

Die Bodenkäferfauna des Eschen - Ahorn - Schluchtwaldes im Hönnetal (Sauerland)

HEINZ-OTTO REHAGE, Recke, und REINER FELDMANN, Menden

Veröffentlichungen der Arbeitsgemeinschaft für Biologisch-Ökologische Landesforschung (6).

Die mittlere Hönne zwischen Balve und Oberrödinghausen durchschneidet in einem engen, rechts und links von 50 m hohen Felsklippen begrenzten Erosionstal die oberdevonische Massenkalkzone nahe der Nordschwelle des Rheinischen Schiefergebirges. Der Nordsüdverlauf des Flusses bedingt eine unterschiedliche Ausbildung der auf den beiden Steilhängen stockenden Wälder. Am ostexponierten linksseitigen Hang zwischen dem Burgfelsen Klusenstein einerseits und dem Felskomplex oberhalb des Bundesbahn-Haltepunktes andererseits (MTB Balve 4613/NW) gedeiht eine der seltensten Waldgesellschaften des Sauerlandes: der Eschen-Ahorn-Schluchtwald (*Acereto-Fraxinetum* W. KOCH 1926). Er ist beschränkt auf den bodenfeuchten, dem Karstwasserhorizont nahen Hangfuß zwischen der 180- und der 220-Meter-Isohypse. Der 27° steile, schwer begehbare Hang ist übersät mit groben, dicht mit Moospolstern bedeckten Kalkblöcken, unterbrochen von verlehnten, mit wechselnd starken Laub- und Humusschichten überlagerten Flächen und durchzogen von einzelnen zerklüfteten Felsriegeln. In der Baumschicht überwiegen Bergahorne (*Acer pseudoplatanus*), Eschen (*Fraxinus excelsior*) und Bergulmen (*Ulmus glabra*), während die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) erst hangaufwärts in Richtung auf die trockeneren Bereiche am Rande der Deilinghofer Hochfläche deutlicher in Erscheinung tritt. In der Krautschicht treten u. a. auf: Waldbingelkraut (*Mercurialis perennis*), Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Gelbes Buschwindröschen (*Anemone ranunculoides*), Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Frauenfarne (*Athyrium filix-femina*) und vor allem, zahlreich auftretend, die Hirschzunge (*Phyllitis scolopendrium*) und der Dornige Schildfarn (*Polystichum aculeatum*), an Feuchstellen auch das Wechselblättrige Milzkraut (*Cbrysosplenium alternifolium*). Danach dürfte es sich hier um die Gesellschaft des Hirschzungen-Schluchtwaldes (*Phyllitido-Aceretum* MOOR 1952) auf Kalk handeln (vgl. RUNGE 1969). Hangaufwärts geht der Schluchtwald allmählich in den Perlgras-Buchenwald (*Melico-Fagetum* KNAPP 1942) mit Herden des Waldmeisters (*Galium odoratum*) und des Einblütigen Perlgrases (*Melica uniflora*) über.

Das Klusensteingebiet ist faunistisch insbesondere durch seinen Reichtum an Landschnecken bekanntgeworden; ANT (1963) konnte hier 43 Arten nachweisen. Auch die Tierwelt der Karsthöhlen ist recht artenreich (FELDMANN 1966). Im Schluchtwald beobachteten FELDMANN und REHAGE (1973) zwei Schneeinsekten: den Winterhaft (*Boreus westwoodi*) und die Schneefliege (*Chionea lutescens*). Die Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit dieses als Naturschutzgebiet vorgeschlagenen Raumes steht außer Zweifel (vgl. FELDMANN & MIEDERS 1973).

Um die Bodenkäferfauna des Klusensteinwaldes zu erfassen, stellten wir von Anfang Mai bis Anfang Dezember 1972 24 Barberfallen (unbeköderte Formalinfallen) auf, sie hatten einen oberen Durchmesser von ca. 5 cm. Sie wurden mit einem Blechdach von 12 x 12 cm abgedeckt und monatlich geleert. Die Fallen standen entlang zweier Trassen, von denen eine entlang der 200 m-Höhenlinie, also im eigentlichen Schluchtwaldbereich (18 Fallen auf ca. 360 m), verlief, wäh-

rend die andere senkrecht dazu vom Hangfuß bis zum Rand der Hochfläche (6 Fallen auf ca. 60 m) sich erstreckte. Dabei wurde versucht, möglichst alle vorhandenen Kleinstlebensräume mitzuerfassen: Felswände, Hangfußbereiche, freie Flächen (Windbruchlöcher und Lehmhügel), Vegetationskomplexe wie die trockeneren *Mercurialis*- und *Galium*fluren und die feuchteren *Chrysosplenium*-, *Impatiens*- und *Phyllitis*flächen, ferner Blockhalden, Baumstümpfe, faulendes Stamm- und Astholz.

Eine Störung ergab sich, als im Spätherbst 1972 der untere Hangfußbereich aus Gründen der Verkehrssicherung nahezu völlig kahlgeschlagen wurde. Das zwang uns bedauerlicherweise dazu, unsere Felduntersuchung früher als vorgesehen abzubrechen.

Dessen ungeachtet läßt sich jedoch feststellen, daß die unterschiedlichen Kleinstlebensräume von den bodenbewohnenden Käferarten nicht in deutlich erkennbarer Weise präferiert werden. In den 7 Monaten fingen sich 3 244 Individuen in 174 Arten(ohne Ptiliiden).

Zu besonderem Dank sind wir Dr. G. A. Lohse, Hamburg, für die Bestimmung der Staphiliden und einiger anderer Gruppen, sowie für die Überprüfung vieler kritischer Determinierungen verpflichtet. Desgleichen danken wir Dr. G. Benick, Lübeck und Herrn H. Meybohm, Hamburg für Bestimmungshilfen.

Unsere Befunde werden in Form einer Artenliste dargeboten. Wir verstehen sie als einen Beitrag zur Faunistik und Tiergeographie nordwestdeutscher Coleopteren.

Lediglich die häufiger vertretenen Carabiden, Catopiden und Staphyliniden werden in Form einer Tabelle aufgeführt, um den Jahresgang ihres Auftretens deutlich zu machen.

1. Familie: Carabidae

Tab. I: Anzahl der in den einzelnen Monaten gefangenen Laufkäfer sowie das aus der Individuensumme ermittelte Dominanzgefüge (Individuendominanz nach TISCHLER 1949).

	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Sa.	%
Dominanten (5—100%)									
<i>Abax parallelepipedus</i> (PILLER et MITTERPACHER 1783 = <i>ater</i> VILL. 1789	187	252	319	240	28	4		1 030	82,2
Subdominanten (2—5%)									
<i>Trechus obtusus</i> ER. 1837		1	4	21	10			36	2,9
<i>Cychnus attenuatus</i> FAB. 1792	5	11	4	3	8	1		32	2,6
Rezedenten (1—2%)									
<i>Carabus problematicus</i> HBST. 1786	5	2	1	4	7	2		21	1,7
<i>Molops piceus</i> PANZ. 1793	16	3	1			1		21	1,7
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> F. 1787	15	3		1		1		20	1,6
<i>Carabus auronitens</i> FAB. 1792	9	4	4	1	1			19	1,5
<i>Abax parallelus</i> DFT. 1812	9	5	3		1	1		19	1,5
<i>Trichotichnus laevicollis</i> DFT. 1812		4	7	2				13	1,0

Subrezedenten (unter 1 %): 11 Arten

Carabus coriaceus L. 1758:

5 Ex. in den Monaten VIII bis X.

Carabus auronitens FAB. 1792:

19 Ex. von V—IX, mit einem deutlichen Maximum in V.

Carabus nemoralis MÜLL. 1764:

3 Ex. in V/VI und VIII.

Leistus rufomarginatus DFT. 1805:

1 Ex. in XI.

Lorocera pilicornis F. 1775:

1 Ex. in X.

Harpalus quadripunctatus DEJ. 1829:

Je 1 Ex. in V und VII erbeutet.

Pterostichus vulgaris L. 1758:

3 Ex. in VIII.

Pterostichus madidus F. 1775:

1 Ex. in V.

Pterostichus metallicus FAB. 1775:

Es muß auffallen, daß diese montane Art nur in einem Ex. in V erbeutet werden konnte. Eine Erklärung für das geringe Vorkommen können wir nicht angeben.

Pterostichus cristatus DUF. 1820:

2 Ex. in VII und VIII.

Abax ovalis DFT. 1812:

Insgesamt 6 Ex. dieser bei uns bisher nur montan aufgetretenen Art erbeuteten wir in V—VI sowie in X.

Molops elatus FAB. 1801:

3 Ex. in V und VI.

9. Familie: Hydrophilidae

Helephorus guttulus MOTSCH. 1860:

Ein wohl nur aus der nahen Hönne verflogenes Ex.

Megasternum boletophagum MARSH. 1802:

In großer Anzahl in der feuchten Bodenstreu vorhanden. Maximum des Auftretens sind die Monate VI—VIII.

11. Familie: Sphaeritidae

Sphaerites glabratus F. 1773:

Von dieser allgemein selten zu findenden Art fingen sich 2 Ex. in VIII.

12. Familie: Silphidae

Necrophorus humator GOEZE 1777:

In den unbeköderten Fallen fingen sich 3 Ex. in VI und IX.

Necrophorus investigator ZETT. 1824:

1 Ex. in VIII.

Agyrtes bicolor CAST 1840:

4 Ex. in XI. Die Art gilt allgemein als selten.

13. Familie: Leptinidae

Leptinus testaceus MÜLL. 1817:

1 Ex. fing sich in VIII. Der Käfer war offenbar durch eine Maus eingebracht worden, die in die Falle geraten war.

14. Familie: Catopidae

Tab. II: Anzahl der in den einzelnen Monaten gefangenen Catopiden, sowie der Individuensumme und dem daraus ermittelten Dominanzgefüge (Individuendominanz nach TISCHLER 1949).

	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Sa.	%
Dominanten (5—100 %)									
<i>Catops picipes</i> FAB. 1792	192	174	2		107	135	131	741	75,6
<i>Nargus wilkini</i> SPENCE 1815	1	1	2		60	5	6	75	7,7
<i>Nargus anisotomoides</i> SPENCE 1815		5			9	13	22	49	5,1
Subdominanten (2—5 %)									
<i>Catops fuliginosus</i> ER. 1835	2	14			1	1	3	21	2,1
<i>Catops tristis</i> PANZ. 1784	2	3			8	2	5	20	2,0
Rezedenten (1—2 %)									
<i>Catops nigrata</i> oder <i>westi</i> (♀)	4	3	5	4	1		1	18	1,8
<i>Catops nigrata</i> ER. 1837	3	1	2	5			1	12	1,2

Subrezedenten (unter 1 %): 8 Arten

Ptomaphagus variicornis ROSH. 1847:

1 ♂ fing sich in VIII.

Ptomaphagus medius REY 1889:

1 ♂ fing sich in VI.

Ptomaphagus spec.

Insgesamt fingen sich 7 ♀, die nicht eindeutig zugeordnet werden konnten. Da sich jedoch an dieser Lokalität nur die beiden erwähnten Arten finden ließen, liegt der Schluß nahe, daß nach der Größe die ♀♀ als zur Art *P. variicornis* ROSH. gehörig anzusprechen sind.

Choleva spadicea STURM 1835:

2 Ex. fingen sich in V und in XI.

Sciodrepoides watsoni SPENCE 1815:

7 Ex. von VI—VIII und X.

Catops coracinus KELLIN. 1846:

9 Ex. von V—IX.

Catops neglectus KR. 1752:

Diese schon zu WESTHOFFS (1881) Zeiten seltene Art fing sich in 8 Ex. in VI und von IX—X mit einem Maximum in VI.

Catops westi KROG. 1931:

5 Ex. (V—VI, VIII und X).

Catops nigricans SPENCE 1815:

3 Ex. in VI und je 1 Ex. in IX und X erbeutet.

16. Familie: Liodidae

Die Vertreter dieser Familie sind ohne Ausnahme Pilzfresser und geraten nur ausnahmsweise einmal in die aufgestellten Fallen.

Liodes dubia KUG. 1794?:

1 Ex., dessen Artzugehörigkeit nicht sicher angesprochen werden konnte, fing sich in IX.

Amphycillis globulus FAB. 1792?:

1 Ex. in IX.

Agathidium seminulum L. 1758:

1 Ex. in X.

Agathidium laevigatum ER. 1848:

1 Ex. in VII.

Agathidium varians BECK. 1817?:

2 Ex. in VII. Exakte Artzugehörigkeit unsicher.

18. Familie: Scydmaenidae

Cephennium thoracicum MÜLL. 1822:

Nur 2 Ex. in VI.

Cephennium gallicum GGLB. 1899:

1 Ex. in VII.

Stenichnus scutellaris MÜLL. 1822:

1 Ex. in VI.

Stenichnus collaris MÜLL. 1822:

3 Ex. in VI und VII.

Euconnus pubicollis MÜLL. 1822:

3 Ex. in VIII und IX.

21. Familie: Ptiliidae

Aus dieser Familie fingen sich 60 Ex., die sich nicht eindeutig determinieren ließen.

23. Familie: Staphylinidae

Tab. III: Anzahl der in den einzelnen Monaten gefangenen Kurzflügler, sowie der Individuensumme und dem daraus ermittelten Dominanzgefüge (Individuendominanz nach TISCHLER 1949).

	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Sa.	%	
Dominanten (5—100%)										
<i>Lathrimaeum atrocephalum</i> GYLL. 1827		6	11			3	48	140	208	27,6
<i>Philonthus decorus</i> (GRAV. 1802)	24	31	18	14	5	4	1	97	12,9	
<i>Oxypoda alternans</i> GRAV. 1802			26			24	25	75	10,0	
<i>Ocalea badia</i> ER. 1837—39				3	7	11	30	51	6,8	
Subdominanten (2—5%)										
<i>Oxypoda lividipennis</i> MANNH. 1830		2	7				9	19	37	4,9
<i>Omalium rivulare</i> PAYK. 1789		4	11				10	5	30	4,0
<i>Ocalea picata</i> STEPH. 1832	1	1	3	1		7	10	23	3,0	
<i>Oxypoda vittata</i> MÄRK. 1842			17				1	2	20	2,6
<i>Atheta livida</i> MULS. REY 1852					2	8	8	18	2,4	
<i>Omalium caesum</i> GRAV. 1806			13		2			15	2,0	
Rezedenten (1—2%)										
<i>Xylodromus testaceus</i> ER. 1839—40			10				1	3	14	1,8
<i>Atheta marcida</i> (ER. 1837—39)					1	2	10	13	1,7	
<i>Atheta fungi</i> (GRAV. 1806)		3	2	5	1	1		12	1,6	
<i>Lathrimaeum unicolor</i> MARSH. 1802			1			1	9	11	1,4	
<i>Liogluta longiuscula</i> GRAV. 1802	1	1				7		9	1,2	
<i>Oxytelus sculpturatus</i> GRAV. 1806	1	1	1	2	1	1	1	8	1,1	

Subrezedenten (unter 1%): 60 Arten

Phloeocharis subtilissima MANNH. 1830:

3 Ex. (VI und IX—X).

Proteinus ovalis STEPH. 1832:

5 Ex. (VI und X—XI).

Proteinus brachypterus F. 1792—98:

1 Ex. in IX.

Omalium validum KR. 1756—58:

3 Ex. (VII und XI).

Omalium rugatum REY 1880:

3 Ex. (VI und XI).

Xylodromus testaceus ER. 1839—40:

Diese seltene Staphylinide fing sich in 10 Ex. in VI und in 4 Ex. in X und XI.

Lathrimaeum melanocephalum ILL. 1794:

2 Ex. in XI.

Syntomium aeneum MÜLL. 1821:

1 Ex. in XI.

Oxytelus rugosus FABR. 1775:

1 Ex. in VII.

Oxytelus sculpturatus GRAV. oder mutator LOHSE:

3 ♀ fingen sich in VI und VII. Sie dürften der Art *sculpturatus* GRAV. zuzuordnen sein, da sich nur ♂ dieser Art fanden.

Oxytelus tetracarinatus BLOCK 1799:

1 Ex. in VIII.

Domene scabricollis ER. 1839—40:

2 Ex. in V und VI.

Xantholinus clairei COIFF.?:

1 ♀ vermutlich zu dieser Art gehörend fing sich in VIII.

Othius punctulatus (GOEZE 1777):

3 Ex. in XI.

Othius myrmecophilus KIESW. 1843:

3 Ex. fingen sich in VIII und IX.

Philonthus carbonarius (GYLL 1810):

1 Ex. in X.

Philonthus marginatus STROEM.:

1 Ex. in VIII.

Ocypus macrocephalus (GRAV. 1802):

In Mitteleuropa ziemlich selten, fing sich diese Art in 4 Ex. in V.

Ocypus melanarius (HEER):

5 Ex. in X und XI.

Quedius invreae GRID. 1924:

1 Ex. in VIII.

Quedius brevicornis THOMS. 1860:

1 Ex. in VII.

Quedius mesomelinus (MARSH. 1802):

2 Ex. in VI.

Quedius fuliginosus (GRAV. 1802):

3 Ex. in VI und XI.

Quedius umbrinus ER. 1837—39:

1 Ex. in V.

Quedius picipes (MANNH. 1830):

4 Ex. in VIII/IX und XI.

Quedius humeralis STEPH. 1832:

2 Ex. in VIII.

Quedius fumatus STEPH. 1832:

1 Ex. in V.

Habrocerus capillaricornis GRAV. 1806:

1 Ex. in VII.

Mycetoporus laevicollis EPP. 1877:

1 Ex. in VI.

Mycetoporus longicornis MÄKL. 1847:

1 Ex. in VIII.

Bolitobius trinotatus ER. 1837—39:

1 Ex. in XI.

Bryocharis inclinans (GRAV. 1806):

1 Ex. in V.

Conosoma immaculatum (STEPH. 1832):

1 Ex. in VI.

Tachyporus solutus ER. 1839—40:

1 Ex. in VIII.

Tachinus proximus KR. 1815:

1 Ex. in XI.

Tachinus subterraneus L. 1758:

1 Ex. in XI.

Tachinus rufipes DE GEER 1774:

2 Ex. in VIII.

Agaricochara latissima (SHP.):

6 Ex. fanden sich in XI in einer rötenden Tramete. Dieser Käfer sind nicht mit in die Dominanzberechnung eingegangen, da sie nicht in die Fallen gelaufen sind.

Leptusa pulchella (MANNH. 1830):

1 Ex. in VII.

Leptusa ruficollis (ER. 1839—40):

2 Ex. in XI.

Autalia impressa (OLIV. 1795):

7 Ex. in X/XI.

Autalia rivularis (GRAV. 1802):

1 Ex. in VIII.

Aloconota gregaria (ER. 1839—40):

3 Ex. in VI/VII.

Liogluta granigera (KIESW. 1850):

2 Ex. in VI und 3 Ex. in X/XI.

Liogluta longiuscula GRAV. 1802:

2 Ex. in V/VI und 7 Ex. in X.

Liogluta wüsthoffi BENICK 1938:

2 Ex. in VI und VIII.

- Liogluta oblongiuscula* SHARP 1869:
2 Ex. in X.
- Liogluta nitidula* (KRAATZ 1856—58):
1 Ex. in V und 3 Ex. in X/XI.
- Atheta benickiella* BRUNDIN 1948:
1 Ex. in VI.
- Atheta amicula* (STEPH. 1832):
2 Ex. in VII.
- Atheta pallidicornis* THOMS. 1856:
1 Ex. in IX
- Atheta consanguinea* EPP. 1875:
1 Ex. in IX.
- Atheta triangulum* (KR. 1856—58):
1 Ex. in XI.
- Atheta laticollis* (STEPH. 1832):
1 Ex. in VI.
- Atheta ravilla* (ER. 1839—40) = *angusticollis* (THOMS. 1856):
1 Ex. in VIII.
- Atheta crassicornis* (F. 1792):
2 Ex. in VIII und X.
- Atheta cinnamoptera* (THOMS. 1856):
1 Ex. in VI.
- Pycnota paradoxa* MULS. REY. = *nidorum* THOMS. 1868:
1 Ex. in VII.
- Oxypoda spectabilis* MÄRK. 1844:
4 Ex. in VI.
- Oxypoda longipes* MULS. REY. 1861:
2 Ex. in VI.
- Aleochara ruficornis* GRAV. 1802:
2 Ex. in V und VIII.
24. Familie: Pselaphidae
- Bryaxis puncticollis* (DENNY 1825):
1 Ex. in VIII.
- Bythinus macropalpus* AUBE 1833:
4 Ex. in VI und VII.
- Bythinus burelli* DENNY 1825:
1 Ex. in VII.
25. Familie: Lycidae
- Homaligus fontisbellaquei* FOURON 1785:
Es fand sich ein Käferrest in einem Spinnennetz am Boden.

26. Familie: Lampyridae

Phausis splendidula L. 1767:

2 Ex. in VII.

34. Familie: Elateridae

Agriotes pallidulus ILLIG. 1807:

7 Ex. von V—VII.

Agriotes elongatus MARSH. 1802:

1 Ex. in VII.

47. Familie: Byrrhidae

Byrrhus luniger GERM 1817?:

1 Ex. in VII.

50. Familie: Nitidulidae

Epurea depressa (ILLIGER 1798)?:

1 Ex. in VIII.

Epurea variegata HBST. 1793:

1 Ex. in X.

52. Familie: Rhizophagidae

Rhizophagus perforatus ER. 1845:

2 Ex. in VI und VII.

Rhizophagus dispar PAYK. 1800:

2 Ex. in VI und IX.

55. Familie: Cryptophagidae

Cryptophagus dentatus HBST. 1793:

1 Ex. in VIII.

Cryptophagus pseudodentatus BRUCE:

2 Ex. in VII und VIII.

Cryptophagus scanicus L. 1758:

2 Ex. in VII und je 1 Ex. in IX und X.

Cryptophagus scutellatus NEWM. 1834:

2 Ex. in VI und je 1 Ex. in X und XI.

Cryptophagus pilosus GYLL. 1828:

16 Ex. in VI und von IX—XI.

Cryptophagus silesiacus GGLB. 1899:

26 Ex. von V—IX erbeutet, mit einem Maximum in VII.

Atomaria lewisi RTT. 1877:

1 Ex. in VIII.

58. Familie: Lathridiidae

Lathridius nodifer WESTW.

9 Ex. dieser eingewanderten Art fingen sich in VI/VII und in IX.

Enicmus minutus L.-Gruppe:

1 Ex. in XI.

Cartodere elongata CURT. 1823—40:

1 Ex. in VII.

60. Familie: Colydiidae

Cerylon histeroides F. 1792:

1 Ex. in VII.

62. Familie: Coccinellidae

Propylaea quatuordecimpunctata L. 1758:

1 Ex. in X.

65. Familie: Cisidae

Octotemnus glabriusculus GYLL. 1827:

1 Ex. in VII.

82. Familie: Alleculidae

Gonodera luperus HBST. 1783:

2 Ex. in VI. Als Blütenbesucher reiner Zufallsfang.

85. Familie: Scarabaeidae

Serica brunnea L. 1758:

1 Ex. in VIII.

88. Familie: Chrysomelidae

Timarcha metallica LAICH. 1781:

1 Ex. in VI.

Batophila rubi PAYK. 1799:

1 Ex. in VI.

93. Familie: Curcurlionidae

Otiorhynchus niger F. 1775:

1 Ex. in VII.

Otiorhynchus porcatus HBST. 1797:

1 Ex. in VII.

Barypithes araneiformis SCHRK. 1781:

57 Ex. von V—VIII, mit einem Maximum in VII.

Barypithes pellucidus BOH. 1843:

3 Ex. in VII und VIII.

- Epipolaeus caliginosus* F. 1775:
 3 Ex. in V sowie 7 Ex. in VII und VIII.
- Acalles lemur* GERM. 1824:
 3 Ex. in VI—VIII.
- Cidnorrhinus quadrimaculatus* L. 1758:
 1 Ex. in VI.

Literatur

- ANT, H. (1963): Faunistische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen zur Verbreitung der Landschnecken in Nordwestdeutschland. — Abh. Landesmus. Naturkd. Münster **25** (1), 1—125.
- FELDMANN, R. (1966): Über die Tierwelt der Höhlen des Hönnetals. — Naturkd. i. Westf. **2**, 105—109, Hamm.
- , — & G. MIEDERS (1973): Schützenswerte Lebensräume im Kreis Iserlohn. — Iserlohn.
- , — & H. O. REHAGE (1973): Westfälische Nachweise des Winterhafes (*Boreus westwoodi*) und der Schneefliege (*Chionea lutescens*). — Natur und Heimat **33**, 47—50, Münster.
- FREUDE, H., K. W. HARDE & G. A. LOHSE (ab 1965): Die Käfer Mitteleuropas. Bände 1 (1965), 2 (1976), 3 (1971), 4 (1964), 7 (1967), 8 (1969) und 9 (1966), Krefeld, Goecke & Evers.
- RUNGE, F. (1969): Pflanzengesellschaften Deutschlands, — Münster, Aschendorff.
- TISCHLER, W. (1949): Grundzüge der terrestrischen Tierökologie, Braunschweig.
- WESTHOFF, F. (1881): Die Käfer Westfalens. I. Abteilung. — Suppl. Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. **38**. (= 4. Flg.: 8. Jg.), Bonn.

Anschriften der Verfasser:

Heinz-Otto Rehage Biologische Station „Heiliges Meer“, 4534 Recke
 Dr. Reiner Feldmann Pfarrer-Wiggen-Straße 22, 5750 Menden 1 — Böisperde