozönosen typisch sind, schafft notwendige Voraussetzungen für die Kenntnis der Lebensvorgänge in den Lebensgemeinschaften. Manche Grundgesetzmäßigkeiten der Biozönotik lassen sich zwar bis zu einem gewissen Grade erschließen, ohne daß der Artenbestand der einzelnen Lebensgemeinschaften genau bekannt ist. Betrachtet man aber die Synökologie der einzelnen Biozönosen — etwa Perlgras-Buchenwälder oder Kiefernforsten —, so ist die Untersuchung der diesen Biozönosen typischen Artenbestände von Pflanzen und Tieren ebenso erforderlich wie etwa die Untersuchung der spezifischen Standortsfaktoren. Gleichzeitig ergeben sich aus diesen induktiven Untersuchungen wiederum auch Einblicke in die Grundgesetzmäßigkeiten der Lebenserscheinungen in den Biozönosen (vgl. RABELER 1937, 1960, 1965, ANT 1969).

Die Kenntnis der speziellen Zoozönosen steht heute in Westfalen noch weit hinter der Kenntnis der Phytozönosen (Pflanzengesellschaften) zurück (vgl. RUNGE 1969, ANT 1969). Tiersoziologische Untersuchungen sind daher sehr erwünscht; sie können im einzelnen zu einer systematischen Gliederung der Biozönosen führen. Manche Wälder sind bereits mehrfach auch hinsichtlich der Käferfauna zoo- und biozönotisch untersucht (vgl. etwa THIELE 1956, RABELER 1947, 1955, 1957, 1962, 1963, 1967, 1969a, 1969b). Für manche Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands läßt sich daher der Tierartenbestand wenigstens für einige Tiergruppen (darunter auch die Käfer) schon recht gut übersehen. Das gilt z. B. für die Eichen-Birkenwälder, die Eichen-Hainbuchenwälder, einige Kalk-Buchenwälder oder die *Calluna*-Heiden. Andere Biozönosen jedoch, die für einen Vergleich wichtig sind — etwa Erlenbrücher, reichere Ausbildungen der Buchen-Eichenwälder oder *Luzula*-Buchenwälder sind zoologisch noch weniger intensiv untersucht. Für viele Käferarten, die als Charakterarten einer Biozönose infrage kommen, ist die Verteilung über die Pflanzengesellschaften daher im einzelnen noch nicht genug bekannt, um die Einheiten durchgängig nach Charakterarten kennzeichnen zu können.

Die quantitativen Ergebnisse werden in soziologischen Tabellen zusammengestellt. Hierbei werden die Arten so geordnet, daß der Artenbestand für die einzelnen Biozönosen möglichst übersichtlich nach Individuenmenge (Abundanz) und Stetigkeit (Frequenz) hervortritt. Bei den stättenengen Arten wird dabei schon ein Teil der Kenn- und Trennarten bereits sichtbar, ohne daß sich jedoch im einzelnen schon eine sichere Zuordnung treffen läßt. Die Herausstellung der Arten nach Menge und Stetigkeit läßt gleichzeitig Gruppen — korrelierte Artengruppen (vgl. ANT 1967 a) — erkennen, die in den einzelnen Biozönosen für die

Pflanzenges.:	Q-L	C-F				M-F					Q-C				L-F	
		Nr.der Probefläche:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15
<i>Phyllobius argentatus</i>	.	1.1	3.2	1.1	.	+	4.5	3.2	5.3	3.3	3.3	5.2	3.1	2.1	1.1	2.1
<i>Sciaphilus asperatus</i>	+	.	2.1	.	.	2.1	+	.	.	.	3.1	.	3.1	2.1	+	.
<i>Tropiphorus carinatus</i>	.	.	1.1	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Strophosomus melanogrammus</i>	.	+	+	.	5.3	1.1	.	.	.	5.5
<i>Rhynchaenus fagi</i>	4.2	5.2	5.4	2.2	4.3	2.1	1.1	5.5	5.5	3.5	2.1	.	+	.	4.5	
<i>Polydrosus sericeus</i>	2.	2.1	2.2	2.1	2.1	5.2	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	
<i>Apion flavipes</i>	.	.	.	.	+	3.1	.	.	.	2.1	+	+	+	.	.
<i>Ceutorrhynchus contractus</i>	.	.	.	.	+	3.2	.	.	.	+	2.1	.	2.1	.	+
<i>Stereonychus fraxini</i>	.	.	.	.	3.1	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.
<i>Liosoma deflexum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	1.1	.	.
<i>Brachysomus echinatus</i>	1.1	+	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Otiorrhynchus porcatus</i>	+	.	2.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polydrosus mollis</i>	1.1	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polydrosus pterygomalis</i>	.	.	.	.	5.3	5.4	.	+	1.1	.	.	.	.	+	.
<i>Otiorrhynchus uncinatus</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rhinomias forticornis</i>	.	.	.	.	2.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orobitis cyaneus</i>	.	.	.	.	.	2.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Polydrosus tereticollis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	2.2	.	.	.	.	+
<i>Curculio glandium</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2.1	+	2.2	.	.
<i>Coeliodes erythroleucus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	+	+	.	.
<i>Ceutorrhynchus rugulosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	+	+	.
<i>Trachodes hispidus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.
<i>Sirocalus floralis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2	.	.	2.1	.

Beurteilung der Lebensvorgänge wichtig sind. Für jede Biozönose schält sich eine Gruppe von Arten heraus, die als stättenenge Arten in mehr oder weniger allen Beständen gleicher Zusammensetzung vorhanden sind und teilweise auch größere Individuendichten erreichen können. Aus jeder Tiergruppe ist das für jede Biozönose wiederum eine begrenzte Zahl.

In Tab. 1 ist die Verbreitung einiger Curculioniden in verschiedenen Waldgesellschaften des Wesergebirges dargestellt (in Anlehnung an RABELER 1965). Es lassen sich mehrere Gruppen ausscheiden, von denen z. B. die Arten *Phyllobius argentatus*, *Sciaphilus asperatus*, *Tropiphorus carinatus* und *Strophosomus melanogrammus* in allen untersuchten Beständen gefunden wurden. Sie kennzeichnen somit Buchen- und Eichenwälder des Berglandes und der Tiefebene (mit Ausnahme bodensaurer Eichenmischwälder). Eine weitere Gruppe mit den beiden Arten *Rhynchaenus fagi* und *Polydrosus sericeus* besiedelt die Buchenwälder absolut und stet; auch im wärmeliebenden Querco-Lithospermetum sind die Arten vertreten, kommen dagegen nur ausnahmsweise im Eichen-Hainbuchenwald vor. Melico-Fagetum und Querco-Carpinetum sind gemeinsam gekennzeichnet durch *Apion flavipes*, *Ceutorrhynchus contractus*, *Stereonychus fraxini* und *Liosoma deflexum*. Fast ausschließlich im Querco-Carpinetum finden sich die Arten *Curculio glandium*, *Coeliodes erythroleucus*, *Ceutorrhynchus rugulosus*, *Trachodes hispidus* und *Sirocalus floralis*. Im Carici-Fagetum und im Melico-Fagetum ist je eine kleine Gruppe vertreten, die als Differential- bzw. Charakterarten beide Pflanzengesellschaften trennen; im Melico-Fagetum sind es *Polydrosus pterygomalis*, *Otiorrhynchus uncinatus*, *Rhinomias forticornis*, *Orobitis cyaneus* und *Polydrosus tereticollis*; im Carici-Fagetum *Brachysomus echinatus*, *Otiorrhynchus porcatus* und *Polydrosus mollis*.

In Laubwäldern lassen sich verschiedene Biotope und Biozönosen durch Carabiden (Laufkäfer) der Bodenstreu sehr gut charakterisieren und abgrenzen (RABELER 1962). So differenziert sich z. B. das Carici-Fagetum durch das stete und dichte Vorkommen von *Notiophilus biguttatus*. Diese eurytope waldbewohnende Art ist im Carici-Fagetum wohl durch das Fehlen der Bodenstreu, weniger durch die besonderen mikroklimatischen Bedingungen begünstigt. In anderen Wäldern findet sie sich bevorzugt an den schwach bewachsenen Bodenstellen am Fuß alter Bäume. Von den Arten, die in den Querco-Fagetea-Gesellschaften allgemeiner verbreitet sind, dürften *Abax ater*, *Abax parallelus* und *Molops piceus* zu den Präferenten dieser Wälder gehören. Doch kommen die Arten auch in Buchen-Traubeneichenwäldern vor (THIELE 1956). Für *Trichotichnus laevicollis* und *Pterostichus metallicus* deutet sich ein Schwerpunkt des Vorkommens im Melico-Fagetum an. Schon im Melico-Fagetum elymetosum, das zum Carici-Fagetum überleitet, wurden die beiden Arten nicht gefunden (RABELER 1962). Die Arten besiedeln auch den Ahorn-Eschen-Schluchtwald und das Luzulo-Fagetum, selten dagegen Eichen-Hainbuchenwälder und Buchen-Traubeneichenwälder. Eine weitere Gruppe von Arten, *Pterostichus madidus*, *Abax ovalis* und *Molops elatus*, lebt hauptsächlich in Buchenwäldern, besonders im Melico-Fagetum, schließt aber den trockenwarmen Seggen-Buchenwald (Carici-Fagetum) mit ein. Im Eichen-Hainbuchenwald scheinen diese Arten ganz zu fehlen. Im Weserbergland gehört *Abax ovalis* zu den Arten, die das steteste und dichteste Vorkommen im Melico-Fagetum zeigen. Eine weitere Gruppe von Arten mit *Pterostichus oblongopunctatus* und *Trechus 4-striatus* verbindet das Melico-Fa-

Tab. 1: Verteilung der Curculionidae (Rüsselkäfer) in einigen Pflanzengesellschaften des Wesergebirges. Q-L Querco-Lithospermetum, C-F Carici-Fagetum, M-F Melico-Fagetum, Q-C Querco-Carpinetum, L-F Luzulo-Fagetum. Die erste Zahl gibt die Frequenz, die zweite Zahl die Abundanz an, + = Einzelfund (in Anlehnung an RABELER 1965).

getum mit dem Quercu-Carpinetum. Diese Arten fehlen dem Carici-Fagetum und zum Teil auch schon dem überleitenden Melico-Fagetum elymetosum. Nur in Eichen-Hainbuchenwäldern tritt *Nebria brevicollis* auf, so daß diese Art als Differentialart gegenüber dem Melico-Fagetum angesehen werden kann. Auch *Abax parallelus* zeigt in den Probeflächen des Quercu-Carpinetum eine höhere Frequenz.

Diese kurzen Ausführungen mögen hier genügen, um auf die Möglichkeiten der biozönotischen Arbeitsweisen und Aussagen hinzuweisen. Eine zusammenfassende Übersicht ist auch für Westfalen noch nicht möglich; lediglich für einige kleinere Räume liegen die oben angeführten Untersuchungen vor (Auswahl der Schriften siehe in Teil 1 des Literaturverzeichnisses).

Da sich die Pflanzengesellschaften als beste, auch im Gelände abgrenzbare Einheiten für tiersoziologische Untersuchungen erwiesen haben (vgl. RABELER 1960, 1965, ANT 1969), seien im folgenden die wichtigsten für Westfalen zu berücksichtigenden Gesellschaften aufgeführt (in Anlehnung an RUNGE 1969). Diese Liste kann nicht vollständig sein, da nur die nach den bisherigen Erfahrungen für Koleopteren bedeutsamen Gesellschaften ausgewählt wurden. Zum Teil handelt es sich dabei auch um Pflanzenassoziationen, von denen schon Käferaufnahmen vorliegen. Auf die Aufzählung von Klassen, Ordnungen und Verbänden wird dabei verzichtet. Es ist aber im Einzelfall bei derartigen Untersuchungen zu prüfen, ob nicht evtl. die ermittelten Charakter- oder Kennarten typisch für räumliche Einheiten höherer Ordnung sind (z.B. Abgrenzung von Quercu-Fagetea gegenüber Querceta robori-petraeae, Phragmitetea gegenüber Molinio-Arrhenatheretea o. a.).

- Asplenietum trichomano-rutae murariae* — Mauerrauten-Ges.: An Mauern und Kalkfelsen, vor allem im Bergland.
- Epilobio-Galeopsietum segeti* — Hohlzahn-Steinflur: An südexponierten Hängen in Steinbrüchen und Straßenrändern im Bergland.
- Spergulo vernalis-Corynephorum canescens* — Frühlingspark-Silbergrasflur: Auf Dünen-sanden, in Sandgruben und Windrissen der *Calluna*-Heide und aufgeschütteten Sandflächen des Tieflandes.
- Centunculo-Anthocerotum punctati* — Ackerkleinling-Ges.: Auf feuchten Äckern, in Gärten, besonders auf Löß.
- Isolepo-Stellarietum uliginosae* — Borstensimsen-Sumpfmieren-Waldweg-Ges.: Auf Waldwegen, an Viehränken und Gräben auf Sand und Lehm in der Ebene.
- Polygono-Bidentetum* — Wasserpfeffer-Zweizahn-Ges.: Am Ufer der verschiedensten Gewässer.
- Chenopodietum glauco-rubri* — Graumelden-Ges.: An Jauchegruben, Misthaufen, abwässerführenden Gräben, Klärbecken und Dorfteichen.
- Spergulo-Panicetum cruris-galli* — Hühnerhirse-Spark-Ges.: Auf Hackfruchtkulturen mit sandigen Böden des Tieflandes.
- Veronico-Fumarietum* — Ehrenpreis-Erdrach-Ges.: Häufige Unkrautgesellschaft in Gärten und auf Äckern in allen Höhenlagen.
- Aphano-Matricarietum chamomillae* — Frauenmantel-Kamillen-Ges.: Häufige Ackerunkrautgesellschaft auf lehmigen Böden mit Wintergetreide.
- Epilobio-Digitalietum purpureae* — Weidenröschen-Fingerhut-Schlaggesellschaft: Auf Kahlschlägen des Luzulo-Fagetum und der Fichtenforsten, vor allem des Sauerlandes.
- Epilobio-Senecionetum silvatici* — Weidenröschen-Kreuzkraut-Schlaggesellschaft: Auf Kahlschlägen mit nährstoffarmen Böden in der Ebene und unteren Lagen des Berglandes (bis 200 m).
- Arctietum nemorosi* — Waldkletten-Schlaggesellschaft: Auf Kahlschlägen mit kalkreichen Böden im Tiefland und niederen Hügelland, vor allem Standorte frischer Buchenwälder.
- Senecioni fuchsii-Sambucetum racemosi* — Kreuzkraut-Traubenholunder-Ges.: Auf Kahlschlägen lehmiger Böden in höheren Mittelgebirgslagen.
- Lolio-Plantaginetum* — Trittrasen: Trittfeste Ges. an Straßenrändern, Weideeingängen, Liegewiesen etc.
- Rumici-Alopecuretum* — Knickfuchsschwanz-Rasen: In Wiesengelände, Ziegeleigruben und Klärbecken auf Schlamm.
- Echio-Melilotetum* — Natternkopf-Steinklee-Ges.: Auf Schutt und Kies an Bahndämmen, Schlackenhalde und in Steinbrüchen.

- Berteroetum incanae* — Graukressen-Ges.: Auf Sand und Kies an sonnigen Orten.
- Alliario-Chaerophylletum temuli* — Knoblauchhederich-Saumges.: Auf stickstoffreichen Böden in verwilderten Parkanlagen, an Hecken und Waldrändern.
- Tanaceto-Artemisietum vulgaris* — Rainfarn-Beifuß-Gestrüpp: Auf Schutt, Asche und Schotter an Wegen, Straßen und Kanälen im Tiefland und unteren Hügelland.
- Urtico-Aegopodietum* — Brennessel-Giersch-Ges.: Dichte Staudenflur an Waldrändern, Bächen und Straßenrändern.
- Cuscuta-Convulvuletum sepium* — Zaunwinden-Schleier-Ges.: Auf anderen Gesellschaften als dichter Schleier, meist in Gewässernähe, im Tiefland und in unteren Lagen des Hügellandes.
- Scirpetum maritimi* — Brackwasser-Röhricht: An und in stehenden und langsam fließenden, salzhaltigen Gewässern (besonders an der Lippe und an Zechenseen).
- Scirpo-Phragmitetum* — Teichröhricht: An stehenden und langsam fließenden Gewässern mit hohem Nährstoffgehalt in der Tiefebene; Verlandungsstadium zum Weiden-Faulbaum-Gebüsch.
- Phalaridetum arundinaceae* — Flußröhricht: An fließenden Gewässern mit mäßiger Verschmutzung überall häufig.
- Glycerietum maximae* — Wasserschwaden-Röhricht: An stehenden und langsam fließenden Gewässern mit stärkerer Verschmutzung (meist auf Schlamm) des Tieflandes überall häufig.
- Nasturtietum officinalis* — Brunnenkressen-Ges.: In Quelltrichtern und schnell fließenden, sauberen Bächen, z. B. der Baumberge.
- Lolio-Cynosuretum* — Weißklee-Weide: Häufigste Wirtschaftsweide auf sandigen Böden des Tieflandes und unteren Hügel- und Berglandes; zwei Ausprägungen („Magerweide“ und „Feuchte Fettweide“).
- Festuco commutatae-Cynosuretum* — Rotschwengel-Weißklee-Weide, Berg-Weißklee-Weide: Wirtschaftsweide auf flachgründigen Schiefer- und Grauwackenböden des Berglandes.
- Arrhenatheretum elatioris* — Glatthafer-Wiese: Mähwiese auf Lehmboden des Hügel- und Berglandes.
- Trisetum flavescens* — Goldhaferwiese: Wirtschaftsweide des höheren Berglandes.
- Aegopodio-Petasitetum hybridi* — Pestwurz-Giersch-Ges.: Auf Lehm, Sand oder Kies an Flüssen, Bächen und Gräben des Berglandes.
- Valeriano-Filipenduletum* — Mädesüß-Ges.: An Bächen, Gräben und Altwässern auf Sand, Lehm und Flachmoortorf.
- Cirsio-Polygonetum bistortae* — Kohldistel-Wiese: Nasse Wirtschaftsweide auf Lehm im Hügel- und Bergland, vor allem in den Tallagen.
- Armerietum halleri* — Grasnelken-Flur: Auf schwermetallhaltigem Boden älterer Schlackenhalden des Erzbergbaues im Siegerland.
- Violetum calaminariae* — Galmeiveilchen-Flur, Galmeiflur: Auf schwermetallhaltigem Boden alter Halden des Erzbergbaues im Sauerland und bei Osnabrück.
- Thymo-Festucetum* — Thymian-Rasen: An südlich exponierten Hängen auf Sand vom Tiefland bis zum unteren Bergland.
- Mesobrometum* — Kalk-Halbtrockenrasen, Wiesensteppe, Enzian-Rasen: Auf tiefgründigen, kalkreichen Lehm- und Mergelböden; aus Kalk-Buchenwäldern hervorgegangen, durch Beweidung offen gehalten; in Westfalen heute vielfach wieder im Übergang zum Wald (Gebüschstadium); vielfach unter Naturschutz stehend (z. T. mit Wacholder); in den Kalkgebieten ziemlich häufig, meist aber nur in sehr kleinflächigen Resten.
- Sphagnum cuspidatum-Eriophorum angustifolium-Ges.* — Spießtorfmoos-Wollgras-Rasen: Am Ufer von Heideweihern, in Torfkuhlen und nassen Senken in Heiden und Mooren.
- Rhynchosporietum* — Schnabelsimsen-Ges.: Kleinflächiger Rasen in Heiden und Hochmooren des Tieflandes.
- Ericetum tetralicis* — Glockenheide-Ges.: In nassen Senken innerhalb von Heiden auf Sand des Tieflandes.
- Sphagnetum magellanici* — Hochmoorbulten-Ges.: Früher in den Hochmooren weiter verbreitete flachbultige Torfmoos-Ges. mit Hochmoorpflanzen.
- Sphagnetum papillosum* — Früher in den Hochmooren weiter verbreitete, mehr flächenhaft wachsende Torfmoos-Ges.
- Calluno-Genistetum typicum* — Trockene Heide: Früher großflächig in Nordwestdeutschland verbreitete Zwergstrauchheide auf Sandböden (mit Ortsteinprofil und Bleichsand); aus Eichen-Birkenwald entstanden; infolge fehlender Beweidung und Nutzung vielfach wieder in Wald übergehend; stellenweise mit Kiefern aufgeforstet (Kiefernheiden); nur im Flachland.
- Calluno-Genistetum molinietosum* — Feuchte Heide: Auf feuchtem, nährstoffarmem Sand und Hochmoortorf im Tiefland.
- Calluno-Vaccinietum* — Hochheide: Im Sauerland stellenweise oberhalb 650 m ausgebildet; auf Schiefer und Grauwacke; anthropogen bedingt; geht stellenweise heute wieder in Wald über (sekundäre Hochheide).

- Calluno-Sarothamnetum* — Besenginster-Heide: Bergheide in mittleren Höhenlagen auf sauren Böden; aus Buchen-Eichen-Wald oder Luzula-Buchenwald hervorgegangen; entwickelt sich bereits stellenweise wieder zum Wald zurück; im Sauerland häufig.
- Trifolio medii-Agrimonetum* — Mittelklee-Odermennig-Saum: Auf Kalk und Lehm am Rande von Eichen-Hainbuchenwäldern, Buchenwäldern und Schlehengebüsch.
- Salicetum triandro-viminalis* — Korbweidenbusch: Schmales Weidengebüsch am Ufer der Ströme und Flüsse. (Ähnlich Korbweidenkulturen).
- Frangulo-Salicetum cinereae* — Weiden-Faulbaum-Gebüsch: Auf Flachmoortorf an stehenden oder langsam fließenden, eutrophen Gewässern des Tieflandes; weitverbreitet.
- Carici elongatae-Alnetum medioeuropaeum* — Erlenbruch: An stehenden oder langsam fließenden Gewässern; im Tiefland häufig, im Hügelland zerstreut; anthropogen beeinflusst.
- Myricetum gale* — Gagelgebüsch: Stellenweise in Heide- und Mooregebieten.
- Betuletum pubescentis* — Birkenbruch: Auf feuchtem bis nassem, nährstoffarmem Torf; im Westteil des Faunengebietes (an der holländischen Grenze) stellenweise noch großflächig ausgebildet.
- Quercu-roboris-Betuletum* — Stieleichen-Birkenwald: In den Sandgebieten des Tieflandes auf sandigen Böden; vielfach als Niederwald bewirtschaftet; kleinflächig Reste als Wallhecken und Knicks.
- Fago-Quercetum* — Buchen-Eichenwald: Auf Sand, Lehm, Schiefer oder Sandstein wahrscheinlich weiter verbreitet, als früher angenommen; hierher auch die Niederwälder („Hauberge“) des südlichen Westfalens; vielfach mit Kiefern durchsetzt.
- Prunus spinosa-Crataegus-Ass.* — Schlehen-Weißdorn-Gebüsch: Auf Kalk und Lehm in den Mesobrometen sowie an Wald- und Wegrändern; häufig.
- Ligustro-Prunetum* — Schlehen-Liguster-Gebüsch: Auf trockenen Kalkböden in warmen und sonnigen Lagen stellenweise im Bergland; entwickelt sich zum *Quercu-Lithospermetum*.
- Luzulo-Fagetum* — Hainsimsen-Buchenwald, bodensaurer Buchenwald: Auf Sandstein, Schiefer und Grauwacke im Bergland weit verbreitet; artenarme Krautschicht; meist bewirtschaftet.
- Melico-Fagetum* — Perlgras-Buchenwald: Auf trockenem Kalk und Kalksandstein im Berg- und Hügelland weit verbreitet; artenreiche Krautschicht; meist bewirtschaftet; mehrere Subassoziationen.
- Carici-Fagetum* — Seggen-Buchenwald, Orchideen-Buchenwald (*Cephalanthero-Fagetum*): Auf trockenen Kalksteinböden des Hügellandes.
- Quercu-Carpinetum* — Eichen-Hainbuchenwald: Auf lehmigen oder mergeligen Böden der Ebene und des Hügellandes; Böden zeitweise vernäßt; oft im Niederwaldbetrieb bewirtschaftet; mehrere Subassoziationen.
- Aceru-Fraxinetum* — Schluchtwald: In Schluchten mit großer Luftfeuchtigkeit im Bergland; nur stellenweise ausgebildet.
- Quercu-Lithospermetum* — Eichen-Elsbeerenwald: An südlich bis westlich exponierten Kalksteinhängen; stellenweise im Bergland.

Mit den hier angeführten Pflanzengesellschaften dürften die wesentlichen Lebensstätten der in westfälischen Naturräumen vorkommenden Käfer erfaßt sein. Bei der Bearbeitung biozönotischer Fragen sollten insbesondere solche Biotope vorrangig untersucht werden, bei denen in absehbarer Zeit mit einer Beeinträchtigung zu rechnen ist. Vor allem sind dies die oligotrophen Heidegesellschaften (Heideweiher, Heidetümpel, Hochmoorgesellschaften), Binnendünen, Kalksümpfe, Salzstellen, Trockenrasen (sofern sie nicht beweidet werden), *Calluna*-Heiden und Hochheiden. Unter der Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte gewinnt eine faunistische Bestandsaufnahme in verschiedenen Biotopen auch eine ungemein praktische Bedeutung, indem über Veränderungen der Fauna Unterlagen vorliegen, die auch für das Auftreten von Schädlingen oder dgl. Anhaltspunkte bieten. Hierbei können auch dem Naturschutz und der Landschaftspflege wertvolle Hilfen erwachsen. — In diesem Zusammenhang sei allerdings auch auf die Naturschutzbestimmungen hingewiesen. Man versäume nicht, sich bei der Untersuchung entsprechender Gebiete jeweils Ausnahmegenehmigungen zu holen (Höhere Naturschutzbehörde, Regierungspräsident) und den örtlichen Naturschutzbeauftragten zu informieren (die Naturschutzgebiete Westfalens sind bei RUNGE 1961, die der gesamten Bundesrepublik bei ANT und ENGELKE 1970 angeführt; hier werden auch jeweils genaue Lage und besondere Bestimmungen genannt).

V. Zoogeographische Gesichtspunkte

Die Verbreitung der rezenten Pflanzen- und Tierwelt wird außer von ökologischen weitgehend von historischen Faktoren bestimmt (vgl. ANT 1963). Von größtem Einfluß auf die gegenwärtige Verbreitung sind dabei die Eiszeiten gewesen, die sich nach unseren heutigen Kenntnissen weniger auf die Neubildung von Arten, als vielmehr auf deren räumliche Verteilung ausgewirkt haben. So sind etwa von den Landmollusken schon gegen Ende des Tertiärs 61 % der heute in Nordwestdeutschland vorkommenden Arten bekannt (ANT 1963). Für die Käferfauna des gleichen Gebietes lassen sich bislang noch keine Aussagen machen; doch sind neuerdings zwei Arbeitsgruppen in England und Hamburg mit der Erfassung fossiler Käfer beschäftigt.

Allgemein führen Klimaänderungen größeren Ausmaßes infolge der unterschiedlichen ökologischen Valenz bei stenöken Arten zum Aussterben oder zu Arealverschiebungen. Euryöke Arten können dagegen am Ort verbleiben. Damit werden aber auch die synökologischen Beziehungen der Arten gestört, so daß es zu Konkurrenzänderungen kommt. Durch die Eiszeiten wurde mit zunehmender Klimaverschlechterung die Fauna aus den bis dahin besiedelten Räumen verdrängt. Da die letzte Vereisung nicht mehr die Elbe überschritt, kommt dieser Periode für die rezente Tierverbreitung die größte Bedeutung zu. Die mehrmaligen Ausweitungen und dann folgenden Einengungen der Areale führten insgesamt wohl auch zu einer Veränderung des Grundbestandes der Fauna, so daß nach dem Zurückweichen des Eises — evtl. auch nur im Rahmen eines Interstadials — nicht immer die gleichen Arten wieder einwanderten. Es ist also im Verlaufe der Eiszeiten (Glaziale) und Warmzeiten (Interglaziale, Zwischeneiszeiten) mit einem ständigen Wechsel der Flora und Fauna zu rechnen.

Durch Untersuchungen in Skandinavien ist bekannt, daß während der letzten Eiszeit (Würm) etwa 29 % der Laufkäfer in unmittelbarer Nähe des Eises gelebt haben (LINDROTH 1945). Wir können annehmen, daß auch in Westfalen, in einer Entfernung von etwa 300 km vom Eis, eine ziemlich reiche Käferfauna gelebt hat. Selbst für Landmollusken ließ sich nachweisen, daß etwa 24 % der rezenten Arten während des Maximums der letzten Vereisung am Ort vorhanden waren. Als Lebensstätten kommen vor allem die Flußtäler infrage, an deren Rändern eine schwache Strauchvegetation mit niedrigen *Salix*-Arten entwickelt war. Für die relative Artenarmut des Würm-Glazials dürfte in Nordwestdeutschland weniger das Makroklima als vielmehr das Mikroklima infolge des regional fehlenden Waldes verantwortlich gewesen sein.

Alle wärmeliebenden Arten wurden aus Nordwestdeutschland verdrängt und fanden ihre Lebensstätten in den weiter südlich gelegenen Refugialräumen, die zugleich wieder Ausbreitungszentren in der Nacheiszeit waren. Für den nordwestdeutschen Raum besitzt das mediterrane Großrefugium die größte Bedeutung. Dieses Refugium war orographisch, edaphisch und klimatisch sehr differenziert, so daß den Lebensansprüchen der verschiedensten Arten genügt werden konnte. Von diesem Refugium — im einzelnen wiederum aufgelöst in mehrere kleinere Refugialräume —, das gleichzeitig ein Genzentrum (*gene pool*) darstellte, bildete sich historisch ein Artengefälle, das bis in den nordeuropäischen Raum reicht. Eine große Zahl der westfälischen Arten erweist sich bei genauer Untersuchung als expansive mediterrane Arten.

Außer den mediterranen Refugien kommen für die postglaziale Besiedlung Westfalens (bzw. Nordwestdeutschlands) auch noch andere Refugialräume in Betracht. So sind z. B. die Veränderungen, die mit dem Wechsel von Glazial

und Interglazial eintraten, in West- und Mittelsibirien von auffallend geringer Intensität gewesen; die Klimabedingungen waren hier relativ stabil (vgl. ANT 1963, 1965, 1966, 1967 c, 1970). In den nordwestdeutschen Invasionsraum schoben sich postglazial noch aus zwei weiteren Refugialräumen Arten vor. Es sind dies Arten, die zwar im mitteleuropäischen Tundrangebiet, nicht aber in Westfalen, die Eiszeit überdauerten. Einmal kamen Arten aus dem Westen (Südeuropa), und zum andern aus Süddeutschland. Da wir bei den Käfern leider nicht über entsprechende Fossilfunde verfügen, sind diese Überlegungen bislang rein theoretisch bzw. auf Analogieschlüsse aus anderen Tiergruppen begründet.

Wie anfangs (vgl. Kap. I) bereits ausgeführt, können über die zoogeographischen Verhältnisse bei den Käfern bezüglich Westfalen noch keine genaueren Angaben gemacht werden. Es ist möglich, daß sich aus den weiteren Bearbeitungen entsprechende Hinweise ergeben. Schon hier sei aber festgehalten, daß ohne fossile Funde keine beweiskräftigen Aussagen möglich sind. Die Untersuchung entsprechender Ablagerungen in den Mooren oder Flußgenisten des Pleistozäns ist daher dringend erwünscht.

Neben diesen historischen Entwicklungen darf nicht vergessen werden, daß Flora und Fauna Mitteleuropas heute weitgehend auch durch die Einwirkungen des Menschen in der Vergangenheit beeinflusst werden. Diese Beziehungen dürften sich gerade bei den Käfern z. B. bei der Acker- und Brachlandfauna zeigen. Diese Betrachtungen leiten zu den im vorhergehenden Kap. angeschnittenen Fragen der Biotopbindung der Arten und der Verbreitung bestimmter Biozöosen über. Zoogeographische Gliederungen sind daher wiederum auf der Grundlage der Pflanzengesellschaften möglich. Im Rahmen dieser Einführung können hier nur einige allgemeinere Gesichtspunkte erörtert werden.

Unter Berücksichtigung der Vegetation ergeben sich mehrere, einander ergänzende Methoden für die zoogeographische Gliederung eines Gebietes: 1. Die grundsätzliche tiersoziologische Untersuchung der Pflanzenassoziationen führt zur Kenntnis der Artenkombinationen von Tieren sowie im besonderen zur Ermittlung der Charakterarten und Präferenzen, die für die untersuchte Biozönose bezeichnend sind. Da die Pflanzengesellschaften in Abhängigkeit von Boden und Klima sich ganz gesetzmäßig über das Land verteilen, stellt sich dabei auch die Verbreitung der Tierarten bzw. deren Kombinationen (korrelierten Artengruppen) sowie der Charaktertiere heraus. 2. Eine größere landschaftliche Einheit zerfällt wiederum in eine Anzahl kleinere Gebietsteile (naturräumliche Einheiten, vgl. Kap. II und III), die sich — wiederum in Abhängigkeit von Boden und Klima, jeweils nur aus einer begrenzten Anzahl von Gesellschaften zusammensetzen und sich durch die verschiedenartigen Zusammensetzungen ihres Biotop- und Biozöosenmosaiks gegeneinander abgrenzen. Somit unterscheiden sich diese Einheiten dann auch in ganz charakteristischer Weise in ihrem Tierbestand voneinander. 3. Die meisten Pflanzengesellschaften haben eine ziemlich weite Verbreitung über größere Teile Westfalens, wie etwa die verschiedenen Waldgesellschaften. Auch die kleinräumigen Landschaftseinheiten kehren — allerdings im einzelnen mannigfach modifiziert und abgewandelt — in verschiedenen Teilen des Gebietes wieder. Die vergleichende Untersuchung der einzelnen Tiergesellschaften in den verschiedenen Klimaregionen oder naturräumlichen Haupteinheiten läßt ihre klimatisch bedingten Varianten erkennen. Auch geologisch oder bodenmäßig bedingte Varianten treten so hervor. Die wechselnde Artenzusammensetzung der Tierwelt in den verschiedenen Varianten ist dann ebenfalls wiederum Ausdruck der Abhängigkeit von bestimmten Klima- und Bodenbedingungen. Diese Methode ist vor allem zur Klärung des Artengefüges von Südost nach Nordwest

brauchbar. 4. Schließlich können auch autökologische Untersuchungen an Arten mit begrenzter Verbreitung zu einer Erklärung des entsprechenden Verbreitungstypus führen. Hierbei kann evtl. die Bindung an eine bestimmte Futterpflanze ausschlaggebend sein.

Ein besonderes Problem stellen die sogenannten „Ubiquisten“ dar. Mit dem Begriff des Ubiquisten wird in der faunistischen Literatur vielfach Mißbrauch getrieben. Versteht man darunter Arten, die sowohl in bewaldeten wie auch in offenen Biotopen verschiedenartiger Landschafts- und Vegetationstypen auftreten, so ist ihre Zahl äußerst gering. Dennoch spielen diese Arten im Faunenbild eine bemerkenswerte Rolle, da manche Arten unter ihnen infolge ihrer ökologischen Plastizität auch zahlenmäßig oft sehr in Erscheinung treten. Bei genauerer Untersuchung zeigt sich dann allerdings in vielen Fällen, daß auch diese Arten nicht überall vorkommen. An größerem Vergleichsmaterial aufgrund quantitativer Fänge läßt sich zeigen, daß diese Arten ausnahmslos bestimmte Bestände bevorzugen. So kann man beispielsweise eine Gruppe feuchtigkeitsliebender Arten gegenüber einer Gruppe auf trockeneren Böden abgrenzen. Andere Arten haben wiederum, bei insgesamt weiterer Verbreitung, ihr Schwergewicht im Waldgelände oder umgekehrt. Vor allem deuten verschiedene Befunde innerhalb Westfalens bzw. Nordwestdeutschlands darauf hin, daß viele Arten nur innerhalb eines bestimmten Landschaftstypes vorkommen oder dort wirklich allgemein verbreitet sind. Dies trifft in Westfalen z. B. für die Artengruppen der Eichenbirkenwald-Landschaft und der Eichen-Hainbuchenwald-Landschaft zu. Die dort auftretenden Arten leiten dann gleitend zu den tiergeographischen Charaktertieren der einzelnen Vegetationslandschaften über. So werden sich die Ubiquisten bei besserer Kenntnis der einzelnen Arten wohl in verschiedene Gruppen auflösen, die letztthin wiederum Bindungen an Vegetationseinheiten zeigen.

VI. Sammler und Sammlungen

Im nachfolgenden Verzeichnis sind alle Sammler aufgeführt, die bis 1971 in Westfalen und umliegenden Gebieten Käfermaterial selbst gesammelt oder in ihre Sammlung übernommen haben. Die Lebensdaten sind — soweit zu ermitteln — mit kurzen biographischen Angaben versehen. Verstorbene Sammler sind mit † gekennzeichnet. Bei den noch bestehenden Privatsammlungen ist in der Regel in etwa der Umfang der Sammlung sowie deren Standort angegeben (in Klammern).

ABELER, Julius † — geb. 1859 in Elte bei Rheine, gest. 1943 in Ahlen; Gymnasiallehrer in Ahlen; sammelte auch in der Umgebung von Hamm und Beckum, seine Funde veröffentlichte DAHMS; Belegmaterial wahrscheinlich nicht mehr vorhanden.

ADOLPH, Georg Ernst † — geb. 1843, gest. ?; Lehrer in Schwelm und Elberfeld; beschäftigte sich mit verschiedenen Insektengruppen; Material nicht bekannt geworden.

ALDENDORFF, H. † — sammelte um 1860 in der Umgebung von Münster Käfer; Material wahrscheinlich verschollen (Teile evtl. über Sammlung v. DROSTEKERKERING an Museum Münster).

ALFES, Klaus — geb. 1946; sammelt seit 1964, besonders in der Umgebung von Münster, vor allem Melolonthinae und Scarabaeinae; Umfang 1 000 Expl. (Münster).

ALLARD † — Bildhauer und Vergolder in Münster; sammelte um 1870/80 in Westfalen Insekten; Material z. T. im Museum Münster, heute nicht mehr identifizierbar.

- ALTEVOGT, Rudolf — geb. 1924; Dr. rer. nat., Prof. am Zool. Inst. Münster; sammelte nach 1948 vor allem Elateriden.
- ALISCH † — Dr., Sanitätsrat und Arzt in Hameln; sammelte um 1900; Material verschollen.
- ALTHELMIG † — lebte Anfang des 19. Jahrh. als Vikar in Bevergern; erhielt die Sammlungen von KÖSTERS; Material verschollen.
- ALTUM, Bernard † — geb. 1824 in Münster, gest. 1900 in Eberswalde; Dr.; bis 1869 in Münster tätig, danach Professor an der Forstakademie in Eberswalde, bedeutender Entomologe; sammelte besonders Forstschädlinge; Slg. an die Hochschule Eberswalde; Verfasser der „Forstzoologie“.
- ANT, Herbert — geb. 1933; Dr. rer. nat.; sammelt seit 1946, besonders in der Umgebung von Hamm; Umfang ca. 6 000 Expl. (Hamm).
- APPEL, Heinz-Dieter — geb. 1919; tech. Angest. in Köln; sammelt seit 1933 vor allem in der Umgebung von Köln, in der Wahner Heide und im oberen Siegkreis.
- BACH, Michael † — geb. 1808, gest. 1876; Dr. phil. h. c., Seminarlehrer in Boppard; sammelte vor allem im Rheinland und seinen Randbezirken; Slg. an Zool. Inst. Marburg.
- BACHOFEN von ECHT, Adolf † — geb. 1830 auf Haus Geist bei Oelde (Kr. Beckum), gest. 1922 in Wien; sammelte während seiner Jugendzeit, vor allem im Geisterholz Insekten (darunter bevorzugt Käfer), Freund Bernard Altums, in Österreich später vor allem ornithologisch tätig; Material verschollen.
- BÄHR, Rolf — geb. 1936; Dr. rer. nat.; Assistent am Zool. Inst. Münster, sammelt seit 1958 in Westfalen, vor allem in der Umgebung von Münster, besonders Silphidae (Münster).
- BÄUMKER † — Rektor in Werne an der Lippe; sammelte vor 1880 bei Werne, einzelne Funde bei WESTHOFF berücksichtigt.
- BALLOWITZ, Emil † — geb. 1859, gest. 1936; Prof. Dr. med., Ordinarius für Zoologie in Münster; arbeitete anatomisch und histologisch über Käfer.
- BANNING † — gest. 1886; sammelte um 1880 in der Umgebung von Hamm; Material um 1930 verschollen.
- BARNER, Karl † — geb. 1881, gest. 1959; Lehrer in Petershagen an der Weser, später Hauptlehrer in Eickum; sammelte vor allem Carabidae; umfangreiche Spezialsammlung bereits 1955 an Museum Münster.
- BARTELS, Carl (Karl) † — gest. 1901; Dr. jur. h. c.; sammelte vor allem in Hessen und Randgebieten; Slg. an Museum Kassel.
- BECKER, Richard † — geb. 1828, gest. 1899; Landwirt in Hilchenbach; lieferte dem Museum in Münster große Mengen wertvollen Materials aller Tiergruppen; Material im Museum Münster (im einzelnen kaum noch identifizierbar).
- BECKS, Franz Caspar † — gest. 1847; Dr., Lehrer am Paulinum in Münster und Leiter des Zoologischen Museums (ab 1829); vermehrte geringfügig auch die Insektensammlung des Museums; Material nicht mehr identifizierbar.
- BERTHOLD, Carl † — geb. 1834, gest. 1884; Gymnasiallehrer in Bocholt; sammelte verschiedene Insektengruppen (zwischen 1860 und 1880) und schrieb Naturschilderungen; Sammlungsmaterial nicht bekannt geworden.
- BEYER, Helmut — geb. 1905; Dr., Leiter der Biol. Station „Heiliges Meer“; sammelt vor allem Wasserkäfer.
- BÖHR † — Lehrer in Osnabrück; sammelte um 1880 in der Umgebung von Osnabrück, besonders Bockkäfer; Slg. wahrscheinlich an Museum Osnabrück (dort verschollen).

- BOLSMANN, Heinrich Anton † — geb. 1809 in Rheine, gest. 1880; über 40 Jahre Pfarrer in Gimble bei Münster; vor allem ornithologisch tätig, in seiner Jugend und dann wieder im Alter sammelte er auch Käfer; umfangreiche Insektensammlungen kamen nach seinem Tode durch Ankauf an ULENKAMP in Osnabrück; alle wichtigen Funde von WESTHOFF berücksichtigt.
- BOOS, Heinrich — geb. 1922; Pater in Hamm; sammelt vor allem Cerambycidae (seit 1950); umfangreiche Spezialsammlung (15 000 Expl., Hamm).
- BORCHERDING, Johann Friedrich † — geb. 1849, gest. 1924; Lehrer in Vegesack bei Bremen; sammelte in Nordwestdeutschland (vor allem Mollusken und Insekten), u. a. auch bei Rheine und im Teutoburger Wald; Slg. an Schulen vereinzelt.
- BRACHTESENDEN † — Pfarrer in Harsewinkel, Freund des Freiherrn von DROSTE-HÜLSHOFF (gest. 1831); Material verschollen.
- BRASELMANN, J. E. † — gest. 1872; Lehrer in Düsseldorf; sammelte vor allem am Niederrhein; Slg. an Museum Krefeld (im Krieg vernichtet).
- BRASSERT † — Oberbergrat in Dortmund; sammelte in Ibbenbüren während der ersten Hälfte des 19. Jahrh., mehrfach bei SUFFRIAN erwähnt; Material verschollen (einzelne Belege in Slg. SUFFRIAN).
- BREYER, M. — sammelt im Teutoburger Wald; *Carabus*-Material in Slg. ROTHE.
- BRISKEN † — gest. 1851; Apotheker in Arnsberg, sammelte mit v. VARENDORFF in der Umgebung von Arnsberg; Material verschollen, wichtige Funde bei WESTHOFF berücksichtigt.
- BROCKHUES, Bernhard † — Patentingenieur; sammelte um 1920 in Berg.-Gladbach.
- BUDDEBERG, Karl-Dietrich † — geb. 1840 in Lohne bei Soest, gest. 1909; Reallehrer in Lippstadt, später Rektor in Nassau, Dr. phil.; sammelte vor allem im südlichen Westfalen; deutsche Insekten nach seinem Tode an Th. VILSMAIER (München), verschollen; wichtige Funde bei WESTHOFF berücksichtigt.
- BURCHARD, W. † — Schulrat, Dr.; sammelte um 1870/80 in Bückeberg; Käfersammlung 1903 an Römermuseum Hildesheim, im 2. Weltkrieg vernichtet.
- BÜSCHING † — Lehrer in Eldagsen; sammelte vor 1930 in der Umgebung seines Wohnortes; Material größtenteils in Slg. BARNER.
- BUSCHE, Martin — geb. 1947; sammelt seit 1970 besonders Carabiden und Cicindeliden im Weserbergland und in der Umgebung von Münster.
- BÜTTNER, Botho — geb. 1896; Dr. med., Medizinaldirektor i. R.; sammelt seit 1948 besonders Curculioniden im Rheingebiet.
- CHARPENTIER, Toussaint de † — geb. 1779, gest. 1847 in Brieg; zeitweise als Oberbergrat in Dortmund, später in Schlesien; bedeutender Neuropterologe, stand in Dortmund mit SUFFRIAN in Verbindung; Käfermaterial z. T. in Slg. SUFFRIAN.
- CORNELIUS, Carl † — geb. 1805 in Soest, gest. 1885 in Elberfeld; Realschuloberlehrer in Wuppertal-Elberfeld; sammelte vor allem in der Umgebung von Elberfeld; umfangreiche Slg. (10 000 Arten) von seinem Sohn (Dr. H. CORNELIUS) dem Naturwiss. Ver. Elberfeld geschenkt (bereits 1881 katalogisiert); Slg. nicht mehr vollständig vorhanden.
- CRUMBACH, Gustav † — geb. ?, gest. 1850 ?; Lehrer in Düsseldorf; sammelte um 1850 am Niederrhein; Slg. verschollen.
- CYMOREK, Siegfried — geb. 1927; sammelt u. a. in der Umgebung von Krefeld (besonders Holzschädlinge).
- DAHMS, W. † — geb. 1874, gest. 1938; Dr. med. in Oelde; sammelte vor allem in der Umgebung von Oelde; umfangreiche Slg. während des Krieges bei verschiedenen Schulen untergebracht, 1945 zerstört; einzelne Teile evtl. noch in Schulsammlungen erhalten.

- DEGENHARDT, Franz † — geb. 1824, gest. 1906; ein Teil seiner Sammlung 1894 an Museum Detmold, Rest 1908 vereinzelt (kaum westfälisches Material enthaltend).
- DINKLOH, Herwin — sammelte in Heiligenhaus und bei Ahlen; Material z. T. in Slg. ROTHE.
- DITGENS, Leo — geb. 1899; Lehrer; sammelte im Siegerland vor allem Carabiden.
- DOBDELSTEIN † — Oberförster in Münster (vor 1880); Käferfunde aus Westfalen bei ALTUM (Forstzoologie, Bd. 3 a) berücksichtigt; Belegmaterial ist nicht bekannt geworden.
- DOBRICK, Leopold † — geb. 1878, gest. 1934; sammelte anfangs in Westpreußen, nach dem 1. Weltkrieg in Westfalen, vor allem im Arnsberger Wald; Reste der Slg. an W. DOBRICK in Lehmburg (Westpreußen), dort verschollen.
- DRESCHER, Johannes † — sammelte um 1884 in der Umgebung von Elberfeld.
- DRESCHER, Rudolf † — geb. 1869, gest. 1935; Bauinspektor, später Baurat in Wuppertal; sammelte in der Umgebung von Wuppertal; Slg. im Museum KOENIG Bonn; wichtige Funde bei GEILENKEUSER berücksichtigt.
- DROSTE-HÜLSHOFF, F. Freiherr von † — gest. 1831; Domprobst zu Münster; besaß umfangreiche Sammlungen (nur z. T. selbst gesammelt), nach seinem Tode an seinen Vetter Freiherr H. J. von DROSTE-KERKERING-STAPEL; Material später an Museum Münster, heute nicht mehr identifizierbar.
- DROSTE-KERKERING-STAPEL, H. J., Freiherr von † — gest. 1872; vermehrte die Slg. seines Veters F. v. DROSTE-HÜLSHOFF vor allem durch Ankauf (besonders Exoten), Material größtenteils ohne Funddaten, nach seinem Tode an Museum Münster.
- EICHHOFF, Wilhelm Joseph † — geb. 1823 in Prüm, gest. 1893 in Straßburg; Oberförster in Hilchenbach und Hambach bei Jülich, später in Mühlhausen (Elsaß); sammelte in Hilchenbach zus. mit Richard BECKER, vor allem Borkenkäfer; wichtige Funde von ihm selbst bzw. von WESTHOFF veröffentlicht; umfangreiche Spezialsammlung (Ipidae und Platypodidae) z. T. verkauft, z. T. später (1921, 1929) an Zool. Mus. Berlin und Straßburg.
- EIGEN, Peter † — geb. 1873, gest. 1948; Mittelschullehrer in Hückeswagen (Berg. Land); sammelte seit 1904 besonders im Berg. Land Insekten, Käfer auch im Emsdettener Venn und bei Paderborn; Material z. T. im Ruhrlandmuseum Essen und Städt. Museum Wuppertal.
- EITING, Wilhelm — geb. 1938 in Bocholt; sammelt vor allem Lepidopteren, daneben auch Käfer im westlichen Münsterland; Umfang mehrere 1 000 Expl. (Bocholt).
- EPPELSHEIM, Eduard † — geb. 1837 in Dürkheim, gest. 1896 in Germersheim; Dr. med., Bezirksarzt; sammelte vor 1895 in Elberfeld; Funde bei GEILENKEUSER berücksichtigt.
- ERDMANN, Georg — geb. 1939; Dr. rer. nat.; sammelte zwischen 1966 und 1971 im Münsterland, vor allem Gattung *Carabus*; Umfang ca. 500 Expl. (Frankfurt/M).
- ERMISCH, Karl † — geb. 1898, gest. 1970; sammelte während des zweiten Weltkrieges als Zahlmeister (1942/43) in der Umgebung von Gütersloh.
- EVERS, Alfons M. J. — geb. 1918; Verleger und Buchhändler in Krefeld; sammelt vor allem in der Umgebung von Krefeld (besonders Malachiidae).
- FAUVEL, Charles Adolphe Albert † — geb. 1840 in Caen, gest. 1921 in Caen; Jurist; berücksichtigte in seinen Arbeiten auch das Rheingebiet.
- FÄHRMANN, Walter — geb. 1926; Dr. rer. nat., Dozent in Göttingen; sammelte während seiner Studienzeit zwischen 1955 und 1960 in Westfalen; Material z. T. in Slg. ANT.

- FELDMANN, Reiner — geb. 1933; Dr. rer. nat., Studiendirektor in Bössperde bei Menden; sammelt seit 1953 vor allem im Sauerland (speziell Cerambyciden).
- FETTING, W. † — geb. in Soest, gest. 1876 auf Sumatra; entomologischer Reisender; in seiner Jugend in Westfalen gesammeltes Material ist verschollen.
- FLEDDERMANN, Moritz Wilhelm † — geb. 1804, gest. 1868 (fälschliche Angabe 1870); Lehrer in Lotte bei Tecklenburg, vor allem botanisch tätig; Käferfunde bei SUFFRIAN und CORNELIUS angeführt; entomologische Sammlungen an Museum Münster, größtenteils ohne Funddaten.
- FISCHER, Otto F. † — Fabrikdirektor; sammelte zwischen 1910 und 1920 am Niederrhein und bei Essen; Belegmaterial nicht bekannt.
- FLOTOW, von † — gest. 1810 in Bückeberg; Offizier a. D. des Kürassier-Regiments des Großherzogs von Weimar; bedeutender Lichenologe; sammelte daneben auch Insekten, vor allem Käfer, wichtige Funde von SUFFRIAN mitgeteilt; Material verschollen.
- FRANKE, Carl † — geb. 1829, gest. 1901; die auch westfälisches Material enthaltenden Insektensammlungen wurden vereinzelt, z. T. an Mus. Dortmund und Bielefeld.
- FRANKENBERG † — Bürgermeister in Paderborn; sammelte vor 1880 besonders eingehend in der Umgebung von Paderborn (vorher auch bei Merlsheim und Fritzlar), Funde bei WESTHOFF berücksichtigt; umfangreiche Sammlung verschollen.
- FRANZISKET, Ludwig — geb. 1917; Prof. Dr. rer. nat., Museumsdirektor; sammelte zwischen 1950 und 1960 als Assistent und später als Direktor des Landesmuseum für Naturkunde in Münster vor allem in Westfalen, besonders Carabiden; Material im Museum Münster.
- FRECKMANN, Friedrich † — geb. 1884, gest. 1947 in Haselünne; Lehrer in Lahrehuden; erste große Käfersammlung 1932 durch Brand vernichtet, neue Sammlung von 1932 bis 1946 umfaßt ca. 28 000 Exemplare; schriftliche Zusammenstellungen über Käferfunde aus Emsland, Osnabrücker Bergland, Teutoburger Wald und Westfalen; Material seit 1969 im Museum Münster.
- FREITAG † — mehrere Brüder, sammelten als Studenten um 1880 in der Umgebung von Münster; Material in Slg. WESTHOFF evtl. noch vorhanden.
- FREVEL, Bruno — Oberstudienrat in Siegen; sammelte als Student um 1960 in Westfalen.
- FRICKEN, W. von † — gest. 1908; Gymnasiallehrer in Vreden, Münster, Arnsberg und Paderborn, später Schulrat in Wiesbaden; Verfasser einer „Naturgeschichte der in Deutschland einheimischen Käfer“, die mehrere Auflagen erlebte; Fundangaben darin nicht immer zuverlässig; Material an Museum Wiesbaden.
- FRIEDE, Axel — geb. 1941; sammelt seit 1962 in Westfalen, besonders in der Umgebung von Münster, Carabiden und Staphyliniden; Umfang ca. 3 000 Expl. (Münster).
- FRINGS, Eduard † — Fabrikant in Ürdingen; sammelte um 1865 am Niederrhein; Slg. verschollen (vielleicht über Carl FRINGS an Museum KOENIG Bonn).
- FÜGNER, Karl † — geb. 1842, gest. 1916; Mittelschullehrer in Witten; sammelte ab 1870 besonders in der Umgebung von Witten, frühe Funde bei WESTHOFF berücksichtigt; Sammlung mit Verlusten jetzt Städt. Mus. Wuppertal.
- GEILENKEUSER, Ernst † — jüngerer Bruder von Wilhelm G., Lehrer; sammelte ebenfalls Käfer.
- GEILENKEUSER, (Friedrich) Wilhelm † — geb. 1840, gest. 1926; Mittelschullehrer in Elberfeld; sammelte vor allem in der Umgebung von Wuppertal;

- Teile der umfangreichen Slg. zunächst an Dr. R. MÜLLER in Elberfeld und seinen Sohn W.; heute wohl größtenteils im Städt. Mus. Wuppertal.
- GEILENKEUSER, Wilhelm † — geb. 1880, gest. 1948; Mittelschullehrer in Wuppertal-Elberfeld; übernahm den größten Teil der Sammlung seines Vaters, daraus Material an Mus. KOENIG Bonn, Rest im Städt. Mus. Wuppertal.
- GERHARD, K. † — Amtsgerichtsrat in Holzminden, Pflanzen- und Tierfotograf; Käferfunde bei BARNER (1937) berücksichtigt; Material evtl. in Slg. BARNER, sonst verschollen.
- GERHARDS, Michael — sammelt in der Umgebung von Dortmund.
- GERSDORF, Erasmus — geb. 1911; Dr., Oberlandwirtschaftsrat in Hannover; sammelte zusammen mit BARNER, westfälisches Material in Slg. BARNER.
- GIESEMANN, Rolf — geb. 1933; Dr. rer. nat.; sammelte als Student zwischen 1955 und 1960; (Bingen).
- GRÄF, Hans — geb. 1919; Realschullehrer in Solingen; sammelt seit 1960 vor allem in der Umgebung von Solingen.
- GRIEPENBURG, Wiard — Dr., Oberlandwirtschaftsrat in Gießen; sammelte nach 1930, vor allem in Höhlen.
- GÜNTHER, Hans-Joachim — geb. 1927; Dr. rer. nat., Akademischer Rat in Dortmund; sammelt seit 1955 in Westfalen, besonders Cicindeliden und Geotrupes.
- HAAS † — sammelte um 1860 in der Umgebung von Düsseldorf, Material verschollen, einzelne Funde bei FAUVEL zitiert.
- HÄUSSLER, Gerhard — geb. 1909; Malermeister in Witten; sammelt seit 1960 vor allem in der Umgebung von Witten.
- HAGENS, Josef von † — geb. 1826, gest. 1899 in Düsseldorf; Dr. jur., Landgerichtsdirektor; sammelte als Assessor in Elberfeld und Kleve; umfangreiche Slg. z. T. an das Dominikanerkloster „Trans Cedron“ in Venlo und an das Hindenburg-Gymnasium in Düsseldorf; etwa 44 Kästen mit mutmaßlichem von HAGENS-Material im Zool. Inst. Münster; Käferfunde z. T. bei CORNELIUS angeführt.
- HANNING, Werner — geb. 1939; sammelt seit 1969, vor allem in der Umgebung von Haltern; Umfang ca. 2 700 Expl. (Münster).
- HARDE, Karl-Wilhelm — Dr. rer. nat., Hauptkustos an der Staatl. Naturaliensammlung Stuttgart in Ludwigsburg; sammelte bis 1956 in Westfalen, vor allem Cerambyciden, Slg. 1960 an Mus. Stuttgart (Ludwigsburg).
- HEDDERGOTT, Ernst † — sammelte alle Insektengruppen, vor allem Lepidopteren; Material im Besitz seines Sohnes H.
- HEDDERGOTT, Hermann — Dr., Honorarprofessor an der Universität Münster, Direktor des Pflanzenschutzamtes in Münster; übernahm die Slg. seines Vaters E. (Standort: Pflanzenschutzamt Münster).
- HEIMANN, Michael — geb. 1941; sammelt seit 1960, vor allem in der Umgebung von Gronau und Tecklenburg; Umfang ca. 1 000 Expl. (Gronau).
- HEITJOHANN, Hans — geb. 1945; sammelt seit 1969, vor allem in der Senne und bei Münster; Umfang ca. 1 000 Expl. (Verl.).
- HENSELER, Carl † — geb. 1876, gest. 1955; Lehrer, später Konrektor; sammelte seit 1904 vor allem am Niederrhein, besonders Carabiden; Slg. im LÖBBECKE-Museum Düsseldorf.
- HERWIG, W. † — sammelte als Kreisamtmann zu Corbach und Pyrmont sowie als Landrat zu Ahaus um 1870 besonders Käfer, später Dirigent des Provinzial-Schul- und Medizinal-Collegiums in Berlin; Funde von WESTHOFF angeführt, Material verschollen.

- HETKAMP, Werner — sammelte in der Umgebung von Ottmarsbocholt; Material z. T. im Museum Münster.
- HINZ, Erhard — geb. 1931; Dr. rer. nat., Dozent in Heidelberg; sammelte während seiner Studienzeit um 1960 in Westfalen.
- HÖLLMER, Franz † — geb. 1820, gest. 1885; Schuhmachermeister in Münster; sammelte vor allem Schmetterlinge und Käfer; Material z. T. im Museum Münster.
- HÖTTE, Anton — Kaufmann in Münster, sammelte in der Mitte des 19. Jahrh. in Westfalen (vor allem Schmetterlinge), übernahm einen Teil der Sammlung WERNEKINK; Material z. T. im Museum Münster, nicht mehr identifizierbar.
- HOFFMANN, R. † — gest. 1949; Studienrat in Höxter; Käferfunde z. T. bei BARNER (1949) berücksichtigt; Material im Museum Münster.
- HOLSTE, Ulrich — geb. 1946; sammelt seit 1968 vor allem im Lipper Bergland, besonders Carabiden und Cicindeliden; Umfang ca. 500 Expl. (Steinheim).
- HOMANN † — gest. 1835; Referendar in Tecklenburg; sammelte vor allem bei Ibbenbüren, Warendorf und Tecklenburg; Material noch von BOLSMANN eingesehen, später verschollen.
- HORION, Adolf — geb. 1888; Dr. rer. nat. h. c., Msgr., Pfarrer; sammelte von 1912 bis 1919 in Overath an der Agger und von 1929 bis 1942 am Niederrhein; Slg. im Krieg zerstört; Bearbeiter der Faunistik der mitteleuropäischen Käfer (bisher 11 Bände).
- HORNIG, Alfred † — geb. 1894, gest. 1953; Dr., Chemiker in Leverkusen; sammelte seit 1937 im Rheinland, besonders Cerambyciden; deutsches Cerambyciden-Material in Slg. Boos.
- ILLIES, Joachim — geb. 1925; Dr. rer. nat., Professor in Gießen, Leiter des Max-Planck-Institutes für Limnologie in Schlitz (Hessen); sammelt seit 1947, vor allem Wasserinsekten.
- JANKOWSKI, Gerhard — geb. 1915; sammelte bis zum Kriege vor allem in Brandenburg, nach dem Kriege im Gebiet der Porta Westfalica; Umfang der Slg. ca. 4 000 Arten mit 80 000 Expl. (davon $\frac{2}{3}$ aus dem Wesergebiet), Standort: Barkhausen.
- KARSCH, Anton † — geb. 1822, gest. 1892; Dr. med., Medizinalrat in Münster, Professor der Naturwissenschaften und Direktor des Zool. Museums in Münster; sammelte vorübergehend auch Insekten, besonders Käfer; führte erstmals um 1850 in Münster für die Studenten entomologische Exkursionen durch; einzelne Funde bei WESTHOFF angeführt, Material z. T. im Museum Münster.
- KARSCH, Ferdinand Anton Franz † — geb. 1853, gest. 1936; Dr., Kustos am Zool. Mus. Berlin; sammelte von 1870 bis 1879 in Westfalen auch Insekten, besonders Käfer, Material nicht im Museum Münster nachweisbar, wahrscheinlich Museum Berlin (dort auch zahlreiche Typen der von ihm später beschriebenen Insekten-Arten).
- KEMPER, Heinrich † — geb. 1902 in Füchtorf bei Warendorf, gest. 1969 in Berlin; Prof. Dr.; bis 1927 in Münster, dann in Berlin-Dahlem; sammelte während seiner Studienzeit in Westfalen.
- KESTEN, Ursula — geb. 1942; Dr. rer. nat.; sammelte seit 1957 vor allem im Münsterland, besonders Cerambyciden und Coccinelliden.
- KIRCH, Artur † — geb. 1891 in Hückeswagen, gest. 1969; Apotheker; sammelte als Schüler von EIGEN zuerst in Hückeswagen, später in Cronenberg bei Solingen und Elberfeld, besonders Carabiden; Material im Museum Frankfurt (M).

- KLEFFNER, Wilhelm † — Dr.; sammelte um 1900 in der Umgebung von Soest, besonders Laufkäfer; Material verschollen.
- KLOCKE, Eduard † — sammelte während seiner Studienzeit zwischen 1890 und 1895 in Westfalen, vor allem am Heiligen Meer; Material im Museum Münster (im einzelnen nicht mehr identifizierbar).
- KNOBLAUCH, Gerhard — geb. 1906; Dr., Studiendirektor in Ibbenbüren; sammelte von 1953 bis 1960 vor allem im Kreis Tecklenburg; Umfang ca. 90 Arten (Ibbenbüren).
- KOCH, Klaus — geb. 1925; Lehrer; sammelt seit 1952 vor allem in der Umgebung von Düsseldorf; Material z. T. im Museum Wuppertal.
- KOCH, Rudolph † — geb. 1855, gest. 1927; Präparator, leitete von 1915 bis 1919 das Landesmuseum für Naturkunde in Münster und trug zur Ordnung der Insektensammlungen des Museums bei, in denen sich auch von ihm gesammeltes Material befindet.
- KOCK, F. † — geb. 1873 in Hameln, gest. 1959 in Berlin; Tiefbauingenieur; sammelte in seiner Jugend in der Umgebung von Hameln; Umfang ca. 20 000 Expl. (in Sammlung KORGE, Berlin).
- KOCK, Theodor — Dr. rer. nat., Pflanzenschutzamt Bühl; sammelte während seiner Studienzeit in Münster gelegentlich in Westfalen (besonders Insekten an *Linaria*).
- KOESTER (auch KÖSTER), Wilhelm † — geb. 1869 in Dortmund, gest. 1936 in Blomberg; Dr. med. in Blomberg; sammelte seit 1900 vor allem in der Senne, besonders Carabiden; Slg. verschollen.
- KÖSTERS † — Pfarrer zu Saerbeck; sammelte um 1800 Käfer und Vögel; Freund des Apothekers MURDFIELD in Rheine; Teile der Slg. an Vikar ALTHELMIG in Bevergern, der Rest wurde noch 1832 von BOLSMANN eingesehen; die nach Angabe von MURDFIELD umfangreichen Sammlungen sind verschollen.
- KOHLRAUSCH, Fritz † — geb. in Münster, Gymnasiallehrer; jüngster Bruder von Rudolf K., stand in enger Verbindung mit BOLSMANN und HOMANN (vor 1835); Käfermaterial verschollen.
- KOHLRAUSCH, Otto † — geb. in Münster, königlicher Leibarzt in Hannover, jüngerer Bruder von Rudolf K.; Material verschollen.
- KOHLRAUSCH, Rudolf † — geb. in Münster, Hofmeister und Lehrer an der Ritterakademie in Lüneburg; stand in enger Verbindung mit BOLSMANN und HOMANN (vor 1835); sammelte mit seinen Brüdern in der Umgebung von Münster, Material verschollen (vielleicht in Slg. BOLSMANN aufgegangen).
- KOLBE, Hermann Julius † — geb. 1855, gest. 1939; Prof. Dr., Kurator am Zool. Museum Berlin; sammelte als Lehrer in Oeding bei Stadtlohn um 1875/80; Privatslg. vereinzelt (Typen der von ihm beschriebenen außerdeutschen Arten im Museum Berlin).
- KOLBE, Wolfgang — geb. 1929; Dr. rer. nat., Museumsdirektor in Wuppertal; sammelt seit 1958 in der Umgebung von Wuppertal; Slg. im Museum Wuppertal.
- KORELL, Armin — geb. 1928; sammelt seit 1945 Cicindeliden und Carabiden (speziell *Cychnus*, *Carabus*); umfangreiche Slg. (105 Kästen) enthält Material aus Hessen und Randgebieten (Standort: Kassel).
- KOTH, Wolfhard — geb. 1947; sammelt seit 1963 besonders in der Umgebung von Dortmund und am Heiligen Meer, besonders Dytisciden und Halipliden; Umfang ca. 500 Expl. (Dortmund).
- KRAATZ-KOSCHLAU, Alexander von † — gest. 1897; General-Leutnant; sammelte als Oberst in Münster und Umgebung besonders Käfer; Funde z. T. bei SUFFRIAN mitgeteilt, Material vereinzelt, z. T. im Museum Frankfurt (M).

- KRAUS, A. † — Vergolder in Münster; sammelte um die Mitte des 19. Jahrh. in der Umgebung von Münster Insekten; Käfermaterial z. T. im Museum Münster.
- KREUSLER, † — Dr. med., Arzt in Arolsen (Waldeck), sammelte um 1860 in Südwestfalen, Material verschollen.
- KRIEGE, Theodor † — geb. 1869, gest. 1945; Juwelier in Bielefeld; sammelte seit 1900 im Teutoburger Wald und in der Senne; Material verschollen.
- KROKER, Hans — geb. 1934; Oberstudienrat am Zoologischen Institut Münster; sammelt seit 1969, besonders im Münsterland.
- KUNZ, Günther — Studienrat in Burgsteinfurt; sammelte während seiner Studienzeit um 1960 gelegentlich in Westfalen, besonders in der Umgebung von Bramsche.
- KUNZ, Werner — Dr. rer. nat., Assistent am Zoologischen Institut Düsseldorf; sammelte während seiner Studienzeit um 1960 gelegentlich in Westfalen.
- KURZ, Eugen † — geb. 1881, gest. 1968; Dr., Prof.; sammelte von 1935 bis 1958 in der Umgebung von Münster; westfälisches Material im Jungen-Gymnasium Hagen-Haspe.
- LANDOIS, Hermann † — geb. 1835, gest. 1905; Prof. Dr., Direktor des Provinzialmuseums in Münster; sammelte auf Exkursionen gelegentlich auch Insekten; Material im Museum Münster.
- LANDWEHR, Friedrich † — geb. 1866, gest. 1911; Arzt in Bielefeld; sammelte vor allem Schmetterlinge, daneben auch Käfer; Material vernichtet.
- LANGENBECK † — Kreistierarzt in Korbach; sammelte in Waldeck vor 1860; Funde z. T. bei WESTHOFF berücksichtigt; Material verschollen.
- LAUTERBACH, August-Wilhelm † — geb. 1924, gest. 1966; Dozent an der Pädagogischen Hochschule in Wuppertal; sammelte seit 1959 in Westfalen.
- LEHMANN, Fr. † — sammelte um 1880 als Student in der Umgebung von Münster.
- LEIMBACH, Anton Ludwig Gotthelf † — geb. 1848, gest. 1902; Gymnasialdirektor in Heiligenstadt; sammelte als Lehrer in Wattenscheid, Funde bei WESTHOFF angeführt; Slg. 1924 an Deutsches Entomol. Inst. in Berlin-Dahlem.
- LINDEMANN † — Dr., Direktor der Handelsschule in Osnabrück; sammelte um 1890 in der Umgebung von Osnabrück; Material vernichtet.
- LÖNS, Hermann † — geb. 1866, gest. 1914; sammelte als Schüler und Student in der Umgebung von Münster und an verschiedenen Orten Westfalens; einen Teil der Käferfunde veröffentlichte Adolf REEKER; die Käferslg. ist nach 1920 verschollen.
- LUCHT, Willi — geb. 1922; Bankdirektor in Langen/Hessen; sammelte 1939/40 und 1949/51 in der Umgebung von Hagen und Hohenlimburg.
- MENGE, Franz Anton † — geb. 1808 in Arnsberg, gest. 1880 in Danzig; Oberlehrer und Professor; sammelte vor allem Spinnen, daneben auch Käfer; Material verschollen.
- MENKE, Carl (Karl) Theodor † — geb. 1791, gest. 1861; Dr. med., Brunnenarzt in Pymont; sammelte und beschrieb hauptsächlich Mollusken, führt in seinen Werken über die Umgebung von Pymont auch Insekten an; Slg. nach seinem Tode vereinzelt.
- METZEN, von † — sammelte im Rheinland und in Westfalen vor allem Schmetterlinge, vereinzelt auch Käfer; Material 1915 an LÖBBECKE-Museum Düsseldorf.
- MEYER † — Premier-Lieutenant in Goch bei Kleve; sammelte um 1860 am Niederrhein, Material verschollen.
- MEYER, F. † — cand. phil., sammelte um 1880 in der Umgebung von Münster; Funde bei WESTHOFF berücksichtigt, Material verschollen.

- MEINHEIT, Karl † — sammelte um 1890 in Dortmund vor allem Schmetterlinge, daneben aber auch Käfer; Material verschollen.
- MOELLENKAMP, Wilhelm † — geb. 1846, gest. 1913; sammelte vor allem Lucaniden (diese über R. OBERTHÜR 1952 an Naturhist. Museum Paris, kein westfälisches Material enthaltend), Rest der Slg. an Museum Dortmund, dort wahrscheinlich vernichtet.
- MODROW, Georg — geb. 1914; Technischer Kontrolleur in Solingen; sammelt seit 1950 in der Umgebung von Solingen; ein Teil des Materials in Slg. ANT.
- MORSBACH, Adolf † — geb. 1822, gest. 1903; Dr. med., Sanitätsrat in Dortmund; Slg. vollständig vom Museum Münster übernommen; Material überwiegend ohne Fundortangaben; sammelte speziell Bupestriden und Elateriden, wichtige Funde bei WESTHOFF berücksichtigt.
- MÜHLENFELD, Carl † — preußischer Oberleutnant; sammelte um 1895 bei Elberfeld, Material über verschiedene Sammlungen (u. a. P. MÜLLER) an Museum Krefeld.
- MÜHRDEL † — Postpraktikant; sammelte um 1880 in der Umgebung von Münster; Funde bei WESTHOFF berücksichtigt; Material z. T. im Museum Münster, sonst verschollen.
- MÜLLER, Fritz † — geb. 1845 (?), gest. 1930; sammelte vor allem Schmetterlinge, vereinzelt auch Käfer; Slg. an Museum Dortmund, Käfermaterial wahrscheinlich vernichtet.
- MÜLLER, Hermann † — geb. 1829, gest. 1883; Dr., Gymnasialprofessor in Lippstadt; sammelte diverse Insektengruppen, Funde bei verschiedenen Autoren zitiert; Material z. T. im Museum Münster.
- MÜLLER, Paul † — geb. 1897, gest. 1957; Pfarrer in Ürdingen am Niederrhein; sammelte vor allem Lucaniden und Scarabaeiden; Slg. als „Dechant-Paul-Müller-Stiftung“ an Museum Krefeld.
- MÜLLER, Robert † — Dr. med., Dr. phil.; übernahm zu Lebzeiten von W. GEILENKEUSER einen Teil dessen Sammlung, sammelte selbst seit 1907 bei Elberfeld; Material im Museum Wuppertal.
- MÜNCH, Sieghard — geb. 1941; sammelt seit 1962 bei Bad Driburg, Münster und Dülmen sowie in den Baumbergen; Umfang der Slg. etwa 1 000 Expl. (Hausdülmen).
- MURDFIELD, Th. † — geb. 1786, gest. 1865; Apotheker in Rheine; stand mit zahlreichen Entomologen in Verbindung, Freund SUFFRIANS; Slg. noch um 1880 im Besitz seines Sohnes C., jedoch z. T. ungeordnet und ohne Funddaten, später verschollen; verwertbare Funde bei WESTHOFF berücksichtigt.
- MUTHMANN, Wilhelm und Paul (Brüder) † — unterstützten W. GEILENKEUSER beim Käfersammeln.
- NAHRWOLD † — Lehrer in Wattenscheid; sammelte um 1880 in der Umgebung von Wattenscheid.
- NÖLLE † — Handelsschuldirektor in Osnabrück; sammelte vor 1890 in der Umgebung von Osnabrück; Slg. über UHLENKAMP an Museum Osnabrück, wahrscheinlich vernichtet.
- OSTHEIDE, Heinrich † — sammelte zwischen 1880 und 1890 bei Elberfeld; Funde bei GEILENKEUSER berücksichtigt.
- OSTHAUS, Karl Ernst † — geb. 1874, gest. 1921; umfangreiche Sammlungen von Schmetterlingen und Käfern kamen über das Folkwang-Museum (Hagen) 1922 an das Zool. Institut in Münster, dort noch vollständig ohne größere Verluste vorhanden (sie enthalten mit großer Wahrscheinlichkeit Teile der Slg. von HAGENS).
- OSTWALD, Fritz — sammelt in der Umgebung von Bocholt.

- OVERBECK † — Amtsgerichtsrat in Hohenhausen in Lippe; sammelte in der Umgebung seines Wohnortes und bei Detmold; Funde bei BARNER (1937) berücksichtigt.
- PEETS, Wilhelm † — geb. 1861 (?), gest. 1924; Lehrer in Hannover; stand mit H. LÖNS in Verbindung, sammelte auch im Weserbergland; Material an Schulmuseum Hannover, wahrscheinlich vereinzelt oder vernichtet.
- PEETZ, Fr. † — Korvettenkapitän a. D.; überstellte 1939 seine Käfersammlung dem Museum Münster; Umfang etwa 13 000 Expl.; beste westfälische Slg. (alle Tiere numeriert, Journal und Exkursionstagebücher vorhanden, westfälische Tiere grün gekennzeichnet, vgl. Kap. VIII); plante 1939 eine „Käferfauna Westfalen“ (Rohmanuskript im Besitz von H. ANT).
- PEITZMEIER, Joseph — geb. 1897; Prof. Dr., Prälat; sammelte in seiner Jugendzeit in der Umgebung von Wiedenbrück; Material vernichtet.
- PELSTER † — Schulrat in Vohren bei Warendorf; erhielt Material von Präparator VORNEFELD; Slg. verschollen.
- PEUS, Fritz — geb. 1904; Prof. Dr., Berlin; sammelte während seiner Studienzeit (vor 1930) in Westfalen; Material z. T. im Museum Münster.
- PIELER, Franz Ignatz † — gest. 1883; Prof. und Oberlehrer in Arnsberg; sammelte in der Umgebung von Arnsberg Insekten; Material früher im Gymnasium Arnsberg, wahrscheinlich vernichtet.
- PINSDORF, W. — geb. 1925; Dr. rer. nat.; sammelte von 1949 bis 1955 in Münster und Umgebung; Material vereinzelt.
- POHLMANN, Hubert — geb. 1942; sammelt seit 1967 vor allem in Oldenburg (Kreis Vechta) und in Westfalen; Umfang etwa 1 000 Expl. (Münster).
- POLENZ, Klaus von — sammelt in der Umgebung von Osnabrück.
- POLLACK, Wilhelm † — geb. 1853, gest. 1915; Kaufmann in Münster; sammelte vor allem Schmetterlinge, daneben auch andere Insekten; Slg. größtenteils 1894 an Museum Münster.
- PÖSCHMANN, E. † — Kaufmann in Elberfeld; sammelte vor 1895 im Bergischen Land; Funde bei GEILENKEUSER berücksichtigt.
- PRZYGODDA, Wilfried — geb. 1916; Dr. med., Leiter der Vogelschutzwarte in Essen; sammelte nach 1945.
- PUHLMANN, Ernst † — geb. 1864, gest. ?; sammelte zeitweise am Niederrhein; Material an Museum Krefeld.
- PUTTKAMER, von † — lebte als Hauptmann a. D. um 1880 in Osnabrück; einzelne Käferfunde bei WESTHOFF berücksichtigt, Material verschollen.
- QUAPP † — Dr., Oberlehrer in Minden, später Direktor in Leer; sammelte um 1870 in Minden; Funde bei WESTHOFF berücksichtigt, Material verschollen.
- RABELER, Werner † — geb. 1903, gest. 1970; Dr. phil., Zoologe am Landesmuseum Hannover und an der Bundesanstalt für Vegetationskartierung in Stolzenau; sammelte im Weserbergland und Teutoburger Wald, vor allem quantitativ für tiersoziologische Untersuchungen; Slg. ungeordnet, Standort Lüneburg.
- RADE, Emil † — geb. 1832, gest. nach 1922; Rechnungsrat in Münster; sammelte zwischen 1870 und 1880 umfangreiches Insektenmaterial, besonders Käfer (von denen er die Donacien bearbeitete); Funde bei WESTHOFF berücksichtigt, Material z. T. im Museum Münster.
- RAHM, Gilbert † — Pater OSB im Kloster Gerleve; sammelte vor allem in den Baumbergen und im Westmünsterland; Material verschollen.
- REEKER, Adolf † — geb. 1868 in Münster, gest. 1942 in Stralsund; Zollinspektor, später Zolldirektor in Stralsund; sammelte in seiner Jugend intensiv Käfer in

- Westfalen, zusammen mit H. LÖNS; erste Slg. 1934 an Oberrealschule Essen-Borbeck, zweite Slg. (vor allem Hymenopteren) 1942 in Museum Stettin; beide Slg. verschollen.
- REHAGE, Heinz-Otto — geb. 1934; Angestellter am Museum für Naturkunde in Dortmund; sammelt seit 1950 in Westfalen, vor allem in der Umgebung von Dortmund und im Lippegebiet, besonders Scarabaeiden; Umfang etwa 1 500 Expl. (Dortmund-Brackel).
- REICHLING, Helmut — geb. 1928; Dr. rer. nat., Zoodirektor; sammelte von 1942 bis 1948 im Münsterland, besonders Carabiden (Münster).
- REICHLING, Hermann † — geb. 1890, gest. 1948; Dr., Direktor des Landesmuseums für Naturkunde in Münster; sammelte auf ornithologischen Exkursionen gelegentlich Insekten; Material z. T. im Museum Münster, z. T. noch im Besitz seines Sohnes Helmut R.
- REIDT † — Oberlehrer in Hamm; sammelte vor 1880 bei Hamm, einzelne Funde bei WESTHOFF angeführt.
- RENNE, Ferdinand † — geb. 1837, gest. 1915; Oberförster in Dülmen; Freund ALTUMS, der koleopterologische Funde in seiner Forstzoologie (Band 3 a) berücksichtigt; Belegmaterial ist nicht bekannt geworden.
- RENSCH, Bernhard — geb. 1900; Dr., Dr. h. c., Prof. em. am Zoologischen Institut Münster, von 1937 bis 1956 Direktor des Landesmuseums für Naturkunde in Münster; sammelt seit 1937 in Westfalen, besonders Gattung *Carabus*; Spezialslg. *Carabus* (Standort: Münster/Zool. Inst.), übriges Käfermaterial im Museum Münster.
- RENSING † — gest. 1874; Vikar zu Osterwick bei Coesfeld; vor allem ornithologisch tätig; Käferslg. von Präparator R. KOCH (Münster) angekauft, später an Museum Münster, Material heute nicht mehr identifizierbar; einzelne Funde bei WESTHOFF berücksichtigt.
- RETZLAFF, H. — sammelt in der Senne, im Teutoburger Wald und bei Höxter; Material z. T. in Slg. ROTHE.
- RIECHEN, Friedrich † — geb. 1871, gest. 1946; Dr. phil., um 1925 Direktor des Chemischen Untersuchungsamtes in Essen, später Stadtdirektor in Essen; Slg. an Ruhrland-Museum Essen.
- RIEHL, Friedrich † — geb. 1795, gest. 1876; sammelte stellenweise in Hessen und benachbarten Gebieten; Slg. 1873 an Universität Marburg.
- RIEHN, Helmut † — gest. 1915; sammelte im Weserbergland; Funde bei BARNER (1937) berücksichtigt.
- ROBENZ, Walter — sammelt im Teutoburger Wald und benachbarten Räumen; Material z. T. in Slg. ROTHE bzw. im Museum Bielefeld.
- RÖBEN, Ernst Friedrich August † — geb. 1843, gest. 1912; sammelte vor allem im nördlichen Nordwestdeutschland und angrenzenden Gebieten; Slg. an Museum Oldenburg.
- RÖBER, Heribert — Dr., Münster, früher am Museum Münster tätig; sammelte nach dem Kriege, besonders Carabiden.
- ROEDIG, G. M. † — gest. 1829 auf Norderney; Dr., Privatdozent in Münster; übernahm 1821 die Leitung des Zoologischen Museums in Münster, beschaffte aus den Museen in Bonn und Berlin (wo er bis 1821 als Assistent gearbeitet hatte) Doublettenmaterial und vermehrte auch die Slg. selbst; Material z. T. heute noch im Museum Münster (nicht mehr identifizierbar).
- ROSE, Friedrich — geb. 1930; Dr. rer. nat., Oberstudienrat in Werth; sammelte während seiner Studienzeit zwischen 1952 und 1960 im westlichen Westfalen und angrenzenden Gebieten (Niederrhein), besonders Carabiden.

- ROSSI, Gustav de † — geb. 1841 in Düsseldorf, gest. 1899 in Neviges; Postvorsteher in Neviges; sammelte seit 1871, besonders in der Umgebung von Neviges; veröffentlichte Nachträge zu WESTHOFF; Slg. vereinzelt.
- ROTHE, Jörg-D. — geb. 1941; Jurist in Detmold; sammelt seit 1959 in Ostwestfalen-Lippe, besonders *Carabus*; Spezialslg. *Carabus* umfaßt auch Material anderer Sammler, übriges Material in Slg. EITSCHBERGER (Würzburg).
- RÜSCHKAMP, Felix SJ † — geb. 1885 in Lüdinghausen, gest. 1957; Dr., Prof. in Frankfurt/M; Sammlung (mit westf. Material) im Museum Koenig, Bonn.
- RÜSCHKAMP, Josef † — geb. 1877 in Lüdinghausen, gest. 1942; Kaufmann in Köln; sammelte vor allem in der Umgebung von Köln; Slg. im Zool. Inst. Köln.
- SATTLER, Wilhelm † — geb. 1859, gest. 1920; sammelte in ganz Mitteleuropa (aber nur vereinzelt in Westfalen); Slg. 1920 an Senckenberg-Museum Frankfurt (M).
- SCHAFSTEIN † — Dr., sammelte um 1890 bei Soest; einzelne Funde bei VERHOEFF (1890) angeführt, Material verschollen.
- SCHARTOW, R. † — gest. um 1840; sammelte vor allem bei Rheine und an der Weser (Schaumburg-Lippe); stand mit SUFFRIAN in Verbindung, der mehrfach dessen Funde erwähnt; nach ihm von O. HEER *Carabus monilis* var. *schartowi* benannt; Slg. verschollen.
- SCHENK, Freiherr von † — geb. 1803, gest. 1878; Lehrer in Weilburg; sammelte u. a. Käfer; Material z. T. vernichtet, z. T. an Museum Wiesbaden und Zool. Inst. Marburg.
- SCHILLER, Werner — geb. 1947; sammelt seit 1969 im Teutoburger Wald sowie im Münsterland; Umfang etwa 1 000 Expl. (Wellendorf bei Osnabrück).
- SCHLATHÖLTER † — Pastor an der Liebfrauenkirche (Überwasser) in Münster; sammelte um 1800 in der Umgebung von Münster; Slg. verschollen (vielleicht über Slg. WERNEKINK 1825 an Zool. Inst. Gießen).
- SCHMIDT, Erich † — geb. 1890, gest. 1969; Dr., Zoologe am Museum KOENIG in Bonn; sammelte vor 1910 im Bergischen Land.
- SCHMIDT, G. H. — geb. 1928; Dr. rer. nat., Dozent in Würzburg; sammelte von 1948 bis 1955 in Westfalen, besonders im Münsterland; Material 1967 an Kl. BÜTTNER/Kitzingen.
- SCHMIDT, Richard Wilhelm † — geb. 1866, gest. 1939; Prof. Dr., seit 1911 in Münster Ordinarius für Indologie, nach 1933 Vorsitzender des Westf. Naturwiss. Vereins; sammelte vor allem Libellen, daneben aber auch Käfer; Material im Museum Münster.
- SCHMIDT, Werner — sammelt seit 1950 in Südniedersachsen und benachbarten Räumen; Umfang etwa 15 000 Expl. (Einbeck).
- SCHMITZ, Andreas — sammelt seit 1965 im Münsterland; Umfang etwa 1 000 Expl. (Bocholt).
- SCHNEIDER, Jakob † — gest. 1943 (?); Lehrer in Overath; sammelte vor allem im Bergischen Land; Sammlung im Zool. Inst. Köln.
- SCHÖLER, R. † — sammelte um 1900 im Bergischen Land, vor allem Schmetterlinge; Material 1920 über Händler vereinzelt.
- SCHRAMM, Wilhelm † — gest. 1945; Sattlermeister in Rehren; sammelte seit 1900, vor allem im Süntel, Wesergebirge und benachbarten Räumen; Material in verschiedenen Privatsammlungen vertreten; Slg. verschollen.
- SCHULTZ, Viktor G. M. † — geb. 1891, gest. 1963; Dr., Oberstudiendirektor; sammelte im Teutoburger Wald, Wesergebirge und benachbarten Räumen, besonders Kleinschmetterlinge, erst in seinen letzten Lebensjahren auch Käfer; Slg. im Museum Münster.

- SCHULTZE, August † — geb. 1838, gest. 1907; Oberst; sammelte u. a. in der Umgebung von Köln und Düsseldorf; Slg. im Museum Frey/Tutzing.
- SCHWANENBERG, Walther † — geb. 1865, gest. 1938; Hauptlehrer in Solingen; sammelte von 1880 bis 1920 an der Wupper; Slg. verschollen.
- SCHWARZER, Ernst † — unterstützte W. GEILENKEUSER beim Käfersammeln.
- SCHWIER, Heinz † — geb. 1882, gest. 1955; Kapellmeister, später Musikdirektor in Hannover; vorwiegend botanisch tätig, sammelte in seiner Jugend zusammen mit Karl BARNER auch Käfer (um 1900 bei Petershagen); Material in den Sammlungen PEETZ und BARNER, heute Museum Münster.
- SICKMANN, Franz † — gest. 1895; Privatlehrer in Iburg; sammelte vor allem Hymenopteren, daneben auch Käfer; Slg. im Museum Münster.
- SKORAZEWSKY, Willi † — geb. 1909, gest. 1953; verschiedene Spezialsammlungen an Privatsammler weitergegeben, Rest an Museum Dortmund (nur wenig westf. Material enthaltend).
- STACHELHAUSEN, Gustav † — geb. 1810 in Barmen; gest. 1873 (1870?); Dr. med., Arzt in Barmen; Freund von CORNELIUS, der Funde erwähnt; umfangreiche Käfer- und Schmetterlingssammlungen längere Zeit im Besitz der Familie, später z. T. in Slg. GEILENKEUSER übernommen.
- STEINECKE, Heinrich † — geb. 1823, gest. 1905; Maler in Düsseldorf; sammelte vor allem in der Rheinprovinz; Material an LÖBBECKE-Museum Düsseldorf.
- STEINWEHR, Kurt von † — geb. 1871, gest. 1958; Oberingenieur in Oerlinghausen/Lippe; Sammlung (überwiegend Exoten) im Museum Koenig, Bonn.
- STEMPELL, Walter † — geb. 1869, gest. 1938; Prof. Dr., Ordinarius für Zoologie in Münster; auf Exkursionen gesammeltes Insektenmaterial im Museum Münster und im Zool. Inst. Münster.
- STOCK, Karl † — geb. 1851, gest. 1929; sammelte besonders in Hessen und Nachbargebieten; Slg. an Senckenberg-Museum Frankfurt (M).
- STOCK, Carl † — geb. 1865, gest. 1940; Käfermaterial aus Hessen und benachbarten Gebieten an Senckenberg-Museum Frankfurt (M).
- STOCK, Kunibert — geb. 1935; Bundesbahnbeamter in Roth an der Sieg; sammelt vor allem im Siegkreis.
- STÖVER, Walter — geb. 1911; sammelt seit 1927 (anfangs vor allem Schmetterlinge); Spezialsammlung Cerambycidae (mit Material anderer Sammler); Umfang etwa 5 000 Expl. (Münster).
- STROEBELT, Oskar † — geb. 1858, gest. 1885; sammelte als Student in der Umgebung von Münster; Material im Museum Münster (im einzelnen nicht mehr identifizierbar).
- SUFFRIAN, Eduard Christian † — geb. 1805, gest. 1876; Oberlehrer in Dortmund (1833), Direktor in Siegen (1836) und Minden (1848), Provinzialschulrat in Münster (1850); sammelte und bearbeitete zahlreiche Käferfamilien sehr eingehend; umfangreiche Sammlung (mit zahlreichen Typen) 1876 an Zool. Inst. Halle/Saale (dort heute noch in sehr gepflegtem Zustand vorhanden), Doubletten an Museum Münster; Sammlungskataloge (mit etwa 37 000 Nummern) im Zool. Inst. Halle/Saale (Mikrofilm der drei Bände im Museum Münster, desgl. Handexemplare der Arbeiten mit Nachträgen).
- TENCKHOFF, Albert † — geb. 1830, gest. 1912; Prof. Dr., Gymnasiallehrer in Paderborn; sammelte neben Mollusken auch div. Insektengruppen (z. T. zusammen mit FRANKENBERG); Funde bei WESTHOFF berücksichtigt, Slg. im Museum Münster (im einzelnen nicht mehr identifizierbar).
- THIELE, Hans-Ulrich — geb. 1929; Dr. rer. nat., Professor am Zool. Inst. Köln; sammelt seit 1952 im Bergischen Land.

- THIENEMANN, August † — geb. 1882, gest. 1960; Prof. Dr., Leiter der Fischerei-biologischen Versuchsstation in Münster, später Direktor des Max-Planck-Institutes für Hydrobiologie in Plön; sammelte zwischen 1908 und 1918 im Sauerland vor allem Wasserinsekten.
- TISCHBEIN, Peter Friedrich Ludwig † — geb. 1812, gest. 1883; Oberförster in Herrstein in Birkenfeld; in verschiedenen Arbeiten als Sammler genannt; Material an L. W. SCHAUFUSS.
- TREUGE, Emil † — geb. 1836, gest. 1876; Lithograph in Münster; sammelte vor allem Schmetterlinge, Käfer erhielt sein Bruder J.
- TREUGE, J. † — Reallehrer in Münster; sammelte um 1870/80 besonders in der Umgebung von Münster und Burgsteinfurt; Funde bei WESTHOFF berücksichtigt, Slg. verschollen.
- TÜMLER, Bernhard † — geb. 1832, gest. 1916; Pfarrer in Vellern/Kreis Beckum; vor allem ornithologisch tätig, sammelte auch Käfer; Belegmaterial nicht bekannt geworden.
- UFFELN, Karl † — geb. 1861, gest. 1944; Geheimer Justizrat in Hamm; sammelte vor allem Schmetterlinge, daneben auch andere Insektengruppen; Slg. vernichtet.
- UHLENKAMP † — sammelte vor 1890 in der Umgebung von Osnabrück; Slg. an Museum Osnabrück, einzelne Funde bei WESTHOFF berücksichtigt.
- VARENDORFF, von † — gest. um 1868; Regierungssekretär in Arnsberg; sammelte vielfach mit SUFFRIAN und CORNELIUS zusammen, vor allem in der Umgebung von Arnsberg und Soest; Slg. von H. J. KOLBE übernommen, später vereinzelt.
- VERHOEFF, Karl Wilhelm † — geb. 1867, gest. 1945; sammelte in seiner Jugendzeit in der Umgebung von Soest; Slg. verschollen (nicht mit der umfangreichen Myriopoden-Slg. an Museum Stockholm oder München).
- VEHLMANN, Helmut — Dr. med. in Ahlen; sammelt besonders Cerambyciden.
- VÖLKER † — Lehrer am Gymnasium in Elberfeld; sammelte um 1860 im Bergischen Land; Slg. verschollen.
- VORMANN, Bernhard † — geb. 1843, gest. 1902; Dr. med., Sanitätsrat und Kreis-Wundarzt in Münster; sammelte vor allem Hymenopteren, Dipteren und Mollusken, daneben aber auch Käfer; Material im Museum Münster.
- VORNEFELD, Franz † — geb. 1871, gest. 1958; Präparator am Zool. Inst. Münster; ordnete nach 1920 die Sammlungen des Museums Münster und vergrößerte sie durch eigenes Material.
- VORNEFELD, Willi — geb. 1906; Präparator in Bielefeld, früher am Museum Münster als Präparator tätig; ordnete die Sammlungen und vergrößerte sie durch eigenes Material wie sein Vater Franz V.
- VOSS, Eduard — geb. 1884; sammelt und bearbeitet Curculioniden der Welt; erste größere Slg. z. T. in Berlin 1945 zerstört, Rest im Museum Hamburg; sammelte nach 1945 in der Umgebung von Osnabrück.
- WAGENER, Sigbert — geb. 1919; Dr. rer. nat., Pater, Studiendirektor in Bocholt; sammelt und bearbeitet vor allem Schmetterlinge; seit 1958 auch in Westfalen; Umfang etwa 10 000 Expl. (Bocholt).
- WALDAU † — Rektor in Bocholt; sammelte vor 1880 in den Baumbergen und im westlichen Münsterland; Material in Slg. SUFFRIAN und im Museum Münster; Funde bei WESTHOFF berücksichtigt.
- WEBER, Friedrich — geb. 1937; Dr. rer. nat., sammelt seit 1952 in Westfalen, besonders Gattung *Carabus*; Umfang etwa 3 500 Expl. (Münster).

- WENDT † — gest. 1831; Hofrat in Münster; der größte Teil des von ihm gesammelten Käfermaterials aus Westfalen 1825 nach Göttingen verkauft, Rest an BOLSMANN.
- WERNEKIN(C)K, Franz † — geb. 1764 auf Haus Vischering bei Lüdinghausen, gest. 1839 in Münster; Medizinalrat und Professor der Botanik in Münster; Käfermaterial aus Westfalen um 1825 an die Universität Gießen verkauft, Rest über A. HÖTTE an Museum Münster, heute nicht mehr identifizierbar.
- WESTHOFF, Fritz (genannt LONGINUS) † — geb. 1857, gest. 1896; Dr., Assistent und Privatdozent am Zool. Mus. und Institut Münster; trug umfangreiche Sammlungen im Museum Münster zusammen, bearbeitete vorbildlich zahlreiche Insektengruppen für Westfalen, Verfasser der „Käferfauna Westfalens“ (1881, 1882), der bisher einzigen größeren Zusammenstellung der Käfer Westfalens; Privatsammlung in Slg. Museum Münster aufgegangen, nach Wiederauffinden des Journals (1969) jedes einzelne Tier identifizierbar (vgl. auch Kap. VIII).
- WILMS, F. † — Dr., Apotheker in Münster; sammelte vor 1880 bei Münster, Ascheberg und Warendorf; Material z. T. über Privat-Slg. WESTHOFF an Museum Münster.
- WINNERTZ, E. † — sammelte um 1860 in der Umgebung von Krefeld; Material verschollen.
- WINNERTZ, J. † — wie der vor.
- WITTLAND, W. — sammelt im Teutoburger Wald, vor allem bei Brake; *Carabus*-Material in Slg. ROTHE.
- WOIKE, Siegfried — geb. 1924; Dr., Oberstudienrat in Haan; sammelt seit 1942 im Bergischen Land.
- ZICKLAM, Harald — geb. 1943; sammelt seit 1964, vor allem im Münsterland, besonders Lamellicornier; Umfang etwa 1 000 Expl. (Angelmodde bei Münster).
- ZIMMERMANN, Gustav — Philharmoniker in Berlin; sammelte während seiner Tätigkeit in Westfalen vor allem Liodiden.

VII. Literatur

Schon bei WESTHOFF (1881) ist ein wesentlicher Teil der älteren Literatur zur Käferfauna Westfalens zusammengestellt. Der Gepflogenheit der damaligen Zeit entsprechend, sind jedoch die Angaben vielfach sehr knapp gehalten. Im folgenden sollen alle bislang bekanntgewordenen Schriften zur Käferfauna Westfalens angeführt werden. Soweit möglich, wurde jedes Zitat überprüft; einige wenige Einzelheiten konnten allerdings nicht ermittelt werden. Es ist nicht ausgeschlossen, daß noch weitere Literatur existiert. Wenn sie bekannt wird, sollen die fehlenden Angaben in einem Nachtrag zusammengestellt werden. Erfreulicherweise hat die Koleopterologie in Westfalen in den letzten Jahren zunehmend mehr Interesse gefunden. So erschienen in den vergangenen 4 Jahren mehr Arbeiten über Westfalens Käfer als in den vergangenen 30 Jahren zusammen. Wenn diese Entwicklung anhält, wird auch aus diesem Grund ein Schriftennachtrag erforderlich werden.

In das Verzeichnis sind auch einige Arbeiten aufgenommen worden, die das Untersuchungsgebiet nur am Rande berühren, aber zur Abrundung des Gesamtbildes beitragen können. Für das benachbarte Rheinland (Bereich der ehemaligen preußischen Rheinprovinz) ist die Literatur nahezu vollständig in der neuen

Bearbeitung durch K. KOCH (1968) angeführt. Zur Ergänzung der westfälischen Arbeiten sei auf diese umfassende Zusammenstellung verwiesen.

Ferner sind in das Verzeichnis einige Arbeiten aufgenommen worden, die zwar nicht direkt faunistische Angaben enthalten, bei denen aber das für die Untersuchung erforderliche Tiermaterial aus Westfalen stammt (LANDOIS, BALLOWITZ, RENSCH, THIELE, WEBER).

Alle Arbeiten, die ausschließlich zoogeographischen, vegetationskundlichen, geologischen oder sonstigen Problemen und Darstellungen gewidmet sind, wurden den faunistischen Arbeiten als Teil 1 vorangestellt.

1. Allgemeine Literatur

- ANT, H. (1963): Faunistische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen zur Verbreitung der Landschnecken in Nordwestdeutschland. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **25** (1), 1—125.
- , (1965): Der boreoalpine Verbreitungstypus bei europäischen Landgastropoden. — Zool. Anz. Suppl. **28**, 326—335.
- , (1966): Die Bedeutung der Eiszeiten für die rezente Verbreitung der europäischen Landgastropoden — Malacologia **5** (1), 61—62.
- , (1967): Die aquatische Uferfauna der Lippe. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **29** (3), 3—24.
- , (1967 a): Korrelierte Artengruppen und Mosaikkomplexe im Bereich des Fließwasser-Benthos. — Schr. R. Vegetationsk. **2**, 193—204.
- , (1967 b): Die Geschichte der Zoologie in Westfalen. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **29** (1), 44—64.
- , (1967 c): Die Geschichte der westfälischen Landschneckenfauna. — Veröff. naturwiss. Ver. Lüdenscheid **7**, 35—47.
- , (1968): Quantitative Untersuchungen der Landschneckenfauna in einigen nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. — Ber. internat. Vereinig. Vegetationsk. (Symp. Stolzenau) **1963**, 141—150, Den Haag 1968.
- , (1969): Die malakologische Gliederung einiger Buchenwaldtypen in Nordwest-Deutschland. — Vegetatio **18**, 374—386.
- , (1969 a): Koleopterologischer Jahresbericht 1968. Münster. — Entomol. Bl. **65** (3), 183—185.
- , (1970): Zur würem-glazialen Überdauerung europäischer Landgastropoden in Eisrandnähe. — Malacologia **9** (1), 249—250.
- , und H. ENGELKE (1970): Die Naturschutzgebiete der Bundesrepublik Deutschland. — Hilstrup, Landwirtschaftsverlag, 305 S.
- BALOGH, J. (1958): Lebensgemeinschaften der Landtiere. — Berlin, Akademie-Verlag, 560 S.
- BAUER, L. und H. BOHNSTEDT (1965): Definitionen gebräuchlicher landeskultureller Begriffe. — Arch. Naturschutz Landschaftsforsch. **5** (3), 177—179.
- , und H. WEINITSCHE (1967): Landschaftspflege und Naturschutz. — Jena, Fischer, 302 S.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. — Wien u. New York, Springer, 865 S.
- BRAUNS, A. (1968): Praktische Bodenbiologie. — Stuttgart, Fischer, 470 S.
- BUDE, H. (1949): Die Waldgebiete Westfalens während der älteren Nachwärmezeit, etwa 500 vor bis 1 000 nach Chr. — Natur u. Heimat **9** (1), 26—35.
- , (1950): Versuch einer Rekonstruktion der Vegetation Westfalens in der älteren Nachwärmezeit von 500 v. Chr. bis 1 000 n. Chr. — Natur u. Heimat **10** (3), 127—132.
- , und W. Brockhaus (1954): Die Vegetation des Südwestfälischen Berglandes. — Decheniana **102 B**, 47—275.
- BURRICHTER, E. (1953): Die Wälder des Meßtischblattes Iburg, Teutoburger Wald. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **15** (3), 1—92.
- , (1954): Die Halbtrockenrasen im Teutoburger Wald bei Iburg und Laer. — Natur u. Heimat **14** (2), 39—45.
- , (1964): Wesen und Grundlagen der Pflanzengesellschaften. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **26** (3), 3—16.
- , (1969): Das Zwillbrocker Venn, Westmünsterland, in moor- und vegetationskundlicher Sicht. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **31** (1), 3—60.
- DAHMEN, G. (1942): Die Naturlandschaft der Beckumer Berge. — Westf. Forsch. **5** (1/2), 115—164.
- DIEKJOBST, H. (1967): Struktur, Standort und anthropogene Überformung der natürlichen Vegetation im Kalkgebiet der Beckumer Berge (Westfälische Bucht). — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **29** (2), 3—39.

- DIEMONT, W. H. (1938): Zur Soziologie und Synoekologie der Buchen- und Buchenmischwälder der nordwestdeutschen Mittelgebirge. — Mitt. florist.-soz. Arbeitsgem. Nieders. **4**, 1—182.
- DITT, H. (1965): Struktur und Wandel westfälischer Agrar-Landschaften. — Veröff. Prov. Inst. westf. Landes., Reihe 1, Heft 13, Münster, Aschendorff.
- ELLENBERG, H. (1937): Über die bäuerliche Wohn- und Siedlungsweise in NW-Deutschland in ihrer Beziehung zur Landschaft, insbesondere zur Pflanzendecke. — Mitt. florist.-soz. Arbeitsgem. Nieders. **3**, 204—235.
- , — (1958): Über die Beziehung zwischen Pflanzengesellschaft, Standort, Bodenprofil und Bodentyp. — Angew. Pflanzensoz. **15**, 14—18.
- , — (1963): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in kausaler, dynamischer und historischer Sicht. — in: Einführung in die Phytologie Bd. IV, Teil 2, Herausgeb. H. Walter, Stuttgart, Ulmer, 943 S.
- ELTON, Ch. (1963): The Ecology of Invasions by Animals and Plants. — London, Methuen, 181 S.
- FIRBAS, F. (1952): Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. 2. Waldgeschichte der einzelnen Landschaften. — Jena, Fischer, 256 S.
- FRANZ, H. (1950): Bodenzoologie als Grundlage der Bodenpflege. — Berlin, Akademie-Verlag, 316 S.
- FRANZISKET, L. (1967): Die Geschichte des Westfälischen Landesmuseums für Naturkunde. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **29** (1), 3—26.
- FREITAG, H. (1962): Einführung in die Biogeographie von Mitteleuropa. — Stuttgart, Fischer, 214 S.
- FRENZEL, B. (1960): Die Vegetations- und Landschaftszonen Nord-Eurasiens während der letzten Eiszeit und während der postglazialen Wärmezeit. II. Rekonstruktionsversuch der letzteiszeitlichen und wärmezeitlichen Vegetation Nord-Eurasiens. — Akad. Wiss. Lit. Mainz, Abh. math.-naturwiss. Kl. **1960** (6), 287 — 453, Wiesbaden.
- , — (1967): Die Klimaschwankungen des Eiszeitalters. — Braunschweig, Vieweg, 296 S.
- FRIEDERICHS, K. (1937): Ökologie als Wissenschaft von der Natur oder biologische Raumforschung. — Bios (Abh. theoret. Biol.), Leipzig, Barth, 108 S.
- GEIGER, R. (1961): Das Klima der bodennahen Luftschicht. — Braunschweig, Vieweg, 4. Aufl. 646 S.
- GENSSLER, H. (1959): Veränderungen von Boden und Vegetation nach generationsweisem Fichtenanbau. — Hann.-Münden, Diss., 191 S.
- GERSTENHAUER, A. (1969): Die Karstlandschaften Deutschlands. — Abh. Karst- u. Höhlenk., R. A. **5**, 8 S., München.
- HABER, W. (1965): Vorschläge für die geobotanische Arbeit in Westfalen. — Natur u. Heimat **25**, 129—147.
- , — (1966): Über die ursprüngliche Vegetation auf den höchsten Erhebungen des Sauerlandes. — Naturk. Westf. **2**, 11—17.
- HELLMANN, G. (1914): Regenkarten der Provinz Westfalen sowie der Fürstentümer Waldeck, Schaumburg-Lippe, Lippe und des Kreises Grafschaft Schaumburg. — Veröff. Königl. Preuß. meteor. Inst. **274**, 1—24.
- HEROLD, W. (1928): Kritische Untersuchungen über die Methode der Zeitfänge zur Analyse von Landbiocönosen. — Z. Morph. Ökol. Tiere **10** (2/3), 420—432.
- HESMER, H. (1958): Wald- und Forstwirtschaft in Nordrhein-Westfalen. — Hannover, Schaper, 540 S.
- , — und F. G. SCHROEDER (1963): Waldzusammensetzung und Waldbehandlung im Niedersächsischen Tiefland westlich der Weser und in der Münsterschen Bucht bis Ende des 18. Jahrhunderts. — Decheniana, Beih. **11**, 1—304.
- HESSE, R. (1924): Tiergeographie auf ökologischer Grundlage. — Jena, Fischer, 613 S.
- HORNSTEIN, F. v. (1958): Wald und Mensch. — Ravensburg, Maier, 2. Aufl., 283 S.
- JAHN, H., A. NESPIAK und R. TÜXEN (1967): Pilzsoziologische Untersuchungen in Buchenwäldern (Carici-Fagetum, Melico-Fagetum und Luzulo-Fagetum) des Wesergebirges. — Mitt. florist.-soz. Arbeitsgem. N. F. **11/12**, 159—197, Todenmann.
- JONAS, F., E. BURRICHTER und F. KOPPE (1954): Zur Heidefrage in Westfalen. — Natur u. Heimat **14** (1), 15—20.
- KÜHNELT, W. (1943): Die Leitformenmethode in der Ökologie der Landtiere. — Biol. Gen. **17**, 106—146.
- , — (1965): Grundriß der Ökologie. — Jena, Fischer, 402 S.
- de LATTIN, G. (1967): Grundriß der Zoogeographie. — Stuttgart, Fischer, 602 S.
- LINDROTH, C. H. (1945): Die fennoskandischen Carabidae. I. Spezieller Teil. — K. Vet. Vitterh. Samh. Handl. F. 6, Ser. B **4** (1), 1—709, Göteborg.
- LÖNS, H. (1908): Die Quintärfauna von Nordwestdeutschland. Ein zoogeographischer Versuch. — Jahresber. naturhist. Ges. Hannover **55/57**, 117—127.
- LOHMEYER, W. (1955): Das Cariceto-Fagetum im westlichen Deutschland. — Mitt. florist.-soz. Arbeitsgem. N. F. **5**, 138—144, Stolzenau.

- , — (1965): Grundlagen der systematischen Pflanzensoziologie, dargestellt am Beispiel der Buchenwälder Westfalens. — Natur u. Landschaft **40**, 46—48.
- , — (1967): Über den Stieleichen-Hainbuchenwald des Kern-Münsterlandes und einige seiner Gehölz-Kontaktgesellschaften. — Schr. R. Vegetationsk. **2**, 161—180.
- , — und W. RABEIER (1965): Aufbau und Gliederung der mesophilen Laubmischwälder im mittleren und oberen Wesergebiet und ihre Tiergesellschaften. — Biosoziologie, Ber. internat. Vereinig. Vegetationsk. (Symp. Stolzenau) **1960**, 238—257, Den Haag 1965.
- MEISEL-JAHN, S. (1955): Die Kiefernforstgesellschaften des nordwestdeutschen Flachlandes. — Angew. Pflanzensoz. **11**, 128 S., Stolzenau.
- , — (1959): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 85 Minden. — Geogr. Landesaufn. **1**: 200 000. Remagen, Bundesanst. f. Landesk., 50 S.
- MEYNEN, E. und J. SCHMITHÜSEN (Herausgeb.) (1953—1965): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. — 9 Lief., Remagen, später Bad Godesberg, Bundesanst. f. Landesk., 1 339 S., 1 Karte.
- MOSSAKOWSKI, D. (1970): Das Hochmoor-Ökoareal von *Agonum ericeti* (PANZ.) (Coleoptera, Carabidae) und die Frage der Hochmoorbindung. — Faunist.-ökol. Mitt. **3** (11/12), 378—392.
- , — (1970): Ökologische Untersuchungen an epigäischen Coleopteren atlantischer Moor- und Heidestandorte. — Z. wiss. Zool. **181** (3/4), 233—316.
- , — (1971): Zur Variabilität isolierter Populationen von *Carabus arcensis* Hbst. (Coleoptera). — Z. zool. Syst. Evolutionsforsch. **9** (2), 81—106.
- MÜCKENHAUSEN, E. (1959): Die wichtigsten Böden der Bundesrepublik Deutschland. — Frankfurt/M., Kommentator, 2. Aufl. 146 S., 60 farbige Bodenprofile.
- , — und H. WORTMANN (1958): Erläuterungen zur Bodenübersichtskarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 300 000. — Krefeld, Geol. Landesamt, 144 S.
- MÜLLER-TEMME, E. (1950): Der Jahresgang der Niederschlagsmenge in Mitteleuropa. — Westf. Geogr. Stud. **2**, 1—48.
- MÜLLER-WILLE, W. (1942): Die Naturlandschaften Westfalens. — Westf. Forsch. **5** (1/2), 1—78, 1 Karte.
- , — (1966): Bodenplastik und Naturräume Westfalens. — Spieker **14**, Geogr. Kommission Münster, 302 S., 1 Kartenband.
- OBERDORFER, E. (und Mitarb.) (1967): Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. — Schr. R. Vegetationsk. **2**, 7—62.
- PEITZMEIER, J. (1969): Avifauna von Westfalen. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **31** (3), 1—480.
- PEUS, F. (1934): Die Bedeutung der Hochmoore für die faunistische Heimatforschung. — Natur u. Heimat **1** (2), 32—35.
- RABEIER, W. (1937): Die planmäßige Untersuchung der Soziologie, Ökologie und Geographie der heimischen Tiere, besonders der land- und forstwirtschaftlich wichtigen Arten. — Mitt. florist.-soz. Arbeitsgem. Nieders. **3**, 236—247.
- , — (1947): Die Tiergesellschaft der trockenen Callunaheiden in Nordwestdeutschland. — Jber. naturhist. Ges. Hannover **94/98** (1942/43—1946/47), 357—375.
- , — (1952): Vegetationslandschaften und tiergeographische Gebietseinheiten. — Ornith. Mitt. **4**, 151—155.
- , — (1957): Die Tiergesellschaft eines Eichen-Birkenwaldes im nordwestdeutschen Altmoränengebiet. — Mitt. florist.-soz. Arbeitsgem. N. F. **6/7**, 297—319, Stolzenau.
- , — (1960): Biozönologie auf Grundlage der Pflanzengesellschaften. — Mitt. florist.-soz. Arbeitsgem. N. F. **8**, 311—332, Stolzenau.
- , — (1962): Die Tiergesellschaften von Laubwäldern (*Quercus-Fagetum*) im oberen und mittleren Wesergebiet. — Mitt. florist.-soz. Arbeitsgem. N. F. **9**, 200—229, Stolzenau.
- , — (1963): Charakterisierung der Streufauna einiger nordwestdeutscher Waldgesellschaften. — Proc. Coll. Soil Fauna (Soil Organisms), Oosterbeek **1962**, 386—394, Amsterdam 1963.
- , — (1965): Die Pflanzengesellschaften als Grundlage für die landbiozönologische Forschung. — Biosoziologie, Ber. internat. Vereinig. Vegetationsk. (Symp. Stolzenau) **1960**, 43—49, Den Haag 1965.
- , — (1969 a): Zur Kenntnis der nordwestdeutschen Eichen-Birkenwaldfauna. — Schr. R. Vegetationsk. **4**, 131—154.
- , — (1969 b): Über die Käfer- und Spinnenfauna eines nordwestdeutschen Birkenbruchs. — Vegetatio **18** (1/6), 387—392.
- RINGLEB, A. (1966): Das Hochsauerland in landeskundlicher Sicht. — Naturk. Westf. **2**, 1—6.
- , — und F. (1966): Das Hochsauerland in klimatischer Sicht. — Naturk. Westf. **2**, 7—10.
- RINGLEB, F. (1940): Klimaschwankungen in Nordwestdeutschland. — Münster, Diss.
- , — (1947): Die thermische Kontinentalität im Klima West- und Nordwestdeutschlands. — Meteor. Rdsch **1** (3/4), 87—95.

- , — (1948): Die hygrische Kontinentalität im Klima West- und Nordwestdeutschlands. — Meteor. Rdsch. **1** (9/10), 276—282.
- , — (1950): Zur Einteilung West- und Nordwestdeutschlands in Niederschlagsgebiete. — Meteor. Rdsch. **3**, 123—126.
- ROSS, H. und H. HEDICKE (1927): Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas. — Jena, Fischer, 348 S., 10 Taf.
- RÜHL, A. (1960): Über die Waldvegetation der Kalkgebiete nordwestdeutscher Mittelgebirge. — Decheniana, Beih. **8**, 1—50.
- RUNGE, F. (1940): Die Waldgesellschaften des Inneren der Münsterschen Bucht. — Abh. Westf. Prov. Mus. Naturk. Münster **11** (2), 3—71, 1. Karte.
- , — (1959): Pflanzengeographische Probleme in Westfalen. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **21** (1), 1—51.
- , — (1961): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des Regierungsbezirkes Osnabrück. — Münster, Aschendorff, 286 S.
- , — (1969): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. — Münster, Aschendorff, 232 S.
- SCHILDER, F. A. (1956): Lehrbuch der allgemeinen Zoogeographie. — Jena, Fischer, 150 S.
- SCHMITHÜSEN, J. (1961): Allgemeine Vegetationsgeographie. — Berlin, de Gruyter, 2. Aufl. 262 S.
- SCHROEDER, F.-G. (1963): Der Waldzustand im Teutoburger Wald bei Halle (Westf.) im 16. Jahrhundert. — Natur u. Heimat **23** (1), 9—15.
- SCHULZ, A. und O. KOENEN (1912): Die halophilen Phanerogamen des Kreidebeckens von Münster. — Jber. Westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **40** (1911/12), 165—192, Münster.
- SCHWERDTFEGER, F. (1963): Autökologie. — Hamburg u. Berlin, Parey, 461 S.
- , — (1968): Demökologie. — Hamburg u. Berlin, Parey, 448 S.
- SEIBERT, P. (1955): Niederwaldgesellschaften des südwestfälischen Berglandes. — Allg. Forst- u. Jagdztg. **126**, 1—11.
- SOUTHWOOD, T. R. E. (1966): Ecological Methods. — London, Methuen, 391 S.
- STÖVER, W. (1960): Photographie und Zeichnung als wissenschaftliche Illustration. — Leitz-Mitt. Wiss. Tech. **1** (5), 145—147, Wetzlar.
- THIELE, H.-U. (1956): Die Tiergesellschaften der Bodenstreu in den verschiedenen Waldtypen des Niederbergischen Landes. — Z. angew. Entomol. **39**, 316—367
- , — (1964): Experimentelle Untersuchungen über die Ursachen der Biotopbindung bei Carabiden. — Z. Morph. Ökol. Tiere **53**, 387—452.
- , — (1964): Ökologische Untersuchungen an bodenbewohnenden Coleopteren einer Heckenlandschaft. — Z. Morph. Ökol. Tiere **53**, 537—586.
- , — (1967): Ein Beitrag zur experimentellen Analyse der Euryökie und Stenökie bei Carabiden. — Z. Morph. Ökol. Tiere **58**, 355—372.
- , — (1968): Zur Methode der Laboratoriumszucht von Carabiden. — Decheniana **120** (1/2), 335—341.
- , — (1968): Was bindet Laufkäfer an ihre Lebensräume? — Naturwiss. Rdsch. **21** (2), 57—65.
- , — und W. KOLBE (1962): Beziehungen zwischen bodenbewohnenden Käfern und Pflanzengesellschaften in Wäldern. — Pedobiologia **1**, 157—173.
- , — und H. LEHMANN (1967): Analyse und Synthese im tierökologischen Experiment. — Z. Morph. Ökol. Tiere **58**, 373—380.
- THIENEMANN, A. (1934): Grundsätze für die faunistische Erforschung der Heimat. — Natur u. Heimat **1** (3), 53—54.
- TISCHLER, W. (1949): Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. — Braunschweig, Vieweg, 220 S.
- , — (1955): Synökologie der Landtiere. — Stuttgart, Fischer, 414 S.
- , — (1965): Agrarökologie. — Jena, Fischer, 499 S.
- TRAUTMANN, W. (1957): Natürliche Waldgesellschaften und nacheiszeitliche Waldgeschichte des Eggegebirges. — Mitt. florist.-soz. Arbeitsgem. N. F. **6/7**, 276—296, Stolzenau.
- , — (1966): Erläuterungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000 Blatt 85 Minden. — Schr. R. Vegetationsk. **1**, 1—137.
- TÜXEN, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. — Mitt. florist.-soz. Arbeitsgem. Nieders. **3**, 1—170.
- , — (1952): Hecken und Gebüsche. — Mitt. geogr. Ges. Hamburg **50**, 85—117.
- , — (1956): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. — Angew. Pflanzensoz. **13**, 4—52.
- UDVARDY, M. (1969): Dynamic Zoogeography. — New York, van Nostrand Reinhold, 445 S.
- WADSWORTH, R. M. (Herausgeb.) (1968): The Measurement of Environmental Factors in Terrestrial Ecology. — Oxford, Blackwell, 314 S.
- WEDECK, H. (1967): Zur Frage der Abgrenzung von Physiotopten durch Vegetationskomplexe. — Schr. R. Vegetationsk. **2**, 181—191.
- WEGNER, Th. (1926): Geologie Westfalens. — Paderborn, Schöningh, 500 S.

- WEIDNER, H. (1967): Geschichte der Entomologie in Hamburg. — Abh. Verh. naturwiss. Ver. Hamburg N. F. **9** Suppl., 387 S.
- WIERMANN, R. (1969): Einige neue Aspekte zur Frage nach dem natürlichen Vorkommen der Fichte im norddeutschen Flachland. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **31** (2), 11—16.
- WOLF, H. (1967): Insekten des Sauerlandes als Zeugen des nacheiszeitlichen Klimawandels. — Veröff. naturwiss. Vereinig. Lüdenscheid **7**, 51—57.

2. Koleopterologische Literatur

- ACKERMANN, C. (1871): Die Käfer. — Hersfeld u. Rotenburg, VI + 110 S.
- , — (1884): Repertorium der Landeskundlichen Litteratur für den preußischen Regierungsbezirk Kassel. Bibliotheca Hassiaca. — Ber. Ver. Naturk. Kassel **31**, 13—175.
- ADELI, E. (1964): Zur Kenntnis der Insektenfauna des Naturschutzgebietes bei der Sababurg im Reinhardswald. — Z. angew. Entomol. **53** (4), 345—410.
- ADOLPH, G. E. (1880): Ueber Insektenflügel. — N. Acta Acad. Leop. **41** (Abt. 2), 213—291.
- , — (1889): Über die Aderung der Käferflügel. — Zool. Anz. **12**, 487—488.
- AHRENS, A. (1829): Kritische Revision der norddeutschen Käferfauna. — Archiv (Thorn) **2** (1), 8—10.
- ALFES, K. (1968): Die Melolonthinae-Fauna des Waldgebietes „Hohe Ward“ bei Münster (Col. Scarabaeidae). — Natur u. Heimat **28**, 158—161.
- ALISCH (1897): Plauderei eines Käferfreundes aus der Wesergegend und Sammelbericht pro 1896. — Entomol. Jb. **7**, 208—215.
- , — (1898): Kurzer Käfer-Sammelbericht für 1897 (Hameln). — Entomol. Jb. **8**, 189—193.
- , — (1899): Aus meinem Tagebuche. — Entomol. Jb. **9**, 200—204.
- , — (1900): Kurzer Bericht über die Käferernte 1899. — Entomol. Jb. **10**, 214.
- , — (1902): Aus meinen Sammelnotizen pro 1900 und 1901. — Entomol. Jb. **12**, 169—173.
- , — (1903): Aus meinem entomologischen Jahrbuch 1902. — Entomol. Jb. **13**, 187—190.
- , — (1905): Aus meinem entomologischen Jahrbuch 1904. — Entomol. Jb. **15**, 136—138.
- , — (1906): Ein Mai-Ausflug in das Totental bei Hameln. — Entomol. Jb. **16**, 165—169.
- , — (1907): Aus meinem entomologischen Jahrbuche 1906. — Entomol. Jb. **17**, 155—156.
- ALTMANN, L. (1837): Kurzer Abriss der Entomologie mit besonderer Rücksicht auf Deutschlands Käfer nach den neueren Benennungen. — Leipzig, 124 S.
- ALTUM, B. (1865): Die Arten der Gattung *Dytiscus* in der nächsten Umgebung von Münster. — Stettiner entomol. Ztg. **26**, 346—352 und 398—402.
- , — (1874): Forstzoologie. III. Insecten. I. Abth. Allgemeines und Käfer. Berlin, 335 S.
- ANT, H. (1963): *Dytiscus lapponicus* (Coleoptera) in Westfalen und seine Verbreitung im übrigen Deutschland. — Natur u. Heimat **23** (2), 40—44.
- , — (1965): Mißbildung bei dem Wasserkäfer *Hydrous aterrimus*. — Natur u. Heimat **25** (2), 48—49.
- , — (1966): Die Benthos-Biozöosen der Lippe. — Düsseldorf, Triltsch, 91 S.
- , — (1967): Die aquatische Uferfauna der Lippe. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **29** (3), 1—24.
- BACH, M. (1848): Die Arten der Gattung *Harpalus*, soweit sie in Nord- und Mitteldeutschland vorkommen. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. **5**, 49—57.
- , — (1849—1867): Käferfauna für Nord- und Mitteldeutschland, mit besonderer Rücksicht auf die preußischen Rheinlande. — Koblenz, 4 Bde, Nachträge u. Verbesserungen.
- , — (1849): Die Arten der Gattung *Apion*, welche in Nord- und Mitteldeutschland vorkommen. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. **6**, 349—380.
- , — (1856): Die Sorge der Insecten für die Erhaltung ihrer Nachkommenschaft. — Natur u. Offenbarung **2**, 377—388.
- , — (1856): Fauna von Nord- und Mitteldeutschland. — Stettiner entomol. Ztg. **17**, 241—247.
- , — (1858): Kleinere Mittheilungen. — Berliner entomol. Z. **3**, 369—373.
- , — (1858): Über Insectenwanderungen. — Natur u. Offenbarung **4**, 147—155.
- , — (1858): Der Maikäfer. — Natur u. Offenbarung **4**, 213—223.
- , — (1862): Die Insektenwelt im Winter. — Natur u. Offenbarung **8**, 103—110.
- , — (1869): Der Getreide-Laufkäfer. *Zabrus gibbus*. — Natur u. Offenbarung **15**, 500—504.
- , — (1872): Die Käfergattung *Meligethes*, mit besonderer Berücksichtigung von *Meligethes aeneus* und einer neuen Art, *Meligethes Gresseri* BACH. — Natur u. Offenbarung **18**, 29—35.
- BALLOWITZ, E. (1890): Untersuchungen über die Struktur der Spermatozoen, zugleich ein Beitrag zur Lehre vom feineren Bau der kontraktilen Elemente. Die Spermatozoen der Insekten (I. Coleopteren). — Z. wiss. Zool. **50**, 317—407.
- , — (1895): Die Doppelspermatozoen der Dytisciden. — Z. wiss. Zool. **60**, 458—499.
- BARNER, K. (1922): Beiträge zur Käferfauna des westfälisch-lippischen Weserbergländes. — Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld **4** (1914/21), 266—283.
- , — (1937): Die Cicindeliden und Carabiden der Umgebung von Minden und Bielefeld. I. —

- Abh. westf. Prov. Mus. Naturk. Münster **8** (3), 1—34.
- , — (1940): Über die Verbreitung und Lebensweise des Laufkäfers *Calathus piceus*. — Natur u. Heimat **7**, 6—8.
- , — (1949): Carabiden-Funde im nordöstlichen Westfalen. — Koleopterol. Z. **1** (3), 225.
- , — (1949): Die Cicindeliden und Carabiden der Umgebung von Minden und Bielefeld. II. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **12** (2), 1—28.
- , — (1954): Die Cicindeliden und Carabiden der Umgebung von Minden und Bielefeld. III. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **16** (1), 1—64.
- , — (1957): Unsere schönsten Laufkäfer. — Herforder Heimatbl. **26**, 5 ff.
- , — und F. Peetz (1933): Über die Käferfauna des Naturschutzgebietes Kipshagen. — Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld **6**, 233—249.
- BARTELS, C. (1878): Die Coleopterenfauna Cassels. — Festschr. **51**. Vers. dtsh. Naturforsch. Ärzte (Cassel), 80—87.
- , — (1883): Entomologische Skizzen aus der Umgegend von Cassel. — Ber. Ver. Naturk. Cassel **29/30** (1881/83), 37—39.
- , — (1883): Nachtrag zu dem Riehl'schen Verzeichnis der bei Cassel in einem Umkreis von ungefähr drei Meilen aufgefundenen Koleopteren. — Abh. Ber. Ver. Naturk. Cassel **29/30** (1881/83), 101—103.
- , — (1896): Monströse Caraben. — Ill. Wschr. Entomol. **1**, 578.
- BAUR, A. (1921): Die geographische Verbreitung der Tenebrioniden Europas. — Arch. Naturgesch. **87**, 207—247.
- BECKER, R. (1865): Die Klopfkäfer. — Aus der Heimat (Glogau) **1865**, 759—762.
- , — (1890): *Pterostichus cupreus* L. — Jber. Zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst Münster **18** (1889/90), 42—44.
- BERTHOLD, C. (1869): Waldschilderungen. — Natur u. Offenbarung **15**, 489—500.
- , — (1870): Thierleben der Haide. — Natur u. Offenbarung **16**, 161—167.
- , — (1871): Auf der Wiese. — Natur u. Offenbarung **17**, 178—184.
- , — (1873): Aesthetische Bemerkungen über Käfer und Schmetterlinge. — Natur u. Offenbarung **19**, 568—572.
- , — (1874): In freier Natur. — Natur u. Offenbarung **20**, 1—14, 83—93, 114—122, 145—153, 215—226.
- , — (1874): Sommertage. — Natur u. Offenbarung **20**, 367—376, 463—472, 517—526, 563—572.
- , — (1875): Aus den Waldgebirgen der oberen Ruhrgegenden. — Natur u. Offenbarung **21**, 18—25, 69—76, 125—132, 168—173, 193—199, 248—253, 351—361, 405—411.
- BEYER, H. (1932): Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes. — Abh. westf. Prov. Mus. Naturk. Münster **3**, 9—187.
- , — (1939): Wo kommt heute noch der Hirschkäfer (*Lucanus cervus* L.) in Westfalen vor? — Natur u. Heimat **6**, 18.
- , — (1939): Zum Vorkommen des Hirschkäfers in Westfalen. — Natur u. Heimat **6**, 63—64.
- BISCHOFF, E. (1885): (*Niptus hololeucus* — Befall einer Zigarre). — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **13** (1884/85), 32.
- BLØM, C. M. (1762): Descriptiones quorundam Insectorum, necdum cognitorum, ad Aquisgranum et Porcetum anno 1761 detectorum. — Acta Helv. **5**, 154—161.
- BOECKEL, G. (1854): Notizen über die Fauna und Flora Nordwest-Deutschlands im Januar bis April 1854. — Lotos **4**, 105—107.
- BÖHR, E. (1885): Die Lucaniden, Scarabaeiden und Cerambyciden der Umgebung Osnabrücks. — Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück **6** (1883/84), 121—141.
- , — (1889): Das Vorkommen des Kartoffelkäfers (*Doryphora decemlineata* SAY) in Lohe (Kreis Meppen). — Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück **7** (1885/88), 118—120.
- , — (1899): (Zangenbock-Arten bei Bederkesa). — Jb. Ver. Naturk. Unterweser (Aus der Heimat — Für die Heimat) **1898**, 88.
- BORCHERDING, F. (1890): Die Tierwelt der nordwestdeutschen Tiefebene. — in: Die freie Hansestadt Bremen und ihre Umgebung. S. 241—243.
- BORCHERT, W. (1938): Die Verbreitung der Käfer Deutschlands. — Schönebeck (Elbe), 137 S., 47 Karten.
- BORGERS, Th. (1910): Der Ulmensplintkäfer und seine Verbreitung am Niederrhein. — Ber. Vers. bot. zool. Ver. (Bonn) **1909**, 34—43.
- BRAKMAN, P. J. (1966): Lijst van Coleoptera uit Nederland en het omliggend gebied. — Monogr. nederl. entomol. Verenig. 2. Amsterdam, 229 S.
- BRANDENBURGER, J. (1883): Verzeichnis der Coleopteren in der entomologischen Sammlung des Vereins. — Ber. Ver. Naturk. Fulda **7**, 36—64.
- BRANDT, K. (1937): Hirschkäfer im Industriegebiet. — Naturforscher **13**, 420—421.
- BRASELMANN, J. E. (1844): Bemerkungen über die Entwicklung und Lebensweise des Käfers *Orchesia micans*. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. **1**, 17—21.
- BREUNING, St. (1926): Über *Carabus variolosus* FABR. — Kol. Rdsch. **12**, 12—25.

- BRINKMEIER, L. und B. OTTENSMEYER (1968): Die Benthos-Fauna eines Quellbachs (Zufluß zum Norderteich). — *Natur u. Heimat* **28** (3), 130—135.
- BUDDEBERG, K. D. (1874): Ueber *Hydaticus Austriacus* ST. und *cinereus* ST. — *Berl. entomol. Z.* **17** (1873), 423—424.
- , (1879): (Über Fang von *Xestobium plumbeum* und *Anobium fagicola*). — *Entomol. Nachr.* **5**, 144.
- , (1879): (Über Bostrychiden ♂ ♂). — *Entomol. Nachr.* **5**, 268—269.
- , (1882): Die Käfer von Nassau und Frankfurt. Zweiter Nachtrag zu dem Verzeichnis des Herrn Dr. L. v. Heyden, zugleich ein Beitrag zur Käferfauna der unteren Lahn. — *Jb. Nassau. Ver. Naturk.* **35**, 62—87.
- , (1883): Beobachtungen über Lebensweise und Entwicklungsgeschichte einiger bei Nassau vorkommender Käfer: *Mecinus janthinus* GERM. *Bais morio* SCHH. *Phlocosinus Thujae* PERRIS. *Urodon conformis* SUFFR. — *Jb. Nassau. Ver. Naturk.* **36**, 124—144.
- , (1884): (*Cassida lucida* an der unteren Lahn). — *Jb. Nassau. Ver. Naturk.* **37**, 358.
- , (1884, 1885): Beiträge zur Biologie einheimischer Käferarten. — *Jb. Nassau. Ver. Naturk.* **37**, 70—106 und **38**, 81—110.
- , (1888, 1891): Beobachtungen über Lebensweise und Entwicklungsgeschichte einheimischer Käferarten. — *Jb. Nassau. Ver. Naturk.* **41**, 20—43 und **44**, 7—16.
- , (1898): Beobachtungen über das Alter, welches *Tenebrio molitor*, *Attagenus pellicio* und *Dermestes lardarius* erreichen können. — *Soc. entomol.* **13** (1898/99), 97—98.
- , (1900): Die Käfer von Nassau und Frankfurt. Achter Nachtrag zu dem Verzeichnis des Herrn Dr. L. v. Heyden im Jahrbuch des Nassauischen Vereins für Naturkunde von 1876 und 1877. Zugleich ein Beitrag zur Käferfauna der unteren Lahn. — *Jb. Nassau. Ver. Naturk.* **53**, 75—83.
- BUSSCHE, L. von dem (1826): Ueber verschiedene Insekten in den Nadelholzanlagen. — Osnabrück, 15 S.
- CORNELIUS, C. (1844): Entomologische Erfahrungen. — *Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl.* **1**, 50—52.
- , (1846): Entwicklungs- und Ernährungsgeschichte einiger Schilddkäferarten. — *Stettiner entomol. Ztg.* **7**, 391—400.
- , (1847): Entwicklungs- und Ernährungsgeschichte einiger Schilddkäferarten. — *Stettiner entomol. Ztg.* **8**, 346—348 und 359—366.
- , (1849): Entomologische Erfahrungen auf einer kleinen Reise in der Grafschaft Mark. — *Stettiner entomol. Ztg.* **10**, 21—24.
- , (1850): Zur Ernährungs- und Entwicklungsgeschichte einiger Blattkäfer. — *Stettiner entomol. Ztg.* **11**, 19—21.
- , (1851): Entomologische Notizen. — *Stettiner entomol. Ztg.* **12**, 20—23 und 392—405.
- , (1851): Entwicklungs- und Ernährungsgeschichte einiger Schilddkäferarten. — *Stettiner entomol. Ztg.* **12**, 88—94.
- , (1857): Ernährung und Entwicklung einiger Blattkäfer. — *Stettiner entomol. Ztg.* **18**, 162—171.
- , (1858): Entomologische Notizen. — *Stettiner entomol. Ztg.* **19**, 220—223.
- , (1859): Zur Ernährungs- und Entwicklungsgeschichte der Blattkäfer. — *Stettiner entomol. Ztg.* **20**, 44—45.
- , (1860): Lichtreiz der weissen Farbe, besonders in Beziehung auf Insecten. — *Stettiner entomol. Ztg.* **21**, 270—273.
- , (1862): Einiges über die Notiophilen hiesiger Gegend. — *Stettiner entomol. Ztg.* **23**, 78—79, 272.
- , (1863): Entwicklungsgeschichten. — *Stettiner entomol. Ztg.* **24**, 113—125.
- , (1864): (Über die entomologischen Verhältnisse Westphalens.) — *Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Corresp. bl.*, **21**, 54—71.
- , (1865): Die Zug- und Wander-Thiere aller Thierklassen. — VIII, 341 S. Berlin, Springer.
- , (1865): Ernährung und Entwicklung von *Haltica oleracea* FAB. — *Stettiner entomol. Ztg.* **25**, 98—99.
- , (1867): Zur Naturgeschichte von *Lucanus cervus* LINNE. — *Stettiner entomol. Ztg.* **28**, 435—437.
- , (1868): Zur Naturgeschichte von *Lucanus cervus* LINNE. — *Stettiner entomol. Ztg.* **29**, 24—25.
- , (1869): Getreidelaufkäfer (*Zabrus gibbus* FAB.) und seine Larven. — *Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf., Corresp. bl.*, **26**, 20—28.
- , (1869): Vogelnester und Insecten. — *Stettiner entomol. Ztg.* **30**, 407—410.
- , (1873): (Der nordamerikanische Kartoffelverwüster *Doryphora decemlineata* SAY.) — *Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf., Corresp. bl.*, **30**, 58—62.
- , (1876): (Ueber eine reichhaltige Fundstätte von Insecten in den Rinnen um die Gasometer.) — *Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf., Corresp. bl.*, **33**, 53—57.
- , (1876): Eine neue Insektenquelle. — *Stettiner entomol. Ztg.* **37**, 43—49.

- , — (1877): Entomologische Notizen. — Stettiner entomol. Ztg. **38**, 211—213.
- , — (1878): Die Nahrung des Mauerseglers (und) (über die in einigen Vogelneuern lebenden Insecten). — Ornith. Zbl. **3**, 164.
- , — (1878): Abnormitäten und Curiositäten bei Insecten. — Jber. naturwiss. Ver. Elberfeld **5**, 47—49.
- , — (1881): Ueber eine eigenthümliche Varietät der *Melolontha Hippocastani* (ab. *nigripes* COMOLLI?). — Dtsch. entomol. Z. **25**, 304.
- , — (1881): (Zur Käfergattung *Bruchus* LINNE und besonders über *Bruchus Pisorum* LINNE.) — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf., Corresp. bl., **38**, 151—157.
- , — (1884): Verzeichniß der Käfer von Elberfeld und dessen Nachbarschaft — Jber. naturwiss. Ver. Elberfeld **6**, 1—61.
- CYMOREK, S. (1961): Die in Mitteleuropa einheimischen und eingeschleppten Splintholzkäfer aus der Familie Lyctidae. — Entomol. Bl. **57** (2), 76—102.
- , — und K. KOCH (1969): Über Funde von Körperteilen des Messingkäfers *Niptus hololeucus* (FALD.) in Ablagerungen aus dem 15.—16. Jahrhundert (Neuss, Niederrhein) und Folgerungen daraus für die Ausbreitungsgeschichte der Art in Europa. — Anz. Schädlingsk. Pflanzenschutz **42** (12), 185—186.
- DAHMS, W. (1928): Vorläufiges Verzeichnis der bei Oelde i. W. bis 1927 aufgefundenen Käfer. — Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld **5** (1922/27), 179—234.
- DITTMAR, H. (1955): Ein Sauerlandbach. Untersuchungen an einem Wiesen-Mittelgebirgsbach. — Arch. Hydrobiol. **50**, 305—552.
- EGGERS, H. (1904): Die Borkenkäfer des Großherzogtums Hessen. — Naturwiss. Z. Land- u. Forstwirtsch. **2**, 88—100.
- EICHHOFF, W. (1834): Fernere Beobachtungen über das Verhalten des Fichtenborkenkäfers. — Pfeil, Krit. Bl. **8** (1), 23—25, [Allgem. Forst- u. Jagd-Ztg. Nr. 5].
- , — (1863): Kleinere Mittheilungen. — Berliner entomol. Z. **7**, 436—437.
- , — (1866): Ueber einige Bostrychiden. — Berliner entomol. Z. **10**, 275—278.
- , — (1866): Kleinere Mittheilungen. — Berliner entomol. Z. **10**, 293—295.
- , — und R. BECKER (1866): Zur Entwicklungsgeschichte der *Hadrotoma corticalis*. — Berliner entomol. Z. **10**, 279—281.
- EIGEN, P. (1918): Kriegsbeute. — Entomol. Jb. **27** (1917), 72—79.
- , — (1919): Die Käferfauna der bergischen Talsperren. — Entomol. Jb. **29** (1920), 137—144.
- ERMISCH, K. (1956): Faunistik der mitteleuropäischen Mordellidae. (31. Beitrag zur Kenntnis der Mordelliden) in: HORION, Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, V., 1956, S. 269—320.
- , — (1963): Neue Mordelliden (Heteromera, Mordellidae) aus Deutschland und Nachträge zur Faunistik der mitteleuropäischen Mordelliden. — Entomol. Bl. **59** (1), 1—36.
- EVERTS, E. (1916): Lijst van Coleoptera uit het omliggend Gebied van België, de Rijnprovincieën, Westfalen, die wellicht in de Prov. Limburg zouden kunnen ontdekt werden. — Jaarb. naturh. Genootsch. Limburg, S. 133—150.
- FAHRAEUS, O. I. v. (1852): Die Umgebung von Bad Ems in entomologischer Beziehung. — Stettiner entomol. Ztg. **13**, 199—205.
- FAUVEL, A. (1868): Faune Gallo-Rhénane ou Species des Insectes qui habitent la France, la Belgique, la Hollande, le Luxembourg, la Prusse-Rhénane, le Nassau et le Valais. Coléoptères. **1**. — Caen, Le Blanc-Hardel, 282 S.; Supplément 1, 16 S., 1869.
- FELDMANN, R. (1967): Bemerkenswerte Käferfunde aus Westfalen. 1. Elateridae. — Dortmund. Beitr. Landesk. (Naturwiss. Mitt.) **1**, 52.
- , — (1968): Über Bockkäfer (Cerambycidae) des westlichen Sauerlandes. — Sauerländ. Naturbeob., Veröff. naturwiss. Ver. Lüdenscheid **8**, 39—46.
- , — (1969): Zur Verbreitung des Hirschkäfers im nördlichen Sauerland. — Beitr. Landesk. Kreis Iserlohn **1969**, (7), 146—148.
- , — (1970): Nachweise des Hirschkäfers und des Nashornkäfers aus dem südwestfälischen Raum. — Märker **19** (1/2), 19—20, Altena.
- FISCHER, O.-F. (1909): *Pytho depressus* L. am Niederrhein und im benachbarten Westfalen. — Mitt. Ver. Naturk. Krefeld **1909**, 48.
- FÖRSTER, A. (1849): Übersicht der Käferfauna der Rheinprovinz. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. **6**, 381—500, Nachtrag ibid. als Anhang S. 1—45.
- FOLWACZNY, B. (1959): Faunistische Diversa. 1647, 1648. (*Cantharis cryptica*, *Malthinus biguttulus*). — Entomol. Bl. **55** (1), 58.
- , — (1960): Faunistische Diversa. 1697. 1698 (*Mycetoporus niger*, *Aleochara irmgardis*). — Entomol. Bl. **56** (3), 187.
- FREVEL, B.: Biologie der großen Laufkäfer der Gattung *Carabus* L. — Staatsarb. 69 Zool. Inst. Uni. Münster/Westf., 1961 (unveröff.).
- FRICKEN, W. v. (1869, 1872, 1880, 1885, 1906): Naturgeschichte der einheimischen [von 2. Aufl. an: in Deutschland einheimischen] Käfer, nebst analytischen Tabellen zum Selbstbestimmen. — Arnberg, VIII u. 223 S.; 2. Aufl. Arnberg 1872, XVI u. 344 S.; 3. Aufl. Werl 1880, XII u. 359 S.; 4. Aufl. Werl 1885, 411 S.; 5. Aufl. Werl 1906, VIII u. 515 S.

- , — (1870): Die Käfer des Wassers. — Natur u. Offenbarung **16**, 470—480 und 498—504.
- , — (1871): Die Laufkäfer. — Natur u. Offenbarung **17**, 494—499 und 553—558.
- , — (1872): Die Laufkäfer. — Natur u. Offenbarung **18**, 42.
- , — (1883): Coleopterologisches. — Entomol. Nachr. **9**, 44 und 51—52.
- , — (1887): Entwicklung, Athmung und Lebensweise der Gattung *Hydrophilus*. — Natur u. Offenbarung **34**, 30—37.
- , — (1889): Die Borkenkäfer. — Natur u. Offenbarung **35**, 129—142, 273—283 und 342—357.
- , — (1889): Unser Hirschkäfer, *Lucanus cervus*. — Natur u. Offenbarung **35**, 614—623.
- , — (1890): Die Canthariden oder Pflasterkäfer. — Natur u. Offenbarung **36**, 385—404.
- , — (1891): Entwicklung und Lebensweise des großen braunen Fichtenrüsselkäfers, *Hylobius abietis* L. — Natur u. Offenbarung **37**, 65—78.
- FÜGNER, K. (1884): Einige Mitteilungen über die Käferfauna von Witten. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst. **12** (1883/84), 66—73.
- , — (1891): Beiträge zur Käferfauna von Witten und Umgegend. — Witten.
- , — (1891): Zum Verzeichnis der deutschen Käfer. — Dtsch entomol. Z. **1891**, 199—203.
- , — (1892): Beiträge zur Käferfauna von Witten und Umgegend. — Jb. Ver. Orts- u. Heimatk. Grafschaft Mark **5**, 159—172.
- , — (1902): Verzeichnis der in der Umgegend von Witten aufgefundenen Käfer, nach dem systematischen Verzeichnis der Käfer Deutschlands von J. Schilsky. — Witten, Märk. Verlags-Anst. A. Pott, 67 S.
- FUSS, H. (1867): Sammelbericht aus der Gegend von Cleve. — Berliner entomol. Z. **11**, 415—416.
- , — (1873): Sammelbericht aus der Gegend von Cleve. — Berliner entomol. Z. **17**, 445.
- GEILENKEUSER, W. (1896): Nachtrag zu dem „Verzeichnis der Käfer von Elberfeld und dessen Nachbarschaft“ von Oberlehrer C. Cornelius. — Jber. naturwiss. Ver. Elberfeld **8**, 25—48.
- , — (1908): Beitrag zur Käferfauna der Hildener Heide, eines Dorado für den Insektenfreund. — Sitzber. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. **1907**, 24—34.
- , — (1925): 2. Nachtrag zum Cornelius'schen Verzeichnis der Käfer von Elberfeld und dessen Nachbarschaft. — Jber. naturwiss. Ver. Elberfeld **15**, 105—110.
- GERHARDS, M. (1965): Der Hirschkäfer in der Sicht des Naturschutzes. — Apollo **26**, 18—19.
- GERSDORF, E. (1958): Das Auftreten der Maikäfer in Deutschland. — in: HORION, A.: Faunistik, VI, S. 289—306.
- GLASER, L. (1857): Naturgeschichte der Insecten mit besonderer Berücksichtigung der bei uns heimischen. — Cassel, 321 S., 2. Aufl. 1864.
- GOFFART, H. (1928): Beitrag zur Kenntnis der Fauna westfälischer Hochmoore. — Beitr. Naturdenkmalspflege **12** (3), 237—285, Berlin.
- GRÄF, H. (1970): Massenfund von *Alphitobius diaperinus* PANZ. (Tenebrionidae). — Entomol. Bl. **66** (2), 127.
- GRESSNER, H. (1886): Entomologische Notiz. — Stettiner entomol. Ztg. **37**, 166—167.
- , — (1887): Eine monströse *Saperda carcharias*. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst. **15** (1886/87), 32.
- GREVE, B. A. (1810): Kurzgefaßte Naturgeschichte der schädlichsten Insecten... — Osnabrück, 64 S.
- GRIEP, E. (1936): Auf Urlaub im Teutoburger Wald. — Entomol. Z. **50**, 311—315.
- GRIEPENBURG, W. (1933): Die Rentropshöhle bei Milspe in Westfalen. — Mitt. Höhlen- u. Karstforsch. **1933** (3), 19—30.
- , — (1933): Die Tierwelt der oberen Hardt-Höhle in Wuppertal-Barmen. — Nachr. bl. rhein. Heimatpflege **4** (1932/33), 330—332.
- , — (1934): Die Berghäuser Höhle bei Schwelm i. W. — Mitt. Höhlen- u. Karstforsch. **1934**, 33—39.
- , — (1935): Kluterthöhle, Bismarck- und Rentropshöhle bei Milspe und ihre Tierwelt. — Abh. westf. Prov. Mus. Naturk. Münster **6** (5), 3—46.
- , — (1939): Die Tierwelt der Höhlen bei Kallenhardt. — Mitt. Höhlen- u. Karstforsch. **1939**, 17—26.
- , — (1939): Die Tierwelt der beiden Hülllöcher im Sauerland. — Mitt. Höhlen- u. Karstforsch. **1939**, 72—79.
- , — (1941): Die Tierwelt der Höhlen des Hönnetals. — Mitt. Höhlen- u. Karstforsch. **1941**, 55—60.
- , — (1941): Tiere aus Höhlen bei Werdohl und Hohenlimburg. — Mitt. Höhlen- u. Karstforsch. **1941** (1/2), 74—76.
- , — (1941): Die Tierwelt der Bilsteinhöhlen bei Warstein in Westfalen. — Z. Karst- u. Höhlenk. **1941** (3/4), 190—196.

- HAGENS, J. v. (1863): Die Gastfreundschaft der Ameisen. — Jber. naturwiss. Ver. Elberfeld **4**, 111—126.
- , (1863): Kleinere Mitteilungen über Ameisen. — Berliner entomol. Z. **7**, 232—233.
- , (1877): Kartoffelkäfer. — Entomol. Nachr. Putbus **3**, 183—186.
- HARDE, K. W. (1954): Bestandsänderungen der westfälischen Cerambycidenfauna in den letzten 70 Jahren. — Natur u. Heimat **14**, 33—39.
- HARTWIG, H. (1924, 1926, 1928): Plattdeutsche Tier- und Pflanzennamen in Minden-Ravensberg. — Jber. Ver. Grafsch. Ravensberg **38**, 49—62; **40**, 1—56; **42**, 211—236.
- , (1933): Der Schrader. — Ravensberger Bl. **33**, 92—93.
- , (1934): Ein Brandstifter unter den Käfern. — Ravensberger Bl. **34**, 14—15.
- HENSELER, K. (1935, 1937): Die rheinischen Arten und Rassen der Gattung *Carabus*. — Decheniana **92**, 171—176 und **94**, 243—247.
- , (1936): Beitrag zur Kenntnis der rheinischen Arten der Gattungen *Carabus* L. und *Cychrus* F. — Entomol. Bl. **32**, 233—234.
- , (1938): Die deutschen *Carabus*-Arten. — Decheniana **97 B**, 21—62.
- HERZ, H. (1841): Medizinische Topographie des Amtes und der Stadt Weilburg. — Weilburg, 132 S.
- HESS, R. (1876): Über mehrere der Forstkultur schädliche Insekten. — Ber. oberhess. Ges. Natur- u. Heilk. **15**, 80—81.
- HEYDEN, C. G. H. v. (1843, 1844): Über Insekten, die an den Salinen leben. — Stettiner entomol. Ztg. **4**, 227—229 und **5**, 200—205.
- HEYDEN, L. v. (1876—77): Die Käfer von Nassau und Frankfurt. — Jb. Nass. Ver. Naturk. **29—30**, 85—412. [Sep. Wiesbaden 1877, 358 S.]. 1. Nachtrag id. **31—32**, 1878—79, S. 116—146; 2. Nachtr. von BUDDEBERG id. **35**, 1882, S. 62—87; 3. Nachtr. von L. v. HEYDEN id. **36**, 1883, S. 104—123; 4. Nachtr. von demselb. id. **37**, 1884, S. 56—69; 5. Nachtr. von demselb. id. **42**, 1889, S. 147—189; 6. Nachtr. von demselb. id. **45**, 1892, S. 63—82; 7. Nachtr. von demselb. id. **49**; 1896, S. 71—92; 8. Nachtr. von BUDDEBERG id. **53**, 1900, S. 75—83. 2. Aufl. Frankfurt 1904, 425 S.; Nachtr. zur 2. Aufl. von H. BÜCKING, Entomol. Bl. **26**, 1930, S. 145—163; **27**, 1931, S. 39—42, 83—89, 122—128, 174—183; **28**, 1932, S. 73—80, 122—125, 167—170.
- HIEKE, F. (1970): Die paläarktischen *Amara*-Arten des Subgenus *Zezea* CSIKI (Carabidae, Coleoptera). — Dtsch. entomol. Z., N. F. **17** (I/III), 119—214.
- HILLMANN, R. (1898): Zur Fauna der Kadaver. — Natur u. Offenbarung **44**, 632—633.
- HOCH, K. (1958): Die Wasserkäfer des „Schwarzen Wassers“ bei Wesel. — Gewässer u. Abwässer **20**, 56—60.
- , (1968): Die aquatilen Koleopteren westdeutscher Augewässer insbesondere des Mündungsgebietes der Sieg. — Decheniana **120** (1/2), 81—133.
- HÖMBERG, W. (1894): *Cerambyx heros* F. Spießbock. — Natur u. Offenbarung **40**, 229—231.
- HORION, A. (1932): Die Koleopteren-Fauna der Maulwurfsnester der Rheinprovinz. I. Beitrag zur Ökologie und Biologie der Käfer. — Verh. naturhist. Ver. Rheinl. Westf. **89**, 144—163.
- , (1933): Ein koleopterologischer Beitrag zur faunistischen Verarmung des meliorierten Linder Bruches bei Wahn. — Sitzber. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. **1932/33 C**, 24—26.
- , (1935): Nachtrag zur Fauna Germanica, Die Käfer des Deutschen Reiches von Edmund Reitter — Krefeld, Goecke, 358 S.
- , (1935): Die Salzkäfer der Rheinprovinz. — Decheniana **91**, 178—186.
- , (1936): Eine koleopterologische Exkursion nach Rees. — Natur am Niederrhein **12**, 17—20 und 44—49.
- , (1936): Studien zur deutschen Käferfauna I. — Entomol. Bl. **32**, 199—206.
- , (1938): Studien zur deutschen Käferfauna II. — Entomol. Bl. **34**, 127—140.
- , (1939): Studien zur deutschen Käferfauna III. — Entomol. Bl. **35**, 3—18.
- , (1941—1967): Faunistik der deutschen [von Bd. II: der mitteleuropäischen] Käfer. —
- I. Adephega — Caraboidea. — Krefeld, Goecke, 1941, 463 S.
 - II. Palpicornia — Staphylinoidea (außer Staphylinidae). — Frankfurt/M., Klostermann, 1949, 388 S.
 - III. Malacodermata. Sternoxia (Elateridae bis Throscidae). — München, Frey, 1953, 340 S.
 - IV. Sternoxia (Buprestidae). Fossipedes, Macroductylia. Branchymera. — München, Frey, 1955, 280 S.
 - V. Heteromera. — Tutzing, Frey, 1956, 336 S.
 - VI. Lamellicornia (Scarabaeidae — Lucanidae). — Überlingen, Feyel, 1958, 343 S.
 - VII. Clavicornia 1. Teil (Sphaeritidae bis Phalacnidae). — Überlingen, Feyel, 1960, 346 S.
 - VIII. Clavicornia 2. Teil (Thorictidae bis Cisidae). Tereidilia. Coccinellidae. — Überlingen, Feyel, 1961, 375 S.

- IX. Staphylinidae 1. Teil. Micropeplinae bis Euaesthetinae. — Überlingen, Feyel, 1963, 412 S.
- X. Staphylinidae 2. Teil. Paederinae bis Staphylininae. — Überlingen, Feyel, 1965, 335 S.
- XI. Staphylinidae 3. Teil. Habrocerinae bis Aleocharinae. — Überlingen, Feyel, 1967, 419 S.
- , (1951): Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas. — Stuttgart, Kernen-Verlag, 2 Bde, 536 S.
- , (1954): Koleopterologische Neumeldungen für Deutschland. — Dtsch. entomol. Z., N. F. **1** (1/2), 1—22.
- , (1954, 1955): Bemerkenswerte Käferfunde aus Deutschland. — Entomol. Z. **64** (12, 13, 23) und **65** (3, 4, 5, 7, 9), 35 S.
- , (1955): Bemerkenswerte Käferfunde aus Deutschland. 2. Reihe. — Entomol. Bl. **51**, 61—75.
- , (1966): Neue und bemerkenswerte Käfer in Deutschland. — Entomol. Bl. **61** (3), 134—181.
- , (1969): Neunter Nachtrag zum Verzeichnis der mitteleuropäischen Käfer. — Entomol. Bl. **65** (1), 1—47.
- , und K. HOCH (1954): Beitrag zur Kenntnis der Koleopteren-Fauna der rheinischen Moorgebiete. — Decheniana **102 B**, 9—39.
- HÜLSTER, P. (1925): Naturgeschichtliches. — Heimatbl. Siegkreis **2**, 16—17.
- ILLIES, J. (1949): *Carabus variolosus* auch heute noch in Westfalen. — Koleopterolog. Z. **1**, 86.
- , (1949): Die Wasserkäfer-Gesellschaften der Fulda. — Jber. limnol. Flußstat. Freudenthal **1949**, 11—16.
- , (1952): Die Mölle. Faunistisch-ökologische Untersuchungen an einem Forellenbach im Lipper Bergland. — Arch. Hydrobiol. **46**, 424—612.
- KAISER, W. (1884): Über das Leuchten der Johanniskäfer. — Anz. Akad. Wiss. Wien **21**, 133—134.
- KARSCH, A. (1863): Die Insektenwelt. Ein Taschenbuch zu entomologischen Excursionen für Lehrer und Lernende. — Münster, 490 S., 2. Aufl. Leipzig 1883, 702 S.
- KEMPER, H. (1930): Beitrag zur Fauna des Großen und Kleinen Heiligen Meeres und des Erdbruchs bei Hopsten. — Abh. westf. Prov. Mus. Naturk. Münster **1**, 125—135.
- KLEFFNER, W. (1900): Die Varietäten von *Cicindela campestris* in dem von Dr. Fr. Westhoff näher bezeichneten Gebiete. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **28** (1899/1900), 52—54.
- KLINGELHOEFFER (1847, 1848): Verzeichnis der im Großherzogthum Hessen gesammelten Käfer. — Verh. nat. Ver. Großherzogth. Hessen **1**, 18—41 und **2**, 15—28.
- KNAUP, H. G. (1956): Insekten auf den Teichen der Heimat. — Warte **17** (10), 127.
- KNICKMEYER, Ch. (1969): Käfer eines Bärlauch-Buchenwaldes. — Natur u. Heimat **29** (3), 111—112.
- KOCH, Kl. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. — Decheniana, Beih. **13**, 382 S.
- , (1970): Subfossile Käferreste aus römerzeitlichen und mittelalterlichen Ausgrabungen im Rheinland. — Entomol. Bl. **66** (1), 41—56.
- KOCK, Th. (1966): Bionomische und ökologische Untersuchungen zur Entomofauna an *Linaria vulgaris* MILLER (Scrophulariaceae). — Z. angew. Entomol. **58** (3), 195—251.
- KÖSTER, W. (1910): Hiesige Laufkäfer. — Entoml. Jb. **1910**, 172—175.
- , (1910): Monströse Fühlerbildung. — Entomol. Bl. **6**, 245.
- , (1912): Blomberger Sammelbericht 1909/1911. — Entomol. Jb. **21**, 152—154.
- , (1912): Biologisches über *Brosicus cephalotes* L. — Entomol. Bl. **8** (12), 316.
- , (1912): Die Laufkäfer von Blomberg. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **40** (1911/12), 84—87.
- , (1912): Blomberger Käferfunde 1910—1911. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **40** (1911/12), 87—89.
- , (1913): *Bembidium nigricorne* GYLL. in der Senne. — Entomol. Bl. **13** (9/10), 260.
- , (1914): Blomberger Sammelbericht 1911/13. — Entomol. Jb. **1914**, 134—138.
- , (1914): Blomberger Käferfunde 1911/1913. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **42** (1913/14), 13—16.
- , (1917): Blomberger Sammelbericht 1913/14. — Entomol. Jb. **1917**, 146—148.
- , (1926): Lippische Laufkäfer. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **50/51/52** (1921/23), 124—127.
- , (1926): Monströser *Carabus arvensis*. — Entomol. Bl. **22**, 94.
- , (1927): *Leistus rufomarginalis*. — Entomol. Bl. **23**, 43—44.
- , (1928): Kiefertastermißbildung bei *Carabus cancellatus*. — Entomol. Bl. **24**, 46.
- , (1928): *Cicindela germanica* a. *obsura* F. — Entomol. Bl. **24**, 186.

- KOLBE, H. (1879): Ueber die Puppe von *Carabus nemoralis* MILL. — Ill. dtsch. entomol. Z. **23**, 48.
- , (1881): Notiz zur Phänologie von *Melolontha vulgaris*. — Entomol. Nachr. **7**, 20.
- , (1881): Eigentümlichkeiten in der geographischen Verbreitung einiger Insektengattungen durch die Flußgebiete der Ems und Yssel im Münsterlande. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **9** (1880/81), 58—60.
- , (1889): Einwanderung und Verbreitung des *Niptus hololeucus* FALD. in Europa. — Entomol. Nachr. **15**, 3—7.
- , (1912): Über die Rassen von *Carabus cancellatus* in Deutschland. — Entomol. Rdsch. **29**, 27—29.
- , (1924): Über den gallenbildenden Rüsselkäfer *Ceuthorrhynchus rübsaameni*. — Entomol. Mitt. **13**, 298—302.
- , (1926): Die Carabenfauna Westfalens und ihr Naturcharakter. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **50/51/52** (1921/23), 87—106.
- , (1926): Über die einheimischen Gallinsekten, hauptsächlich Gallkäfer. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **50/51/52** (1921/23), 106—124.
- KOLBE, W. (1965): Die Fauna der Bodenstreu des Naturschutzgebietes „Dolinengelände im Hölken“ in Wuppertal unter besonderer Berücksichtigung der Carabiden. — Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal **20**, 165—183.
- , (1966): Über die Käferfauna eines Hauberges nordwestlich Littfeld. — Natur u. Heimat **26**, 9—12.
- , (1966): Zur Käferfauna der Bodenstreu in zwei aneinander grenzenden Wäldern nordwestlich Littfeld. — Natur u. Heimat **26**, 49—52.
- , (1967): Käfer an den Holzgewächsen eines Siegerländer Haubergs. — Natur u. Heimat **27**, 35—38.
- , (1968) Über das Vorkommen bodenbewohnender Käfer in einem Siegerländer Hauberg und dem angrenzenden Fichtenforst. — Decheniana **120** (1/2), 225—232.
- , (1968): Käfer am Laub der Gehölze und in der Bodenstreu von Haubergen. — Naturk. Westf. **4** (2/3), 63—68.
- , (1968): Beitrag zur Käferfauna des Naturschutzgebietes „Kihlenberg“, Kreis Olpe. — Natur u. Heimat **28** (2), 72—74.
- , (1968): Der Einfluß der Waldameise auf die Verbreitung von Käfern in der Bodenstreu eines Eichen-Birkenwaldes. — Natur u. Heimat **28** (3), 120—124.
- , (1968): Vergleich der bodenbewohnenden Coleopteren aus zwei Eichen-Birkenwäldern. — Entomol. Z. **78** (12), 140—144.
- , (1969): Käfer im Wirkungsbereich der Roten Waldameise. — Entomol. Z. **79** (24), 269—278.
- KORELL, A. (1954): Beitrag zur Faunistik und Ökologie der Cicindeliden und Carabiden Niederhessens. — Entomol. Bl. **50** (1), 86—89.
- , (1968): Die *Cicindela*-, *Cychnus*-, *Carabus*- und *Calosoma*-Arten in Nordhessen (Coleoptera, Cicindelidae, Carabidae). — Entomol. Z. **78** (13), 145—150.
- KOTH, W. (1968): Insekten-Bestandsaufnahmen in der Uferzone des Erdfallsees im NSG „Heiliges Meer“ Kr. Tecklenburg. — Natur u. Heimat **28** (3), 138—140.
- KRIEGE, Th. (1911): Zur Fauna aus dem Tal zwischen Emslutter und dem Lutterbach sowie des Sumpfgbietes bei Holte. — Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld **2** (1909/10), 119—121.
- LANDGREBE, H. W. (1838): Verzeichniss der Coleopteren, die in einem Umfang von 2—3 Meilen bei Cassel vorkommen. — Cassel, 10 S.
- , (1842/1844): Ueber das Ausschütteln des Laubes im Herbst und Frühjahr, Behufs Auffindung kleiner und seltener Käferchen. — Ber. naturwiss. Ver. Harz (2. Aufl.), S. 35—36.
- LANDOIS, H. (1860): Ueber die Lautäußerungen der Insekten. — Natur u. Offenbarung **6**, 90—95 und 123—133, Münster.
- , (1860): Ueber das Flugvermögen der Ins. — Natur u. Offenbarung **6**, 529—540, Münster.
- , (1863): De systemate nervorum transversorum in septem Insectorum ordinibus. — Greifswald, Diss., 28 S.
- , (1868): Das Gehörorgan des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*). — Arch. mikr. Anat. **4**, 88—95.
- , (1878): (Käferfunde). — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **6** (1877/78), 20—23.
- , (1882): (Käfer im Füchter Moor). — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **10** (1881/82), 36.
- , (1884): Ein achtbeiniger Laufkäfer. — Zool. Garten **25**, 287—288.
- , (1888): Eine fünftägige zoologische Exkursion auf den Kahlen Asten. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **16** (1887/88), 57—61.
- LANDWEHR, F. (1886): Monströse Bildungen bei Carabiden. — Entomol. Nachr. **12**, 109—110.
- LAUTERBACH, A. W. (1964): Verbreitungs- und aktivitätsbestimmende Faktoren bei Carabiden in sauerländischen Wäldern. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **26** (4), 1—103.

- , — (1965): Aktivitätsverteilung der Carabiden in einem Biotopmosaik. — *Natur u. Heimat* **25**, 70—78.
- , — (1967): Beobachtungen zur Phänologie bekannter Laufkäfer in sauerländischen Wäldern. — Veröff. naturwiss. Ver. Lüdenscheid (Sauerl. Naturbeob.) **7**, 11—34.
- LEHMANN, C. und F. PEUS (1927): Über das Vorkommen des *Deronectes canaliculatus* im Stromgebiet der Lippe. — *Arch. Hydrobiol.* **18**, 529—531.
- LENGERSDORF, F. (1938): Beitrag zur Kenntnis der Höhlenfauna des Hönnetals in Westfalen. — *Mitt. Höhlen- u. Karstforsch.* **1938**, 145—147.
- , — (1961): Die lebende Tierwelt der westfälischen Höhlen. — *Jh. Karst- u. Höhlenk.* **1961** (2), 193—226.
- LIENENKLAUS, E. (1889): Beitrag zur Käferfauna des Regierungsbezirks Osnabrück. — *Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück* **7** (1885—1888), 67—76.
- LUCHT, W. (1954): Die Tierwelt der Höhlen an der Hünenpforte bei Hohenlimburg. — *Heimatbl. Hohenlimburg u. Umgeb.* **15** (12), 187—191.
- , — (1957): Bericht über eine Gemeinschaftsexkursion in den Meererbush bei Düsseldorf im Mai 1956. — *Entomol. Bl.* **53**, 95—100.
- LUDWIG, A. (1935): Die Pflanzengallen des Siegerlandes und der angrenzenden Gebiete. — *Abh. westf. Prov. Mus. Naturk. Münster* **6** (2), 3—68.
- MENKE, C. T. (1840): *Pyrmont und seine Umgebungen*. — Pyrmont, 2. Aufl. 448 S.
- MEYER, F. A. A. (1794): Alphabetisches Verzeichnis aller jetzt lebenden Zoologen; Nachrichten von zoologischen Sammlungen; Beitrag zu den Methoden, Insekten aufzubewahren und zu verschicken. — *Meyer, Zool. Annal.* **1**, 60—79, 80—130 und 131—132.
- MINK, W. (1853): (Käfernotizen) (Crefeld). — *Stettiner entomol. Ztg.* **14**, 308—309.
- , — (1859): Fundorte einiger seltener Käfer. (Crefeld). — *Stettiner entomol. Ztg.* **20**, 428—429.
- MORSBACH, A. (1865): Ein einfaches Mittel, den Metallglanz der Cassiden zu erhalten. — *Stettiner entomol. Ztg.* **26**, 114—115.
- MÜHLBERG, E. (1956): Aus der bunten, reizvollen Welt der einheimischen Käferfauna. — *Heimatbl.* **37** (16, 17).
- MÜLLER, P. (1937): Biologische und faunistische Beiträge zur rheinischen Fauna der Lucaniden und Scarabaeiden. — *Decheniana* **95 B**, 37—63.
- OCHS, G. (1967): Zur Kenntnis der europäischen *Gyrinus*-Arten. — *Entomol. Bl.* **63** (3), 174—186.
- ORBKE-HILLEBRAND, E. (1968): Die Blätter der Seerose als Lebensraum, Beobachtungen im NSG „Heiliges Meer“ Kr. Tecklenburg. — *Natur u. Heimat* **28** (3), 140—143.
- PAARMANN, W. (1966): Vergleichende Untersuchungen über die Bindung zweier Carabidenarten (*P. angustatus* DFT. und *P. oblongopunctatus* F.) an ihre verschiedenen Lebensräume. — *Z. wiss. Zool.* **174** (1/2), 83—176.
- PEETZ, F. (1931): Beiträge zur Käferfauna des westfälisch-lippischen Weserberglandes. (Adephaga: II. Teil; Polyphaga: Staphylinioidea). — *Abh. westf. Prov. Mus. Naturk. Münster* **2**, 129—144.
- , — (1932): Beiträge zur Käferfauna des westfälisch-lippischen Weserberglandes. (Lamellicornia; Palpicornia; Diversicornia; Heteromera). — *Abh. westf. Prov. Mus. Naturk. Münster* **3**, 287—305.
- , — (1936): Käfer bei Ameisen. — *Mitt. entomol. Ges. Halle* **14**, 20—29.
- , — (1937): Käfer im Hochwassergenist. — *Decheniana* **95 B**, 71—82.
- PETRY, A. (1914): Über die Käfer des Brockens (Vergleich der Brockenfauna mit der des rheinischen Schiefergebirges). — *Entomol. Mitt.* **3**, 11—17, 49—57, 65—72 und 97—102.
- PETRY, L. (1929): Nassauisches Tier- und Pflanzenleben im Wandel von 100 Jahren. — *Jb. Nass. Ver. Naturk.* **80**, 197—237.
- PEUS, F. (1926): Ein Beitrag zur Käferfauna Westfalens. — *Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst* **50/51/52**, (1921/23), 131—138.
- , — (1928): Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt nordwestdeutscher Hochmoore. — *Z. Morph. Ökol. Tiere* **12**, 533—683.
- , — (1932): Die Tierwelt der Moore. — *Handb. der Moork.* **3**, VIII + 277 S., Berlin.
- , — (1940): Morphologie und Biologie der heimischen *Dytiscus*-Arten (Col. Dytisc.). — *Mitt. dtsh. entomol. Ges.* **9** (6/7), 71—73.
- PFLUEMER, Chr. F. (1847, 1848): Ueber *Cassida murraea* L. — *Stettiner entomol. Ztg.* **8**, 71—73 und **9**, 91—95.
- PUTHZ, V. (1965): Nomenklatorische, systematische und faunistische Bemerkungen über paläarktische Steninen (Col., Staphylinidae). — *Mitt. dtsh. entomol. Ges.* **24** (2), 25—30.
- , — (1966): *Stenus cautus* ER., *europaeus* nov. spec. und *macrocephalus* AUBE (Coleoptera, Staphylinidae). — *Entomol. Bl.* **62** (2), 111—120.
- , — (1967): Zur Faunistik deutscher und österreichischer Staphyliniden. — *Entomol. Bl.* **63** (1), 59—60.
- RABELER, W. (1962): Die Tiergesellschaften von Laubwäldern (Querco-Fagetea) im oberen und mittleren Wesergebiet. — *Mitt. florist.-soz. Arbeitsgem., N. F.* **9**, 200—229. Stolzenau.

- , — und W. Lohmeyer (1965): Aufbau und Gliederung der mesophilen Laubmischwälder im mittleren und oberen Wesergebiet und ihre Tiergesellschaften. — Biosoziologie, Ber. internat. Vereinig. Vegetationsk. (Symp. Stolzenau) **1960**, 238—257, Den Haag 1965.
- RADE, E. (1876): Die westfälischen Donacien und ihre nächsten Verwandten. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **4** (1875), 8—43.
- , — (1876): Sammelbericht. — Entomol. Nachr. (Putbus) **2**, 114—116.
- , — (1877): (Über die westfälischen Caraben) — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **5** (1876/77), 23—24.
- , — (1892): *Carabus (Platychnus) irregularis* im Winterquartier. — Entomol. Nachr. **18**, 367.
- , — (1895): Ueber *Carabus arvensis* var. *nigrinopomeranus*. — Entomol. Nachr. **21**, 17—19.
- , — (1896): Das Ködern der *Necrophorus*-Arten. — Ill. Wschr. Entomol. **1**, 330—333.
- , — (1896): Zwei Monstrositäten. — Ill. Wschr. Entomol. **1**, 372.
- , — (1896): Ein Coccinellen-Paradies. — Ill. Wschr. Entomol. **1**, 452.
- , — (1896): Winke für Käfersammler. — Ill. Wschr. Entomol. **1**, 539—540.
- , — (1897): Käferfang im Kalmusdickicht. — Ill. Wschr. Entomol. **2**, 512.
- , — (1897): Zähigkeit des Lebens während des Winters. — Insektenbörse **14**, 271—272.
- , — (1899): Ein Schaf als *Aphodius*-Massenmörder. — Ill. Wschr. Entomol. **4**, 188.
- RAHM, G. (1917): Coleopterologisches aus den Baumbergen des Münsterlandes. — Entomol. Jb. **26**, 140—145.
- RATZBURG, J. Th. Ch. (1837): Die Forst-Insecten oder Abbildung und Beschreibung der in den Wäldern Preußens und der Nachbarstaaten als schädlich und nützlich bekannt gewordenen Insecten. Bd. **1**. Käfer. — Berlin, 202 S.
- REEKER, A. (1887): Beiträge zur Käferfauna Westfalens. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **15** (1886/87), 65—69.
- REEKER, H. (1891): Die Tonapparate der Dytiscidae. — Arch. Naturgesch. **57** (1), 105—112.
- , — (1911): *Carabus irregularis* F. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **39** (1910/11), 10.
- REHAGE, H.-O. (1962): Zehn Jahre Kontrolle der Dortmunder Nistkästen. — Abh. westf. Landesmus. Naturk. Münster **24** (3), 98—106.
- , — (1967): Bemerkenswerte Käferfunde aus Westfalen. 2. Cerambycidae. — Dortmunder Beitr. Landesk. (naturwiss. Mitt.) **1**, 52.
- , — (1968): Der Leuchtkäfer *Phosphaenus hemipterus* GOEZE jetzt auch in Westfalen. — Dortmunder Beitr. Landesk. (naturwiss. Mitt.) **2**, 64—65.
- , — (1969): Der Rindenkäfer *Aulonium trisulcum* GEOFFR. auch in Westfalen nachgewiesen. — Dortmunder Beitr. Landesk. (naturwiss. Mitt.) **3**, 69.
- REHBEIN, M. (1968): Vorkommen eines Hirschkäfers im Raume Werdohl. — Veröff. naturwiss. Ver. Lüdenschied **8**, 47—48.
- REICHLING, H. (1923): (Neuere Insektenfunde aus der Umgebung von Münster). — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **49** (1920/21), 5—6.
- , — (1926): Der Dümmer. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **50/51/52** (1921/23), 138—148.
- REITTER, E. (1908, 1909, 1911, 1912, 1916): Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches nach der analytischen Methode bearbeitet. — Stuttgart.
- I. Cicindelidae — Gyrinidae. 1908, VIII u. 248 S.; Nachtr. zu Bd. I: G. IHSEN, Entomol. Bl. **33**, 1937, S. 201—203.
- II. Platypyllidae — Hydrophilidae. 1909, 392 S.
- III. Byturidae — Pythidae. 1911, 436 S.
- IV. Cerambycidae — Lariidae. 1912, 236 S.
- V. Anthribidae — Ipidae. 1916, 343 S.
- RENSCH, B. (1943): Studien über Korrelation und klimatische Parallelität der Rassenmerkmale von *Carabus*-Formen. — Zool. Jb. (Syst.) **76**, 103—170.
- , — (1957): Aktivitätsphasen von *Cicindela*-Arten in klimatisch stark unterschiedenen Gebieten. — Zool. Anz. **158**, 33—38.
- RIECHEN, F. (1922): Maulwurfsgäste unter den Käfern. — Heimatbl. Rote Erde **3** (8/9), 262—263, Münster.
- RIEHL, F. (1837): Verzeichniss mehrerer nicht bei Cassel beobachteter und im Jahre 1836 aufgefundenen Käfer. — Jber. Ver. Naturk. Cassel **1**, 8.
- , — (1863): Verzeichnis der Coleopteren, die in einem Umfange von 2—3 Meilen bei Cassel vorkommen. — Ber. Ver. Naturk. Cassel **13** (1860/62), 63—102.
- RÖBER, H. (1949): Über das Tierleben im Naturschutzgebiet Bockholter Berge. — Natur u. Heimat **9** (4), 29—42.
- , — und G. SCHMIDT (1949): Untersuchungen über die räumliche und biotopmäßige Verteilung einheimischer Käfer (Carabidae, Silphidae, Necrophoridae, Geotrupidae). — Natur u. Heimat **9** (3), 1—19.
- ROETTGEN, C. (1911): Die Käfer der Rheinprovinz. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. **68**, 1—345.

- Rossi, G. de (1876): (Notiz über *Lucanus cervus* und *Platycerus caraboides*). — Entomol. Nachr. (Putbus) **2**, 95—96.
- , — (1876): Der Fang von coprophagen Coleopteren. — Entomol. Nachr. (Putbus) **2**, 142.
- , — (1877): Fundorte einiger *Amara*-arten. — Entomol. Nachr. (Putbus) **3**, 59—60.
- , — (1877): Winterquartiere. — Entomol. Nachr. (Putbus) **3**, 110—112.
- , — (1878): Zur Naturgeschichte des Hirschkäfers. — Entomol. Nachr. (Putbus) **4**, 227—228.
- , — (1882): Die Käfer der Umgebung von Neviges. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. **39**, 196—215.
- , — (1882): (*Coccinella 10-punctata* v. *10-pustulata* L. und *Adalia bipunctata* v. *6-pustulata* L. in Copula). — Entomol. Nachr. (Putbus) **8**, 12.
- , — (1882): Mißbildung von *Melasoma cupreum* FB. — Entomol. Nachr. (Putbus) **8**, 23.
- , — (1891): Zwei neue Käfervarietäten: *Trichus abdominalis* var. *Heydeni*. *Leptura sexguttata* var. *Landoisi*. — Jber. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **19** (1890/91), 44.
- , — (1894): Nachträge zur Käferfauna Westfalens. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **22** (1893/94), 101—103.
- , — (1894): Kleine entomologische Mitteilungen (1.—8.). — Jber. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **22** (1893/94), 98—103.
- , — (1896): Beobachtungen über die Lebensweise des *Abax parallelus* DUFT. — Entomol. Jb. **5**, 191—195.
- , — (1896): (Überwinterung von *Carabus granulatus* in Kellern). — Ill. Wschr. Entomol. **1**, 68.
- , — (1899): Bemerkungen und Nachträge zur Käferfauna Westfalens. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **27** (1898/99), 53—69.
- , — (1900): Abnormitäten bei Käfern. I. — Ill. Z. Entomol. **5** (19), 298.
- , — (1900): Coleopteren-Monstrositäten. II. — Ill. Z. Entomol. **5** (20), 313—314.
- RÜSCHKAMP, F. (1926): Zur vertikalen und horizontalen Verbreitung der aquatilen Coleopteren des rheinisch-westfälischen Schiefergebirges. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. **82** (1925), 111—148.
- , — (1926): 1. Nachtrag zu C. RÖTTGEN, Die Käfer der Rheinprovinz. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. **83** (1926), 206—250.
- , — (1926): *Hydroporus celatus* CLARK. (*longulus* MULS.? REY) im deutschen Mittelgebirge. — Entomol. Bl. **22**, 93—94.
- RUNGE, F. (1963): Ein Nashornkäfer in Meggen gefunden. — Heimatstimmen Kr. Olpe **34** (2), 77.
- SCHAUBERGER, E. (1936): Zur Kenntnis der paläarktischen Harpalinen: *Trichotichnus nitens* HEER. — Koleopt. Rdsch. **22**, 1—22.
- SCHERPELTZ, O. (1936): Die westpaläarktischen Arten der Gattung *Edaphus* LEACH. — Koleopt. Rdsch. **22**, 189—225.
- SCHILSKY, J. (1892): Zur Kenntnis der westdeutschen Fauna. — Dtsch. entomol. Z. **1892**, 205—208.
- , — (1909): Systematisches Verzeichnis der Käfer Deutschlands und Deutsch-Oesterreichs. — Stuttgart, 221 S.
- SCHMIDT, G. (1956): Der Stoffwechsel der Caraben (Ins. Coleop.) und seine Beziehung zur Transpiration. — Zool. Jb. (Physiol.) **66**, 273—294.
- SCHMIDT, M. (1925): Die Maikäfer in Deutschland. — Abh. biol. Reichsanst. **14**, 1—76.
- SCHMIDT, R. (1913): Die Salzwasserfauna Westfalens. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **41** (1912/13), 29—94.
- , — (1915): Rückblick. — Entomol. Jb. **24**, 62—66.
- SCHOLZ, M. F. R. (1929): 8. Beitrag zur Kenntnis und Verbreitung paläarktischer Dytisciden. — Coleopt. Centralbl. **4**, 2—9.
- SCHRAMM, W. (1942): *Aphodius*-Arten aus Wildkot. — Entomol. Bl. **37**, 173—174.
- SCHRÖDER, E. (1938): Die Käferwelt im Sauerland. — Der Sauerländer **1938**, 69—71 und 83—84.
- SCHWAAB, W. (1851): Geographische Naturkunde in Kurhessen. — Cassel, Fischer, 138 S.
- SCRIBA, W. (1863, 1865, 1867, 1869): Die Käfer im Großherzogthum Hessen und seiner nächsten Umgebung. — Ber. oberhess. Ges. Natur u. Heilk. **10**, 1—61; **11**, 1—59; **12**, 1—51 und **13**, 89—99.
- , — (1866): Sammelbericht. — Berliner entomol. Z. **10**, 292—293.
- SIMON, H. R. (1966): Instinkt und Gedächtnis bei Coleopteren. — Entomol. Bl. **61** (3), 182—183.
- STÖBER, O. (1887): Käferfang im Arnsberger Walde. — Ins. Börse **3** (1886/87), 140—141.
- STÖVER, W. (1964): Eine rätselhafte Cerambycide. — Entomol. Bl. **60** (2), 123—125.
- , — (1965): Beitrag zur Lebensweise und Verbreitung des Wacholderbockes *Phymatodes glabratus* CHARP. — Entomol. Bl. **61** (1), 59—64.
- , — (1965): Der Wacholderbock (*Phymatodes glabratus*), ein in Westfalen neu aufgefundener Bockkäfer. — Natur u. Heimat **25**, 45—47.
- , — (1968): Bockkäfer des Emsdettener Venns. — Natur u. Heimat **28** (4), 155.

- STOLLWERK, F. (1846): Ueber die Flugperiode der Maikäfer. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. **3**, 54—56.
- , — (1848): Der Trichterwickler *Rhynchites betulae* GYLL. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. **5**, 99—111.
- , — (1848): Entomologische Notiz über *Calosoma sycophanta*. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. **6**, 82.
- SUFFRIAN, E. (1836): Eleutheratorum Tremoniensium enumeratio. — Progr. Gymnas. Dortmund **1836**, 1—26, Dortmund.
- , — (1840): Ueber die Zeichnung bei *Cicindela campestris*. — Stettiner entomol. Ztg. **1**, 165.
- , — (1840, 1845, 1847, 1848): Bemerkungen über einige deutsche Rüsselkäfer in besonderer Beziehung auf Schoenherr's Genera et species Curculionidum. — Stettiner entomol. Ztg. **1**, 6—10, 44—47, 58—61; **6**, 98—103; **8**, 87—91, 157—160, 165—167, 202—208, 290—302 und **9**, 52—62.
- , — (1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1846): Fragmente zur genaueren Kenntniss deutscher Käfer. — Stettiner entomol. Ztg. **1**, 82—86, 98—104; **2**, 19—25, 38—47, 66—74, 97—106; **3**, 219—237, 242—257; **4**, 25—27; **5**, 49—67, 89—107, 135—148, 186—192, 206—224, 241—257, 270—287; **7**, 359—364.
- , — (1843): Die Caraben des Regierungsbezirks Arnberg, verglichen mit denen der Provinz Brandenburg. — Z. Entomol. (Germar) **4**, 149—171.
- , — (1843): Aphoristische Mitteilungen über die Umgebungen von Bad Ems in entomologischer Beziehung. — Stettiner entomol. Ztg. **4**, 283—288 und 292—302.
- , — (1843, 1844, 1846, 1848): Entomologische Bemerkungen. — Stettiner entomol. Ztg. **4**, 91—95, 122—125, 330—337, 369—374; **5**, 25—29; **7**, 210—218, 247—259; **9**, 98—101, 165—171.
- , — (1844, 1846): Die deutschen Cassida. — Stettiner entomol. Ztg. **5**, 49—67, 89—107, 135—148, 186—192, 206—224, 241—257, 270—287 und **7**, 359—364.
- , — (1847, 1848): Revision der europäischen Arten der Gattung *Cryptocephalus*. — Linnaea Entomol. **2**, 1—194 und **3**, 1—152.
- , — (1851): Zur Kenntniss der europäischen Chrysomelen. — Linnaea Entomol. **5**, 1—280.
- , — (1853): Berichtiges Verzeichnis der europäischen Cryptocephalen. — Linnaea Entomol. **8**, 88—153 und 323—324.
- TASCHENBERG, E. L. (1865): Naturgeschichte der wirbellosen Thiere, die in Deutschland sowie in den Provinzen Preußen und Posen den Feld-, Wiesen- und Weide-Kulturpflanzen schädlich werden. — Leipzig, 288 S.
- , — (1879): Praktische Insektenkunde oder Naturgeschichte aller derjenigen Insekten, mit welchen wir in Deutschland nach den bisherigen Erfahrungen in Berührung kommen können. 2. Die Käfer und Hautflügler. — Bremen, 401 S.
- TASCHENBERG, O. (1894): Geschichte der Zoologie und der zoologischen Sammlungen an der Universität Halle 1694—1894. — Abh. naturforsch. Ges. Halle/Saale **20**, 1—176.
- THIELE, H.-U. (1956): Die Tiergesellschaften der Bodenstreu in den verschiedenen Waldtypen des Niederbergischen Landes. — Z. angew. Entomol. **39**, 1—21.
- , — (1962): Zusammenhänge zwischen Jahreszeit der Larvenentwicklung und Biotopbindung bei waldbewohnenden Carabiden. — Verh. XI. internat. Kongr. Entomol. Wien, **3**, 195—169.
- , — (1964): Experimentelle Untersuchungen über die Ursachen der Biotopbindung bei Carabiden. — Z. Morphol. Ökol. Tiere **53**, 387—452.
- , — (1964): Ökologische Untersuchungen an bodenbewohnenden Coleopteren einer Heckenlandschaft. — Z. Morphol. Ökol. Tiere **53**, 537—586.
- , — und H. KIRCHNER (1958): Über Unterschiede der Körpergröße bei Gebirgs- und Flachlandpopulationen einiger Laufkäfer (Carabidae). — Bonn. zool. Beitr. **9**, 294—302.
- , — und W. KOLBE (1962): Beziehungen zwischen bodenbewohnenden Käfern und Pflanzengesellschaften in Wäldern. — Pedobiologia **1**, 157—173.
- , — und F. WEBER (1968): Tagesrhythmen der Aktivität bei Carabiden. — Oecologia **1**, 315—355.
- THIENEMANN, A. (1912): Beiträge zur Kenntnis der westfälischen Süßwasserfauna IV. Die Tierwelt der Bäche des Sauerlandes. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **40** (1911/12), 43—83.
- , — (1912): Der Bergbach des Sauerlandes. Faunistisch-biologische Untersuchungen. — Intern. Rev. ges. Hydrobiol. (Biol. Suppl.) **4**, 1—125.
- , — (1913): Die Salzwassertierwelt Westfalens. — Verh. dtsh. Zool. Ges. (Bremen) **1913**, 56—68.
- , — und W. VOIGT (1909): Bericht über die zoologische Exkursion an den Weißen Stein bei Hohenlimburg und die Glörtalsperre am 25.—26. Sept. 1909. — Sitzber. Niederrhein. Ges. Natur u. Heimatk. Bonn **1909**, 97, 99—100.

- TÜMLER, B. (1875): Ein Streifzug durch den Forst „Liesner“ bei Ahaus. — Natur u. Offenbarung **21**, 314—321.
- , — (1876): Exkursionen nach den Kalkhügeln bei Nienberge. Natur u. Offenbarung **22**, 200—209 und 326—334.
- UFFELN, K. (1904): Eine Käferschlacht. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **32**, (1903/04): 43—45.
- VERHOEFF, (1890): Die Coleopterenfauna von Soest. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. **47**, 1—17.
- VOULLIE, M. (1968): Käfer einer Waldketten-Kahlschlaggesellschaft im Teutoburger Wald bei Bielefeld. — Natur u. Heimat **28** (3), 136—137.
- WAHNSCHAFFE, M. (1861): Ueber einige salzhaltige Lokalitäten und das Vorkommen von Salzkäfern. — Berliner entomol. Z. **5**, 185—187.
- WEBER, F. (1965): Feld- und Laboruntersuchungen zur Winteraktivität der Carabiden auf Kulturfeldern. — Z. Morphol. Ökol. Tiere **54**, 551—565.
- , — (1966): Zur Verbreitung von *Carabus irregularis* FABR. im Teutoburger Wald und Eggegebirge (Westfalen). — Entomol. Bl. **62**, 1—5.
- , — und I. (1966): Wiederentdeckung des Laufkäfers *Carabus variolosus* F. im Arnsberger Wald. — Natur u. Heimat **26**, 69—71.
- WEBER, L. (1903): Verzeichnis der bei Cassel in einem Umkreis von ungefähr 25 Kilometern aufgefundenen Coleopteren. — Abh. Ver. Nat. Cassel **1902—03**, 97—212.
- WEISE, E. (1970): *Hydraena subimpressa* REY., ein unbeachteter Wasserkäfer aus Deutschland. — Entomol. Bl. **66** (2), 113—114.
- WENCK, W. (1913): Die Wittesche Käfersammlung im Löbbecke-Museum. — Mitt. naturwiss. Ver. Düsseldorf **6**, 131—136.
- WESTHOFF, F. (1881, 1882): Die Käfer Westfalens. 1. + 2. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf., Suppl. **38**, I—XXVIII, 1—140, 1881 und Suppl. **38**, 141—323, 1882
- , — (1884): Einige Bemerkungen zur Coleopterenfauna Westfalens im Anschluß an die „Mitteilungen über die Käferfauna von Witten“ (von Fügner). — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **12** (1883/84), 73—75.
- , — (1886): Die Brutbäume des *Cerambyx cerdo* L. (*beros* SCOP.) bei Lüdinghausen. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **14** (1885/86), 16.
- , — (1886): Augenblicklicher Stand der wissenschaftlichen Erforschung der westfälischen Käferfauna. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **14** (1885/86), 49—54.
- , — (1887): *Niptus hololeucus* FALD., ein Einwanderer des letzten Dezenniums. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **15** (1886/87), 63—65.
- , — (Dr. LONGINUS) (1893): Führer durch das Münster-Land. I. Führer durch die nähere Umgebung Münsters. — Münster, 151 S.
- , — (Dr. LONGINUS) (1896): Führer durch das Münster-Land. II. Führer durch die Baumberge. — Münster, 200 S.
- WIEL, P. v. d. (1931): Overzicht der in Nederland en aangrenzend gebied voorkomende soorten van het Genus *Choleva* LATR. — Tijdschr. entomol. **74**, 187—229.
- WILKE, S. (1924): Lebensweise und Verbreitung des zottig behaarten Blütenkäfers *Epicometis hirta* PODA in Deutschland. — Entomol. Bl. **20**, 113—125.
- WILMS, B. (1961): Untersuchungen zur Bodenkäferfauna in drei pflanzensoziologisch unterschiedenen Wäldern der Umgebung Münsters. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster **23** (1), 1—15.
- WILMS, F. und F. WESTHOFF (1883): Verzeichnis der bislang in der Provinz Westfalen beobachteten Gallgebilde. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **11** (1882/83), 33—51.
- WÜSTHOFF, W. (1934): Beitrag zur Kenntnis der mitteleuropäischen *Stenus*-Arten. — Entomol. Bl. **30**, 62—64.
- , — (1935, 1936, 1939): Familie Staphylinidae. — Entomol. Bl. **31**, 222—223; **32**, 235—237 und **35**, 122.
- , — (1937): Beitrag zur Kenntnis der europäischen Arten der Gattung *Gyrophana*. — Decheniana **95 B**, 137—146.
- ZIMMERMANN, G. (1962): Ein seltener Käfer (*Batriscus formicarius*) am Stadtrand Münsters. — Natur u. Heimat **22** (2), 40—41.
- N. N. (1864): Ein Mittel gegen Kornwürmer. — Landw. Ztg. Westf. **1864** (21), 221.
- , — (1864): Der Kiefernbastkäfer. — Landw. Ztg. Westf. **1864** (22), 194.
- , — (1864): Der Maikäfer, seine Larve, der Engerling. — Landw. Ztg. Westf. **1864** (21), 109—113.
- , — (1867): Wann, wo und wie sucht man Insekten? — Natur u. Offenbarung **13**, 104—123.
- , — (1869): Der Getreidelaufkäfer (*Zabrus gibbus*). — Landw. Ztg. Westf. **1869** (33, 34, 35).
- , — (1869): Mittheilungen über *Zabrus gibbus*. — Landw. Ztg. Westf. **1869** (13), Ann. Landw. Westf. **1869** (15).

- , — (1878): Der Coloradokäfer. — Landw. Ztg. Westf. **1878** (33).
 —, — (1878): (Excursionen in der Umgebung Münster's). — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **6** (1877/78), 20—24.
 —, — (1878): Der Erbsenkäfer. — Landw. Zbl. Elberfeld-Solingen **1878** (16).
 —, — (1879): Der schwarze Kornwurm. — Landw. Zbl. Elberfeld-Solingen **1879** (17).
 —, — (1885): (Käferreste im Mageninhalt des weissen Storchs). — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **13** (1884/85), 23—24.
 —, — (1887): Karl Cornelius (Nekrolog.) — Jber. naturwiss. Ver. Elberfeld **7**, 1.
 —, — (1887): Aberrationen und Abnormitäten im niederhessischen Faunengebiet. — Entomol. Z. **1**, 5—6.
 —, — (1889): Insektenfraß im Regierungsbezirk Düsseldorf. — Dtsch. landw. Pr. **16**, 740.
 —, — (1890): *Adimonia Tanacetii* als Fruchtzerstörer. — Jber. zool. Sekt. westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst **18** (1889/90), 17.
 —, — (1894): Wilhelm Joseph Eichhoff †. — Insektenbörse **11**, 23.
 —, — (1896): Dr. Eduard Éppelsheim †. — Insektenbörse **13**, 165.
 Faunistische Mitteilungen (Natur und Heimat): Nr. 1: **9** (1), 34, 1949; Nr. 2: **9** (2), 59, 1949; Nr. 8: **12** (1), 29, 1952; Nr. 9: **12** (2), 63—64, 1952; Nr. 11: **13** (1), 30—31, 1953; Nr. 14: **15** (1), 30—31, 1955; Nr. 15: **15** (3), 94, 1955.

VIII. Technische Hinweise

Bei den einzelnen faunistischen Bearbeitungen wird in den folgenden Beiträgen bei jeder Art die allgemeine Verbreitung kurz, evtl. nur der Verbreitungstyp, die Verbreitung in Deutschland nach HORION (Faunistik, 1941 ff) angegeben. Es soll jeweils versucht werden, auch die allgemeine Verbreitung in Westfalen kurz zu charakterisieren. Es folgt dann die Aufzählung der Fundpunkte, wobei zumindest die vier Haupteinheiten der Naturräume berücksichtigt werden sollen (Süderbergland, Oberes und Unteres Weserbergland, Westf. Tieflandsbucht). Jede einzelne Fundpunktangabe wird durch einen Gedankenstrich getrennt. Kleinere Orte werden zu größeren Orten gezogen und durch Doppelpunkt abgetrennt, z. B. Münster : Nienberge, Hamm : Dolberg. In Klammern werden hinzugefügt:

1. Sammler mit Jahreszahl, getrennt durch das Wort *leg.*, z. B.: „PEETZ leg. 1924“

2. Die Sammlung, in der sich das bislang noch unveröffentlichte Material befindet; hierzu werden Symbole zur Kennzeichnung der einzelnen Sammlungen verwandt (s. nachfolgendes Verzeichnis). Alle Bezeichnungen für Sammlungen bestehen aus 3 Buchstaben. Hierbei sind Museumssammlungen durch ein M (in der Mitte), Privatsammlungen durch ein C (collectio, am Anfang) und Institutssammlungen meist durch ein ZI bzw. S gekennzeichnet; z. B. LMM = Landesmuseum für Naturkunde in Münster, SMF = Senckenberg-Museum in Frankfurt (M), CSM = Sammlung STÖVER in Münster, ZIM = Zoologisches Institut in Münster.

3. Autor mit Jahreszahl, der den Fundpunkt bereits veröffentlicht hat, z. B.: WESTHOFF 1881.

4. Mehrjährige kontinuierliche Beobachtungen sind durch Bindestrich, Beobachtungen während einzelner Jahre in einem längeren Zeitraum durch Schrägstrich angegeben; z. B.: KOESTER leg. 1910—1912; BARNER leg. 1920/1950.

5. Quantitative Angaben werden in sehr kurzer Form vor den Autor gesetzt; auf die Angabe von Fangmonaten wird verzichtet. Doch können in den zusätzlichen Bemerkungen im Anhang zu jeder bearbeiteten Gruppe phänolo-

gische Daten in zusammenfassender Form gebracht werden. Eine Angabe der Fangmonate in der faunistischen Darstellung erscheint wenig sinnvoll — wenn gleich dieser Weg in nahezu allen Käferfaunen üblich ist —, da hierdurch phänologische Befunde vorgetäuscht werden können, die tatsächlich aber nicht bestehen. So werden viele Käferfunde durch Auflesen der Tiere in ihren Winterquartieren gewonnen. Nur durch besondere Fangmethoden (z. B. BARBER-Fallen) gewonnene Ergebnisse sollten für derartige Angaben ausgewertet werden. Solche Befunde werden bei den einzelnen Gruppen jeweils im Anhang gebracht.

1. Symbole für Privatsammlungen

CAM	ALFES/Münster
CAH	ANT/Hamm
CAK	APPEL/Köln
CBM	BÄHR/Münster
CBS	BEYER/St. Mauritz
CBH	BOOS/Hamm
CBB	BREYER/Bielefeld
CBL	BUSCHE/Helpsen (Lippe)
CCK	CYMOREK/Krefeld
CDD	DINKLOH/Düsseldorf
CEB	EITING/Bocholt
CEK	EVERS/Krefeld
CFG	FÄHRMANN/Göttingen
CFB	FELDMANN/Bösperde
CFS	FREVEL/Siegen
CFM	FRIEDE/Münster
CGD	GERHARDS/Dortmund
CGH	GERSDORF/Hannover
CGB	GIESEMANN/Bingen
CGS	GRÄF/Solingen
CGW	GÜNTHER/Waltrop
CHL	HANNING/Werne an der Lippe
CHW	HÄUSSLER/Witten
CHM	HEDDERGOTT/Münster
CHG	HEIMANN/Gronau
CHV	HEITJOHANN/Verl
CHO	HETKAMP/Ottmarsbocholt
CHS	HOLSTE/Steinheim
CIS	ILLIES/Schlitz
CJB	JANKOWSKI/Barkhausen
CKI	KNOBLAUCH/Ibbenbüren
CKB	KOCK/Bühl
CKK	KORELL/Kassel

CKD	KOTH/Dortmund
CKM	KROKER/Münster
CLB	LEUTENEGGER-KESTEN/Basel
CLL	LUCHT/Langen
CMS	MODROW/Solingen
CMH	MÜNCH/Hausdülmen
COB	OSTWALD/Bocholt
CPM	POHLMANN/Münster
CPW	v. POLENZ/Wersen bei Osnabrück
CPE	PRZYGODDA/Essen
CRD	REHAGE/Dortmund
CRM	RENSCH/Münster
CRS	RETZLAF Schloß Holte
CRG	ROBENZ Gadderbaum bei Bielefeld
CRW	ROSE/Werth
CRH	ROTHE/Herford
CSW	SCHILLER/Wellendorf bei Osnabrück
CSE	SCHMIDT/Einbeck
CSB	SCHMITZ/Bocholt
CSR	SCHRAMMEYER/Mesum bei Rheine
CSS	STOCK/Roth an der Sieg
CSM	STÖVER/Münster
CTK	THIELE/Köln
CVA	VIEHMANN/Ahlen
CVH	Voss/Harderberg bei Osnabrück
CWB	WAGENER/Bocholt
CWM	WEBER/Münster
CWH	WOIKE/Haan
CZM	ZICKLAM/Münster
CZB	ZIMMERMANN/Berlin

2. Symbole für Museumssammlungen

SMB	Bielefeld/Städt. Museum
KMB	Bonn/Museum KOENIG
ZMB	Berlin/Zool. Museum
SMD	Dortmund/Städt. Museum
LMD	Düsseldorf/LÖBBECKE-Museum
RME	Essen/Ruhrlandmuseum
SMF	Frankfurt (M)/Senckenberg-Museum
LMH	Hannover/Landesmuseum
RMH	Hildesheim/RÖMER-Museum
LMK	Kassel/früher: Landes-, jetzt: Städt. Museum
SMK	Krefeld/Städt. Museum

LMM	Münster/Landesmuseum
LMO	Oldenburg/Landesmuseum
SMO	Osnabrück/Städt. Museum
ZMS	Straßburg/Zool. Museum
FMT	Tutzing/Museum FREY
LMW	Wiesbaden/Landesmuseum
NMW	Wuppertal/Naturwiss. Museum
BSM	München/Bayerische Staatssammlung
NSS	Stuttgart/Staatl. Naturaliensammlung

3. Symbole für Institutssammlungen

DEI	Berlin/Deutsches Entomologisches Institut
ZIB	Bonn/Zool. Institut
ZIG	Gießen/Zool. Institut
ZIK	Köln/Zool. Institut
ZIMa	Marburg/Zool. Institut
ZIM	Münster/Zool. Institut

Eine vollständige Fundpunkt-Angabe sieht dann beispielsweise so aus: Hamm: Dolberg (ANT leg. 1951, CAH, CSM) — Meschede : Calle (PEETZ leg. 1920—1922, LMM) — Elberfeld (nicht häufig, CORNELIUS 1884).

Auf alle weiteren Abkürzungen soll in den Darstellungen verzichtet werden, um den Text lesbar zu gestalten. Die benutzten Abkürzungen sind im folgenden mit angeführt.

Im Rahmen der Vorarbeiten zu dieser neuen Käferfauna Westfalens wurde auch die Käfersammlung des Landesmuseums für Naturkunde in Münster neu geordnet. Diese Sammlung umfaßt einmal die alte Sammlung der Zoologischen Sektion des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst, die etwa 1872 bis 1910 zusammengestellt wurde. Die Katalogisierung erfolgte anfangs durch F. WESTHOFF (1857—1896). Die Tiere aus dieser Zeit tragen keine Fundortetiketten, sondern nur eine Nummer. Die Nummern entsprechen dem — erst 1969 wieder aufgefundenen — Museumskatalog, den WESTHOFF führte. Der größte Teil dieses Materials stellt das Belegmaterial zu der Käferfauna Westfalens von F. WESTHOFF (1881, 1882) dar. Bei der Neubearbeitung der Sammlung werden diese Tiere nunmehr mit neuen Etiketten versehen, die die Aufschrift „Zool. Sekt.“ tragen. F. WESTHOFF verfügte aber auch noch über eine Privatsammlung, die erst später der Museumssammlung einverleibt wurde. Die Tiere dieser Sammlung tragen daher zwei Nummernzettel; eine Nummer entspricht dem Journal des Museums, eine Nummer dem Verzeichnis der WESTHOFFschen Privatsammlung. Diese Tiere sind bei der Neubearbeitung zusätzlich mit neuen Etiketten mit der Aufschrift „Zool. Sekt., leg. WESTHOFF“ gekennzeichnet worden.

In die alte Sammlung der Zoologischen Sektion gingen noch verschiedene andere Privatsammlungen ein. Soweit sich das Material heute noch identifizieren läßt, wird es bei der Neubearbeitung ebenfalls mit entsprechenden Etiketten versehen, z. B.: „Zool. Sekt., leg. De Rossi“, „Zool. Sekt., leg. SUFFRIAN“.

Ab 1920 etwa wurde im Provinzialmuseum für Naturkunde in Münster mit dem Aufbau einer neuen „Landessammlung“ begonnen. Die Arbeiten wurden vor allem durch die Präparatoren F. und W. VORNEFELD durchgeführt, die beide zugleich auch selbst viel Insektenmaterial für das Museum sammelten. Die Arbeiten dienten der Vorbereitung einer neuen Käferfauna Westfalens, doch konnten sie später nicht weitergeführt werden. Das Material enthält keine einheitlichen Etiketten. Es wird in der neu zusammengestellten Sammlung nicht gesondert gekennzeichnet, sondern mit allen älteren und neueren Sammlungen zusammengefaßt. Als selbständige Sammlungen neben der jetzigen Landessammlung im Landesmuseum für Naturkunde in Münster bestehen weiterhin nur die Sammlungen PEETZ und BARNER. Von diesen soll zumindest die Sammlung PEETZ getrennt gelassen werden, da sie eine spezielle Westfalen-Sammlung darstellt; nahezu alle Tiere tragen ein grünes Etikett an der Nadel als Zeichen für einen westfälischen Fundpunkt. Außerdem sind umfangreiche Kataloge vorhanden; jedes Tier der Sammlung trägt eine Nummer, die mit Journal, Katalog und Exkursionsaufzeichnungen korrespondiert.

Bei den einzelnen Bearbeitungen (Genus, Subfamilia, Familia) erfolgt die Anordnung der Gattungen und der Arten nach einer von dem Bearbeiter für die entsprechende Gruppe als gültig angesehenen Systematik. Es erfolgt hier zunächst noch keine Festlegung auf ein bestimmtes größeres Werk, um späteren Änderungen Rechnung tragen zu können. Doch dürften in der Regel HORION/Faunistik oder FREUDE/HARDE/LOHSE als Richtschnur für die Anordnung dienen. Untergattungen werden mit angeführt. Dabei wird bei jeder neuen Art oder Rasse sowohl die Gattung wie auch die Untergattung wiederholt. Alle Autorennamen sollen voll ausgeschrieben und mit der Jahreszahl der Veröffentlichung versehen werden.

4. Sonstige Symbole und Abkürzungen

SBL	Süderbergland
OWB	Oberes Weserbergland
UWB	Unteres Weserbergland
WTL	Westfälische Tieflandsbucht
FP	Fundpunkt
NSG	Naturschutzgebiet
LSG	Landschaftsschutzgebiet
det.	determinavit, bestimmt von
leg.	legit, gesammelt von
u. a.	und andere
?	vor der Art: Falschmeldung oder fragliches Vorkommen

Anschrift des Verfassers: Dr. Herbert Ant, 47 Hamm, Wielandstraße 17

