

Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

54. Jahrgang

1994

Heft 3

Leptura maculicornis DE GEER (Coleoptera, Cerambycidae) im Südwestfälischen Bergland

Reiner Feldmann, Menden

Vorbemerkungen

Der kleine gelbbraune Bockkäfer (Körperlänge: $\bar{x} = 9,0 \pm 0,6$ mm; Variationsbreite: 7,2 bis 10,5 mm; $n = 143$) ist eine Art mit boreomontaner Verbreitung: Nord- und Südeural sind in Europa getrennt, die Vorkommen liegen im nördlichen Nadelwaldgürtel sowie in den Mittelgebirgen und in den Alpen, die norddeutsche Tiefebene ist fundfrei (Verbreitungskarte bei HORION 1974: 52; zum Begriff "boreomontan" vgl. SEDLAG & WEINERT 1987: 62 und ANT 1965: 334).

Aus Westfalen sind nur wenige und zumeist ältere Funde bekannt geworden. Die Örtlichkeiten liegen im Gebirge, reichen aber auch vereinzelt weit in die Münstersche Bucht hinein. WESTHOFF (1982) gibt Arnsberg, Siegen, Hilchenbach, Bückeberg, Münster und Langenhorst an, notiert aber: "überall selten" (S. 251). STÖVER (1972) fand die Art 1959 in den Baumbergen und erwähnt Funde von Boos bei Oeventrop (1950-1952) und Berleburg (1963). Aus jüngster Zeit melden GRUNDMANN & ERBELING (1992) den Bockkäfer für das NSG Bommecketal (Plettenberg, Märkischer Kreis) und DREES (1993) für den Hagener Raum: Epscheider Bachtal (31.07.1980) und Nahmertal (23.06.1990).

Bei eigenen Bestandserhebungen wurde der "Fleckenhörnige Halsbock" (ZAHRADNIK 1985) so lange nicht gefunden, wie sich die Untersuchungen auf das Ruhrtal und die colline Stufe des Sauerlandes beschränkten, denn hier fehlt *Leptura maculicornis* durchaus. In einen Katalog von Neufunden südwestfälischer Bockkäfer wurde die Art deshalb nicht aufgenommen (FELDMANN 1968). Erst die nahezu flächendeckenden Be-

standsaufnahmen blütenbesuchender Bockkäfer im Südwestfälischen Bergland (vgl. FELDMANN 1989 und 1993) ergeben inzwischen ein wirklichkeitstreueres Bild des Verbreitungsmusters.

Verbreitung und Häufigkeit

In den Jahren 1986 bis 1993 wurden jeweils in den Monaten Mai bis August auf 42 Meßtischblättern (TK 25) und 129 MTB-Quadranten Vorkommen von doldenbesuchenden Bockkäfern halbquantitativ erfaßt. Im Verlauf der Untersuchung wurden bislang an 562 Fundorten insgesamt 23.805 Cerambyciden in 18 Arten festgestellt. *Leptura maculicornis* hat daran einen Anteil von 139 Fundorten, d.h. an jeder vierten Cerambyciden-Fundstelle wurde diese Art nachgewiesen. Das entspricht einer Stetigkeit von $C = 24,7\%$. Die Dominanz – der Anteil der Art an der Individuenmenge – liegt aber weit niedriger, nämlich bei nur $2,0\%$ (476 Exemplare). Es handelt sich um Vorkommen mit jeweils nur geringer Individuendichte (s.u.).

Die Verbreitungskarte (Abb. 1) zeigt die Verteilung der Nachweise über den Raum des Südwestfälischen Berglandes. Dabei zeichnen sich folgende Ergebnisse ab:

- *Leptura maculicornis* ist im Untersuchungsgebiet, insbesondere in der submontanen und montanen Stufe, weit verbreitet. Die Häufung der Funde im Bereich der

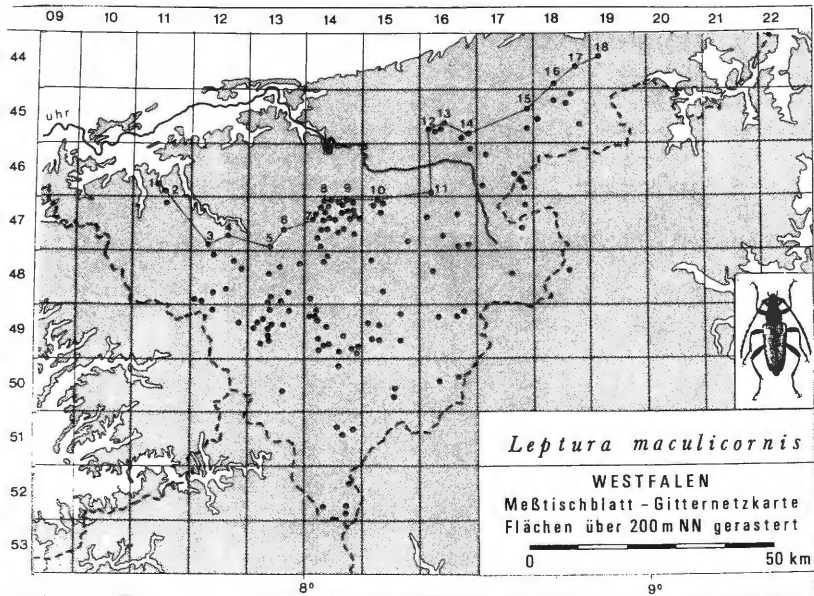


Abb. 1: Nachweise von *Leptura maculicornis* im Südwestfälischen Bergland 1986-1993. Randpunkte im Verlauf der regionalen Arealgrenze numeriert, Fundortkatalog im Text.

MTB 4714 (Endorf), 4913 (Olpe) und 4914 (Kirchhundem) ist zwar auch durch die Intensität der Bearbeitung erklärbar; andererseits ist die Art im Lennegebirge tatsächlich mit relativ hoher Dichte vertreten.

- Die in der Karte markierte Grenzlinie (s.u.) entspricht der aktuellen regionalen Arealgrenze. Sie verläuft im Abstand von 1 1/2 bis 2 MTB-Tiefen (ca. 20 km) parallel zum Mittelgebirgsrand. Lediglich im Hagener und Hohenlimburger Raum finden sich individuenarme Vorkommen in unmittelbarer Nähe der 200 Meter-Höhenlinie. Hier handelt es sich aber um Fundorte in tiefeingeschnittenen Tälern, deren Mikroklima den entsprechenden Bedingungen im höheren Bergland ähnlich ist. Nicht auszuschließen ist aber auch das Vorhandensein eines vor dem geschlossenen Areal isoliert liegenden Außenvorkommens.
- Der Streifen zwischen Mittelgebirgsschwelle und Arealgrenze ist im übrigen, was *L. maculicornis* anbelangt, fundfrei, während die Doldenbockkäfer-Zönose hier an immerhin 197 Örtlichkeiten nachgewiesen werden konnte. Bemerkenswert erscheint, daß unter den älteren Fundorten auch Arnsberg und Oeventrop genannt werden (s.o.); diese liegen im Mittelbereich des gegenwärtig fundleeren Hügellandes. Ob hier ein inselhaftes Vorkommen bestanden hat, das nun erloschen ist, oder ob die lokale Verbreitungsgrenze sich zwischenzeitlich um eine MTB-Tiefe nach Süden verschoben hat, ist nicht mehr zu entscheiden.
- In jedem Fall stellen die älteren Fundorte in der Münsterschen Bucht Isolate weit vor der Arealgrenze dar. Es müßte überprüft werden, ob sie gegenwärtig noch existieren.
- Der Verlauf der Arealgrenze südlich der Mittelgebirgsschwelle ist gekennzeichnet durch folgende R a n d p u n k t e :
 - (1) Hohenlimburg: Nahmental am "Lahmen Hasen", 4611/3.4, 20.07.1991.
 - (2) Hohenlimburg: Nahmental, Selbachhammer, 4611/4.3, 20.07.1991.
 - (3) Schönebecke, 4712/3.4, 01.07.1993.
 - (4) Werdohl: Solmbecketal, 4712/4.3, 01.07.1993.
 - (5) Plettenberg: Grünetal, 4713/3.4, 22.07.1991.
 - (6) Sundern-Hagen: Am Saal, 4713/4.1, 19.07.1988.
 - (7) Endorferhütte: Schneebecketal, 4714/1.3, 24.06.1990.
 - (8) Linnepershütte: Weg nach Endorf, 4714/1.2, 03.07.1991.
 - (9) Grevenstein: Brandhagen, 4714/2.1, 04.07.1992.
 - (10) Oesterberge: NSG Usemert, 4715/1.2, 05.07.1992
 - (11) Blüggelscheidt, 4616/3.3, 13.07.1990.-
 - (12) Warstein: Tüppel, 4516/3.1, 03.07.1992.
 - (13) Suttrop: Wäschetal, 4516/3.2, 03.07.1992.
 - (14) Eshoff: Knücker, 4516/4.4, 01.07.1992.
 - (15) Alme: Madfelder Holz, 4517/2.4, 26.06.1992.

- (16) Fürstenberg: Hassel, 4418/3.4, 26.06.1992.
- (17) Eilern: Hessengrund, 4418/4.1, 23.06.1993.
- (18) Dahlheim: Piepenbach, 4419/1.3, 22.06.1993.

- Im Mittel liegen diese Grenzvorkommen bei 373 m NN (190 - 520 m) und damit 54 m unterhalb des Mittelwertes aller 139 *maculicornis*-Fundorte (s.u.). In der Regel handelt es sich um individuenarme Standorte (Mittelwert der Abundanzen: 2,3 Exemplare je Fundort, Spannweite: 1 bis 7 Exemplare).

Die vertikale Verbreitung

Der Verlauf der regionalen Arealgrenze läßt eine Abhängigkeit der Vorkommen von der Meereshöhe der Habitate vermuten. Tatsächlich liegt die mittlere Höhe der 139

Tab. 1: Vertikale Verbreitung der *L. maculicornis*-Vorkommen: Stetigkeiten

Höhenstufe m NN	Summe aller Cerambyciden- Fundorte	Fundorte mit <i>L. maculicornis</i>	Stetigkeit C (% der <i>maculicornis</i> -Fundorte an der Gesamtzahl je Stufe)
101-200	24	1	4,2
201-300	83	6	7,2
301-400	213	51	24,0
401-500	159	64	40,3
501-600	61	12	19,7
601-700	22	5	22,7
	562	139	24,7

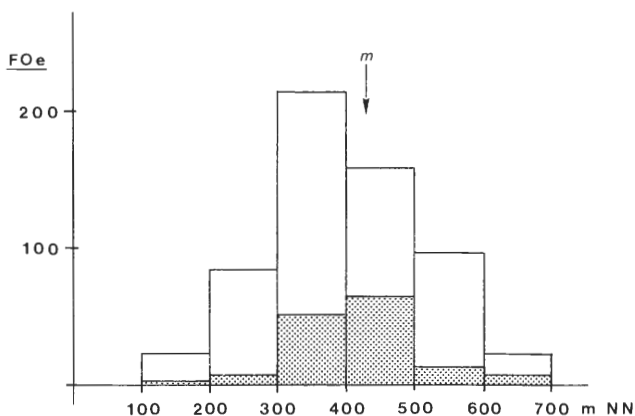


Abb. 2: Verteilung der Cerambyciden-Fundorte (n = 562) auf die Höhenstufen zwischen 100 und 700 m NN. Rasterflächen: Fundorte von *Leptura maculicornis* (n = 139). m: mittlere Meereshöhe der *maculicornis*-Fundorte, 428 m NN.

maculicornis-Fundorte bei 427 ± 85 m NN, während der entsprechende Mittelwert der 423 Fundorte ohne *maculicornis*-Nachweis bei 385 ± 111 m NN liegt. Tab. 1 und Abb. 2 zeigen, daß der Anteil der *maculicornis*-Fundorte an der Gesamtzahl der Cerambyciden-Fundorte nur in der Höhenstufe 401-500 m mit 40,3 % den Gesamtmittelwert der Stetigkeit von $C = 24,7$ % deutlich überschreitet und diesen in der Stufe 301-400 m mit 24,0 % gerade erreicht, aber sowohl unterhalb von 300 m NN wie, besonders bemerkenswert, oberhalb von 500 m NN, darunter liegt.

Auch die Häufigkeit (Abundanz), d.h. hier: die Anzahl der je Fundort nachgewiesenen Individuen, ist nicht voll mit der Meereshöhe der Habitate korreliert, wie Tab. 2 und Abb. 3 das ausweisen:

Tab. 2: Vertikale Verbreitung der *L. maculicornis*-Vorkommen: Abundanzen

Höhenstufe m NN	Zahl der Fundorte	absolute Zahl der Individuen je Höhenstufe	Anzahl der Individuen je Fundorte (Mittelwerte)
101-200	1	1	1,0
201-300	6	11	1,83
301-400	51	181	3,54
401-500	64	232	3,62
501-600	12	42	3,5
601-700	5	9	1,8

Zwischen 300 und 500 m NN liegen 115 (= 83 %) der *maculicornis*-Fundorte. Der Schwerpunkt der Besiedlung liegt also deutlich in der submontanen Stufe des Berglandes. Unterhalb 300 m und oberhalb 600 m sind die Vorkommen individuenärmer, und *L. maculicornis* ist nur mit geringerer Stetigkeit an den Vorkommen der Doldenzönose beteiligt.

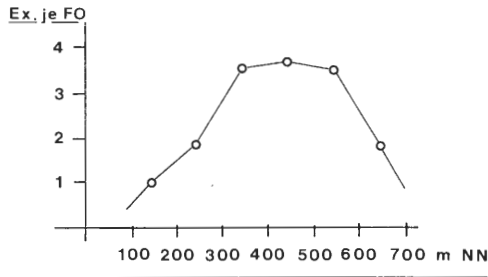


Abb. 3: Abundanz von *Leptura maculicornis* in Abhängigkeit von den Höhenstufen.

Die West-Ost-Verbreitung

Im Bereich der Westabdachung des Sauerlandes scheint die Art häufiger und verbreiteter zu sein als in der Osthälfte. Diese Vermutung bestätigt sich, wenn man die mittlere Stetigkeit und Abundanz von *L. maculicornis* für jeweils zwei Meßtischblattreihen des Untersuchungsgebietes berechnet:

Tab. 3: Stetigkeit (C) und Abundanz (A) der *maculicornis*-Vorkommen in der West-Ost-Abfolge der südwestfälischen MTB

	Meßtischblattreihen (s. dazu Abb. 1)			
	-11/12	-13/14	-15/16	-17/18(19)
Zahl der Fundorte	14	73	33	19
Zahl der Individuen	70	289	82	35
Stetigkeit C	24,1	25,6	20,9	31,1
Abundanz A	5,0	4,0	2,5	1,8

Während die Stetigkeitswerte ein eher uneinheitliches Bild ergeben, zeigt sich bei den Abundanzwerten ein deutliches Gefälle (s. Abb. 4): Von West nach Ost nimmt die Siedlungsdichte kontinuierlich ab. Auch die individuenreichsten Vorkommen liegen mit einer Ausnahme (Warstein: Enkebachtal, 4516/3.2, 15 Ex.) im westlichen Sauerland (Olpe: Alsmecke, 4912/2.4, 22 Ex.; Mittelneger, 4913/1.4, 17 Ex.; Silberg, 4914/3.2 und Repe, 4813/3.4, je 15 Ex.).

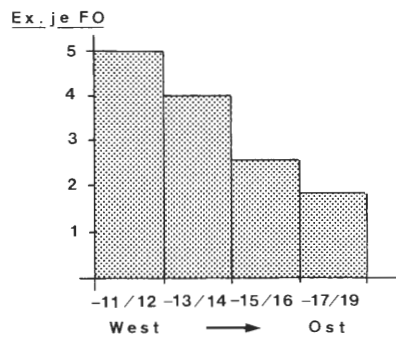


Abb. 4: Durchschnittliche Abundanzwerte von *Leptura maculicornis* für die von West nach Ost verlaufenden Meßtischblattreihen.

Als Ursache für dieses Phänomen ist an eine mögliche Abhängigkeit von der Höhe des Jahresniederschlags zu denken; dieser nimmt vom Luv des Westsauerlandes (mit über 1400 mm im Ebbegebirge) bis zum relativen Leegebiet der innersauerländischen Senken (mit weniger als 1000 mm) im ganzen kontinuierlich ab. Denkbar wäre eine mit-

telbare Einwirkung auf die Larvalentwicklung, und zwar über die Begünstigung der Holzersetzung in einem stärker humiden Klima. Man vergleiche dazu v. DEMELT (1966: 45): "Die Larve lebt in Ästen bis zu 15 cm Stärke, die einen sehr hohen Vermorschungsgrad aufweisen."

Beide Gradienten – Höhenlage und Niederschlagsmenge – sind nicht unbedingt gleichgerichtet und überlagern sich auch wohl in ihrer Wirkung. So erklärt sich möglicherweise die (allenfalls durchschnittliche) Abundanz der Art im Rothaargebirge; hier sind zwar die Niederschlagsmengen erheblich, aber die Höhenlage der Fundorte übersteigt im Hinblick auf *L. maculicornis* das Optimum deutlich.

Anmerkungen zur Autökologie

Bevorzugte Habitats der *maculicornis*-Imagines sind die Kraut- und Hochstaudenfluren der inneren und äußeren Waldsäume: Waldlichtungen, Weg- und Waldränder, vor allem aber die Waldwiesentäler. Die Käfer suchen hier vor allem Doldenblüten auf: Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Waldengelwurz (*Angelica sylvestris*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), auch den Neubürger *Heracleum mantegazzianum* (Riesenbärenklau), sodann Blütenstände aus anderen Pflanzenfamilien, die aber gleichfalls doldenähnliche Strukturen aufweisen: Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und, besonders bevorzugt, Schafgarbe (*Achillea millefolium*), ferner, aber eher gelegentlich, Wiesenknöterich (*Polygonum bistorta*) und Margerite (*Chrysanthemum leucanthemum*). Wie alle Bockkäfer der Doldengemeinschaft zeigt *L. maculicornis* in der Wahl der Pflanzen eine recht große ökologische Plastizität. Bestimmend ist offensichtlich – innerhalb eines gewissen Rahmens – das aktuelle Angebot.

Der Blütenbesuch ist obligatorisch. Vielfach wird Reifungsfraß als Motiv angegeben (etwa: KLAUSNITZER & SANDER 1978: 108). Ebenso wichtig aber erscheint mir, daß die Schirmblüten mit ihrer markanten Form, ihrer hellen, auch im Halbdunkel eines schattigen Waldmantels weithin leuchtenden Farbe und dem Gesamthabitus der Pflanzen, die zumeist deutlich aus dem Niveau der Hochstaudenflur herausragen (in geradezu beispielhafter Weise gilt das für den Riesenbärenklau), bevorzugte Orte für das Zusammentreffen der Geschlechter sind. Zumindest für die Männchen gilt, daß sie hier den wesentlichen Teil ihrer Imaginalzeit verbringen, zumal sie sich auch bei nasser und kühler Witterung und über Nacht hier aufhalten und dann in und unter den Blütenständen Schutz suchen. Für die Weibchen ist ein zusätzlicher Teilbereich ihres Gesamtlebensraumes von Bedeutung, der für die Männchen entfällt: der Eiablageplatz auf den Brutpflanzen (nach v. DEMELT, 1966, im Falle von *L. maculicornis*: Kiefer, Fichte, Birke, Buche und Eiche).

Phänologie

Im faunistischen Schrifttum wird als Präsenzzeit der Käfer zumeist die Zeitspanne Juni bis Juli angegeben (so FREUDE; HARDE & LOHSE 1966, HORION 1974, NÜSSLER

1984), für Südtirol Juni bis August (v. PEETZ & KAHLEN 1977). Detaillierter äußert sich ALLENSPACH (1973: 65) für die Schweiz: "IV-VII, vor allem VII, weniger VI, VIII". Dabei dürfte die Angabe "April" eher unwahrscheinlich sein; es sind nur ganz wenige Maidaten bekannt geworden, so aus der Pfalz (KETTERING & NIEHUIS 1975) und der Sächsischen Schweiz (NÜSSLER 1984). Möglicherweise liegt ein Druckfehler vor: VI (Juni) statt IV (April).

Im Untersuchungsgebiet erstreckt sich die Aktivitätsperiode der Käfer über die Monate Juni, Juli und August (s. Abb. 5). Die ersten Individuen wurden in der 3. Juni-Pentade beobachtet (frühestes Datum: 11.06). Die Zeitspanne stärkster Präsenz ist relativ kurz, sie reicht von der 5. Juni- bis zur 2. Juli-Pentade. Innerhalb eines Zeitraumes von kaum drei Wochen wurden fast zwei Drittel (63,2 %) der beobachteten Tiere festgestellt. Der Medianwert ist der 29. Juni; zu diesem Zeitpunkt ist die Hälfte der Gesamtzahl erreicht. Nach einem zweiten, schwächeren Häufigkeitsgipfel zwischen dem 18. und 23. Juli nimmt die Zahl in der letzten Juli-Pentade rasch ab. Aus dem Monat August liegen mir nur folgende Daten vor: 04.08. (3 Ex.), 08.08. und 16.08 (je 1 Ex.). Jahrweise ergeben sich Verschiebungen, abhängig von der Witterung im Frühjahr und Frühsommer, so 1991 mit späten, 1992 und 1993 mit frühen Daten (FELDMANN 1993). Die Unstetigkeiten im Kurvenverlauf sind möglicherweise zufallsbedingt, jedenfalls zur Zeit noch nicht erklärbar.

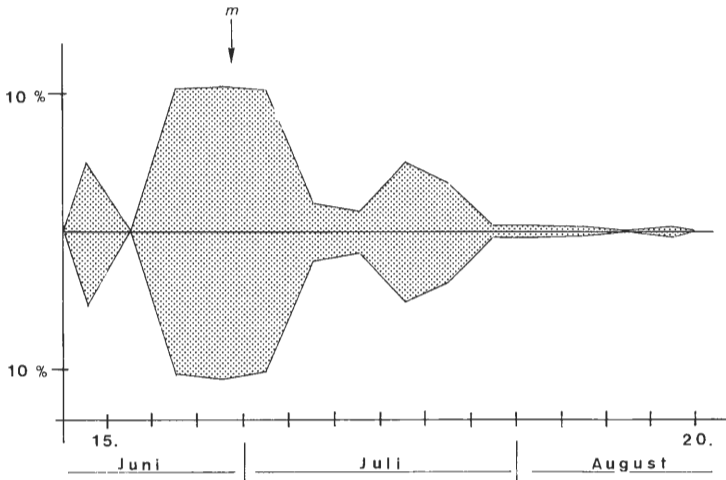


Abb. 5: *Leptura maculicornis*: Aktivitätszeit der Imagines, Daten der Jahre 1986 bis 1993. Prozentwerte der Individuenmengen im Zeitraum von Pentaden (Fünftagesintervallen), jeweils symmetrisch um eine Achse angeordnet (100 % = 476 Individuen). m: Medianwert (29. Juni).

Zur Populationsdynamik

Als Population wird hier hilfsweise der Bestand der Art in einem überschaubaren und mehr oder weniger abgeschlossenen Bereich bezeichnet. Dieser (z.B. ein Waldwiesental, ein Waldrandabschnitt) ist topographisch fixierbar und wird als solcher "Fundort" genannt. Bei allen Angaben und Überlegungen ist im übrigen zu berücksichtigen, daß immer nur eine Stichprobe der tatsächlich vorhandenen Individuenmenge erfaßt wird und daß diese auch immer nur eine Momentaufnahme darstellt, die zu einem anderen Zeitpunkt und unter veränderten äußeren Umständen (Witterung, Tageszeit, Blütenangebot) zu differierenden Ergebnissen führen kann. Diese Fehler werden jedoch durch die Vielzahl der Aufnahmen wenigstens in gewissem Umfang minimiert. Alle Arten unterliegen im übrigen in gleicher Weise Gunst und Ungunst der Erfassungsbedingungen.

L. maculicornis gehört zu den Bockkäferarten, die im allgemeinen nur mit kleineren Beständen am jeweiligen Fundort vertreten sind. Mehr als ein Drittel (55 Fundorte, 39,5 %) der 139 nachgewiesenen Populationen werden jeweils nur durch Einzelfunde repräsentiert. 2 bis 5 Individuen wurden an 59 Fundorten (42,4 %) beobachtet, 6 bis 10 Individuen an 14 Fundorten (10,1 %), und nur an 11 Stellen (7,9 %) wurden mehr als 11 Individuen je Fundort gezählt (Höchstzahl: 22 Ex., s.o.).

Die mittlere Abundanz ändert sich jahrweise recht deutlich, wie die Abb. 6 zeigt. Dabei liegen die Tiefstwerte in den Jahren 1988, 1991 und 1993 im Bereich von 1,9 bis 2,3 Ex./Fundort, die Höchstwerte (1989, 1992) bei 4,7 und 4,8 Ex./Fundort; das Jahr 1990 vermittelt zwischen den Extremen. Der Kurvenverlauf deutet möglicherweise auf eine Fluktuation hin, die in einem Zwei- bzw. Dreijahresrhythmus verläuft. Um hier zu verlässlicheren Zahlen zu kommen, bedarf es weiterer Kontrolljahre.

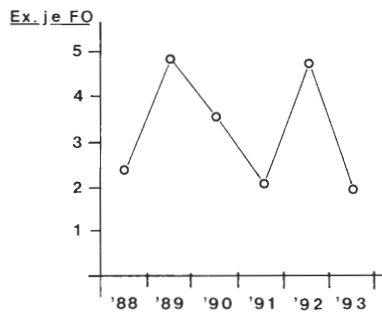


Abb. 6: Änderung der Abundanz von *Leptura maculicornis* im Zeitraum 1988 bis 1993.

Zur Synökologie

Die Zönose der doldenbesuchenden Bockkäfer nutzt die Ressourcen und Requisiten, die ihr die Blütenstände bieten: Nahrung, Schutz, Sammelplatz der Geschlechter. Zwischen den Arten bestehen keine weiterreichenden Beziehungen, ebensowenig wie zu der Vielfalt der übrigen Insekten, die sich auf den Schirmblüten einfinden: Fliegen, Hautflügler, Falter, weitere Käfergruppen. Allenfalls ergibt sich bei heißer Witterung und geringerem Doldenangebot eine gewissen Platzkonkurrenz. Identische Ansprüche führen an den Fundorten vielfach zu ähnlichen Artenkombinationen. Die Tab. 4 vermittelt einen Überblick über das Arteninventar der Dolden-Zönose:

Abb. 4: Arten der Dolden-Bockkäferzönose im Südwestwestfälischen Bergland (1986-1993), geordnet nach Stetigkeitswerten

Art	Fundorte	C in %	Individuen	D in %
<i>Strangalia melanura</i>	543	96,6	16.796	70,6
<i>Strangalia maculata</i>	431	76,7	3.040	12,8
<i>Judolia cerambyciformis</i>	404	71,9	2.380	10,0
<i>Leptura maculicornis</i>	139	24,7	476	2,0
<i>Leptura rubra</i>	134	23,8	677	2,8
<i>Strangalia quadrifasciata</i>	50	8,9	67	0,3
<i>Strangalia nigra</i>	40	7,1	92	0,4
<i>Stenopterus rufus</i>	34	6,0	46	0,2
<i>Molorchus minor</i>	24	4,3	86	0,4
<i>Strangalia aethiops</i>	12	2,1	18	0,07
<i>Clytus arietis</i>	12	2,1	16	0,06

sowie weitere 7 seltenere Arten.

L. maculicornis nimmt hier den 4. Rangplatz in der Skala der Stetigkeit ein. Bestimmende Art in der Zönose ist vor allem die in jeder Hinsicht dominierende kleine *Strangalia melanura*, gefolgt von *Str.maculata* und *Judolia cerambyciformis*¹⁾. *Leptura rubra* folgt auf *L. maculicornis*, erscheint aber jahreszeitlich erst spät und reicht mit ihrer Präsenz bis in den September hinein. *Str.melanura* ist mit *L. maculicornis* an 134 Fundorten (= 96,4 % der *maculicornis*-Vorkommen) vergesellschaftet, *Str. maculata* an 104 Fundorten (74,8 %), *Judolia* an 117 Fundorten (84,2 %), *L.rubra*

¹⁾ Das außerordentlich ungleichmäßige Zahlenverhältnis der einzelnen Arten drückt sich auch im Eveness-Wert E, der für die Fundorte ohne *maculicornis*-Nachweis 0,337 beträgt, aus; für die *maculicornis* Fundorte ist er mit E=0,401 etwas günstiger, ist aber immer noch weit von 1 (dem Wert für hohe Gleichverteilung) entfernt. Der zugehörige Diversitätsindex nach Shannon und Weaver (Vielfältigkeitsindex, der die Variabilität im Hinblick auf die Artenzahl beschreibt) beträgt für die erstgenannte Gruppe $H_S = 0,935$, für die letztgenannte $H_S = 1,111$.

nur an 20 Fundorten (14,4 %). Zwei weitere Abweichungen von den in Tab. 4 mitgeteilten Gesamtfrequenzwerten sind bemerkenswert: *Str. nigra* kommt deutlich häufiger syntop mit *L. maculicornis* vor, als man aufgrund der Gesamtfrequenz erwarten möchte (15,8 % gegenüber 7,1 %). Das gilt auch für *Str. aethiops* (7,9 % gegenüber 2,1 %).

Die Geländearbeiten sind noch nicht abgeschlossen; dennoch kann man jetzt bereits feststellen: Im Südwestfälischen Bergland läßt sich eine Gemeinschaft doldenbesuchender Bockkäfer unterscheiden, die durch eine Artenkombination mit hoher Stetigkeit gekennzeichnet ist: *Str. melanura*, *Str. maculata*, *Judolia cerambyciformis* und *L. rubra*. Von dieser typischen Form der Vergesellschaftung gibt es, synsystematisch betrachtet, eine Höhenvariante; diese fehlt in der collinen Stufe gänzlich, ist aber auch im höheren Bergland nur fragmentarisch entwickelt, während sie in den Höhen zwischen 300 und 500 (600) m NN optimal ausgebildet erscheint: Zu den vier genannten Charakterarten tritt als Differentialart *Leptura maculicornis* hinzu.

Literatur

- ALLENSPACH, V. (1973): Coleoptera Cerambycidae. Insecta helvetica 3. Zürich. – ANT, H. (1964): Der boreoalpine Verbreitungstyp bei europäischen Landgastropoden. Zool.Anz.Suppl. 28: 326-335. – DEMELT, C. v. (1966): Biologie mitteleuropäischer Bockkäfer (Col.Cerambycidae) unter besonderer Berücksichtigung der Larven. Die Tierwelt Deutschlands T.52. Jena. – DREES, M. (1993): Beitrag zur Faunistik, Phänologie und Nutzpflanzenbindung der um Hagen heimischen Bockkäfer. Natur u. Heimat 53: 17-23. – FELDMANN, R. (1968): Über Bockkäfer (Cerambycidae) des westlichen Sauerlandes. Veröff. Naturwiss. Vereinigung Lüdenscheid Nr. 8, S. 39-46. – FELDMANN, R. (1989): Bockkäfer als Blütenbesucher. Erste Ergebnisse einer Planuntersuchung im Südwestfälischen Bergland 1986 bis 1989. Naturschutznachrichten aus dem Hochsauerland 6 (4): 41-53. – FELDMANN, R. (1993): Der Einfluß trockenwarmer Sommer auf die Phänologie von Blütenbockkäfer-Gemeinschaften. Natur u. Heimat 53: 55-59. – FREUDE, H., K.W. HARDE & G.A. LOHSE (1966): Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 9. Krefeld. – GRUNDMANN, B. & L. ERBELING (1992): Zur Käferfauna des Naturschutzgebietes Bommecketal in Plettenberg (Märkischer Kreis, Sauerland). Abh. Westf. Mus. Naturk. 54 (2): 3-30. – HORION, A. (1974): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Bd. XII: Cerambycidae. Überlingen. – KETTERING, H. & M. NIEHUIS (1975): Beitrag zur Kenntnis der Cerambycidenfauna von Rheinhessen-Pfalz und unmittelbar benachbarter Gebiete (Insecta, Coleoptera). Mitt. Münchner Ent.Ges. 65: 113-146. – KLAUSNITZER, B. & F. SANDER (1978): Die Bockkäfer Mitteleuropas. Neue Brehm-Bücherei H. 499. Wittenberg. – NÜSSLER, H. (1984): Die Bockkäfer der Sächsischen Schweiz. Eine Verbreitungsstudie mit Angaben zur Biologie, Ökologie, Phänologie und Variabilität der Arten (Insecta, Coleoptera, Cerambycidae). Faunist. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden 12, Nr. 1, S. 1-23. – PEEZ, A.v. & M. KAHLEN (1977): Die Käfer von Südtirol. Innsbruck. – SEDLAG, U. & E. WEINERT (1987): Wörterbücher der Biologie. Biogeographie, Artbildung, Evolution. UTB 1430. Stuttgart. – STÖVER, W. (1972): Coleoptera Westfalica: Familia Cerambycidae. Abh. Landesmus. Naturk. Münster 34 (3): 1-42. – WESTHOFF, Fr. (1882): Die Käfer Westfalens. II. Verh. naturhist. Ver. Rheinl. Westf. Suppl. 38: 141-323. – ZAHRADNIK, J. (1985): Käfer Mittel- und Nordwesteuropas. Hamburg u. Berlin.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Reiner Feldmann, Pfarrer-Wiggen-Str. 22, 58708 Menden