

Beitr. Ent.	Keltern	ISSN 0005 - 805X
56 (2006) 2	S. 360 - 368	15.12.2006

Stiefkinder der Entomologie in Mitteleuropa

Mit 1 Tabelle

BERNHARD KLAUSNITZER

Zusammenfassung

Es werden Ursachen für den sehr unterschiedlichen Stand der faunistischen Erforschung der einzelnen in Mitteleuropa vorkommenden Insektenordnungen zusammengestellt. Nur über etwa ein Drittel aller Arten sind wir besser unterrichtet. Ein Großteil der Ordnungen wird nicht oder nahezu nicht bearbeitet, z. B. die Protura, Diplura, Psocoptera, Phthiraptera, Sternorrhyncha, Siphonaptera, umfangreiche Teilgruppen der Hymenoptera und Diptera. Auch bei den Lepidoptera und Coleoptera werden manche Familien kaum untersucht, was oft übersehen wird.

Summary

Reasons are summarised for the very different levels achieved in research on the distribution of insect orders occurring in Central Europe. Adequate information exists for only approximately just over one third of all species. A major part of the orders are at present barely being investigated, or not being worked on at all, e.g. the Protura, Diplura, Psocoptera, Phthiraptera, Sternorrhyncha, Siphonaptera, large subgroups of the Hymenoptera and Diptera. Even in the Lepidoptera and Coleoptera some families are hardly being studied, a fact which is often overlooked.

1. Einleitung

Unter dem Titel „Stiefkinder der Entomologie“ veröffentlichte HANS SCHIEMENZ 1960 eine detaillierte Übersicht über den Bearbeitungsstand in der DDR, der sicher für die meisten mitteleuropäischen Länder zutraf. Geändert hat sich am damaligen Befund in 45 Jahren nur wenig. SCHIEMENZ (1960: 89) schrieb: „Wenn wir die Zahl der heute aus Deutschland bekannten Insektenarten mit rund 29 000 annehmen, entfallen davon auf Schmetterlinge und Käfer zusammen etwa 9 800 Arten, also nur ein Drittel aller heimischen Insektenarten. Mit diesem Drittel beschäftigen sich 90 Prozent der Entomologen in Deutschland, die übrigen Gruppen sind zum Teil ganz ohne Bearbeiter“. An diesem Zustand hat sich bis heute nichts grundsätzlich gebessert. Wir wissen durch die sechs Bände der „Entomofauna Germanica“, dass mindestens 33 466 Arten belegt sind, davon 3 602 Lepidoptera und 6 492 Coleoptera, zusammen also 10 094 (KLAUSNITZER 2003b, 2004a). Das Drittel ist geblieben.

2. Warum gibt es eigentlich Stiefkinder in der Entomologie?

Wenn man der Frage nachgeht, wer eigentlich Entomologie betreibt (gemeint ist hier jener Teil, der sich mit der Verbreitung, der Systematik und der Lebensweise befasst), so hat sich seit mindestens 30 Jahren ein erheblicher Wandel vollzogen, ein Prozess, der noch nicht abgeschlossen ist. Er wird charakterisiert durch die zunehmende Verlagerung aus dem beruflichen Bereich (Universitäten, Museen) in die Freizeit (KLAUSNITZER 1997).

Freizeitentomologen gibt es seit Jahrhunderten, aber es war eine lange Zeit so, dass die fachliche Hauptorientierung, die neuen Methoden, die Kontrolle des wissenschaftlichen Niveaus vielerorts aus dem beruflichen Sektor kam (Ausnahmen hat es immer gegeben). Man muss nicht unbedingt ein Visionär sein, um zu erkennen (zu vermuten, zu befürchten), dass diese Aufgabe der hauptberuflich betriebenen Entomologie zu einer Größe schmelzen wird, die man vernachlässigen kann.

Die anspruchsvollen Aufgaben gehen also zunehmend in den Freizeitbereich über, wenn sie nicht schon \pm völlig dort angekommen sind. Dieser Zustand hat Vor- und Nachteile. Die Vorteile ergeben sich aus der Freiheit des Forschens. Da alles Tun selbst finanziert wird, müssen auch keine Verbeugungen gegenüber Geldgebern gemacht werden. Da von den in ihrer Freizeit tätigen Entomologen andere Berufe ausgeübt werden, muss man auch nicht Profilierungsgedanken nachgeben, und Begriffe wie „Journal Ranking“, „Impact Factor“ etc. können einem gestohlen bleiben.

Nachteile gibt es aber auch. Wer wacht über die Wissenschaftlichkeit, die auch im hauptberuflichen Bereich mitunter problematisch ist? Dafür gibt es keine wirkliche Lösung, nur Ansätze, z. B. die bestimmten Insektengruppen gewidmeten Vereinigungen (Odonata, Saltatoria, Lepidoptera, Heteroptera, Auchenorrhyncha u. a.). Ferner wären die Redaktionen von Zeitschriften gefordert, die über Gutachten ein gewisses Regulativ darstellen könnten. Ich meine nicht die großen „peer-reviewten“ Journale, die ohnehin kaum Beiträge faunistischen Inhalts annehmen, sondern denke eher an die ebenfalls großen oder auch kleineren Publikationsorgane, die oft einen regionalen Bezug und Tradition haben. Hier ist für die Zukunft manche Verbesserung möglich und wünschenswert, ohne jemanden gängeln zu wollen.

In der völligen Freiheit des Forschens liegt aber eine Ursache, dass es „Stiefkinder“ überhaupt gibt. Aufrufe zur Beschäftigung mit vernachlässigten Gruppen helfen kaum. Es wird oft außer Acht gelassen, dass die Bevorzugung der Macrolepidoptera und verschiedener Familien der Coleoptera Ursachen hat, die durch Appelle nicht aufgehoben werden. Unter unserem Thema muss diese Frage im Zusammenhang mit den Voraussetzungen diskutiert werden, über die der einzelne Entomologe verfügt und die darüber entscheiden, in welcher Insektengruppe Kompetenz überhaupt erreicht werden kann. Wenn man sich mit einer selten bearbeiteten Gruppe befasst, birgt dies auch eine Gefahr in sich: es sind zu wenige kritische Kollegen da!

Um die Frage, warum es Stiefkinder in der Entomologie gibt, zu beantworten, müssen wir uns mit den Ursachen beschäftigen, warum Entomofaunistik überhaupt betrieben wird (KLAUSNITZER 1995, 2004b, RICHTER 1961).

2.1. Berufliche Aspekte

2.1.1. In einem Museum

- Die Themen werden u. a. durch die Tradition des Hauses, die vorhandenen Sammlungen, die internationale entomologische Gemeinschaft bestimmt [es betrifft nur wenige Personen]

2.1.2. An einer Universität

- Die Themen müssen „modern“ sein, sie sollen dem gesamten Institut helfen, natürlich auch dem Einzelnen, er muss sich profilieren, damit er woanders immer wieder neue Anstellungen finden kann. Einschlägige studentische Interessen werden vielfach aus eigenem Antrieb selbst erstickt. [Für die Entomofaunistik spielt dies aber kaum eine Rolle, faunistische Themen kommen nur im Ausnahmefall vor.]

2.1.3. Als freiberufliche Gutachter

- Die Themen werden durch den Auftraggeber vorgegeben (sogar die Methoden). Wichtig sind nur die allbekanntesten Modellgruppen (Modegruppen).
- Aber es gibt auch etwas Positives: Odonata und Saltatoria waren noch vor wenigen Jahrzehnten ± „Stiefkinder“. Dank ihres Stellenwertes im Gutachterwesen kennt sie jetzt nahezu jeder oder glaubt es wenigstens. Immerhin hat es einen gewaltigen Wissenszuwachs gegeben, und eigene Gesellschaften und Zeitschriften wachen über die Seriosität.

2.1.4. Als Händler

- Auch das gibt es nach wie vor. Insektenbörsen sind reich besuchte Einrichtungen. Der Schaden – vor allem im gesellschaftlichen Ansehen – dürfte den geringen Nutzen für die Allgemeinheit weit übersteigen.

2.1.5. Angewandte Bereiche

- Es gibt noch andere Möglichkeiten, die hier nicht angesprochen werden sollen, weil sie für die Faunistik keine oder nur punktuelle Bedeutung haben. Ich meine insbesondere den angewandten Sektor des Pflanzen- und Vorratsschutzes sowie die medizinische Entomologie.

2.2. Nebenberufliche Aspekte

- Man kann natürlich auch Entomologie betreiben, ohne damit Geld verdienen zu wollen (oder zu müssen), z. B. die nebenberuflich in der Freizeit betriebene Faunistik. Hierher gehören auch die persönlichen Interessen und die „Hobbys“ der an Museen, Universitäten u. a. Institutionen tätigen Entomologen.
- Wenn wir nach den Motiven dieses Personenkreises suchen, nähern wir uns vielleicht den Ursachen, warum es die Stiefkinder überhaupt gibt.

2.2.1. Bewunderung der Schönheit, Ästhetik, Freude an manchen Lepidoptera und Coleoptera

- Libellen- und Heuschreckensammlungen z. B. sind kaum angestrebte Ziele – nicht nur wegen der Naturschutzgesetzgebung, sondern wohl vor allem deshalb, weil diese Insekten im präparierten Zustand ihre Schönheit weitgehend verlieren, während sie Schmetterlinge im wahren Wortsinne erst entfalten und Käfer wenigstens weitgehend behalten. An dieser Stelle erhebt sich die Frage, warum eigentlich Wanzen zu den Stiefkindern gehören – zumindest in vielen Ländern.

2.2.2 Sammeltrieb, Sammeleifer, Vollständigkeitsdrang

- Oft leitet sich dieses Motiv von weit verbreiteten Büchern ab. REITTER induzierte mit seiner „Fauna Germanica“ (1908-1916) zahlreiche Käfersammlungen. Es gab Etiketten für alle Arten, sogar (für die Reicheren) Kästen, in denen bereits alle Etiketten steckten (Platz war meist nur für 1 Pärchen vorgesehen). Die Schmetterlingsbücher von KOCH (1954-1961) haben eine ähnlich stimulierende Wirkung gehabt, auch das Libellenbuch von SCHIEMENZ (1953). Dieses Motiv ist auch heutzutage nicht zu unterschätzen und nicht etwa negativ zu sehen. Das Fehlen geeigneter Bestimmungsliteratur ist zweifellos ein ernstes Hindernis (für viele Stiefkinder gibt es aber durchaus gute Literatur, und sie bleiben trotzdem Stiefkinder).

2.2.3 Beobachtungen in der Natur

- Der Drang, Insekten in der freien Natur zu beobachten, zu fotografieren, dabei unterwegs zu sein (oft ein Ausgleich für anderes und die Gesundheit fördernd), zweifellos eine der besonders schönen Seiten der Entomologie. Für die Faunistik kommt wenig dabei heraus. Fotobelege und Tagebuchnotizen helfen nur in Ausnahmefällen etwas. Und die Stiefkinder, sie bleiben vernachlässigt, sind kaum fotogen; werden sie dennoch beobachtet, bleibt die Auswertung im allgemeinen dürftig.

2.2.4 Liebe

- Man hat sich verliebt, die Motive sind – wie bei jeder großen Liebe – nicht zu erklären, und nun ist man von Neugier getrieben, so viel wie möglich über die geliebten Wesen zu erfahren. Es gibt keine Schwierigkeit, die abschrecken könnte: man leistet sich unter finanziellen Opfern teure Optik, es wird Literatur in seltenen Sprachen studiert, es werden schwierige morphologische Zusammenhänge erfasst, es werden komplizierte Präparationstechniken erlernt, es werden Kontakte in alle Welt aufgebaut und vieles mehr. Von Liebe und Neugier getrieben haben die wirklich Großen unserer Zunft in der Vergangenheit ihre Werke geschaffen, die uns heute Grundlage und Vorbild sind.
- Und weil das so ist, dass man Liebe und Neugier nicht anordnen kann (allenfalls kann man jemanden anstecken), wird es immer Stiefkinder der Entomologie geben, auf die niemand neugierig ist und die niemand lieben will.

Dieser Zustand aber ist nicht statisch, und all' die vielen kaum bearbeiteten Gruppen hoffen vor sich hin, wie Dornröschen.

3. Übersicht über die in Mitteleuropa vorkommenden Insektenordnungen und ihren Erforschungsgrad

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die gegenwärtige Situation, wobei auf der Basis des Werkes „Entomofauna Germanica“ von den Verhältnissen in Deutschland ausgegangen wird (DATHE, TAEGER & BLANK 2001, GAEDIKE & HEINICKE 1999, KLAUSNITZER 2001, 2003a, KÖHLER & KLAUSNITZER 1998, SCHUMANN, BÄHRMANN & STARK 1999). Es hat aber den Anschein, dass die Situation in den anderen mitteleuropäischen Ländern ähnlich ist.

Lepidoptera und Coleoptera werden als „gut bearbeitet“ eingeschätzt. Das trifft natürlich nicht auf die gesamten Ordnungen zu. Der Wissensstand ist jeweils sehr heterogen, und relativ viele Familien müssten eigentlich in die Kategorien 2 oder 3 eingestuft werden. Andererseits gibt es innerhalb der Hymenoptera und Diptera einige Familien, die gut bearbeitet werden. Die Einschätzung des gegenwärtigen Bearbeitungsstandes resultiert u. a. aus einem langzeitigen Interesse am Gesamtgebiet der Entomologie und den Erfahrungen, die die Herausgabe der Bände 5 und 6 der „Entomofauna Germanica“, in der die „kleinen“ Ordnungen enthalten sind. Natürlich entbehrt sie nicht einer gewissen Subjektivität.

Tab. 1: Übersicht über die in Deutschland vorkommenden Insektenordnungen (bei den Sternorrhyncha erfolgt eine Nennung der Unterordnungen), die Artenzahlen für Deutschland (N) und eine Einschätzung des gegenwärtigen Bearbeitungsstandes (K). Abkürzungen: 1 = gut bearbeitet, 2 = es gibt wenigstens einige Bearbeiter, 3 = liegt ± in den Händen eines einzigen oder sehr weniger weiterer Spezialisten.

Taxon	N	K
Protura (Beintaster)	45	3
Collembola (Springschwänze)	420	2
Diplura (Doppelschwänze)	20	3
Archaeognatha (Felsenspringer)	8	2
Zygentoma (Fischchen)	4	2
Ephemeroptera (Eintagsfliegen)	120	2
Odonata (Libellen)	80	1
Plecoptera (Steinfliegen)	130	2
Dermaptera (Ohrwürmer)	8	2
Blattoptera (Schaben)	8	2
Saltatoria (Heuschrecken)	90	1
Psocoptera (Staubläuse)	100	3
Phthiraptera (Tierläuse)	650	3
Thysanoptera (Fransenflügler)	220	2

Taxon	N	K
Auchenorrhyncha (Zikaden)	630	2
Psylloidea (Blattflöhe)	120	2
Aleyrodoidea (Mottenschildläuse)	15	2
Aphidina (Blattläuse)	750	3
Coccina (Schildläuse)	150	3
Heteroptera (Wanzen)	900	2
Strepsiptera (Fächerflügler)	15	3
Coleoptera (Käfer)	6800	1
Raphidioptera (Kamelhalsfliegen)	10	2
Megaloptera (Schlammfliegen)	4	2
Neuroptera (Netzflügler)	110	2
Hymenoptera (Hautflügler)	9500	3
Trichoptera (Köcherfliegen)	320	2
Lepidoptera (Schmetterlinge)	3650	1
Siphonaptera (Flöhe)	75	3
Mecoptera (Schnabelfliegen)	10	3
Diptera (Zweiflügler)	9200	3

Protura sind ausgesprochen schlecht bekannt. Für die Collembola liegt durch die im Erscheinen begriffene Synopsis (DUNGER et al.) eine gute moderne Grundlage vor, dennoch wird die Beschäftigung mit dieser Ordnung keine Massenbewegung werden. Diplura, Archaeognatha und Zygentoma enthalten nur wenige Arten, werden aber kaum beachtet. Obwohl für Ephemeroptera und Plecoptera gute Bestimmungstabellen vorhanden sind, widmen sich nur wenige Spezialisten diesen beiden Ordnungen. Um die Grundlagen zur Kenntnis der Odonata ist allgemeiner Neid am Platze. Nicht nur, dass man die Imagines bestimmen kann, viele Arten sogar ohne sie zu fangen bzw. nach Fotos, man kann auch die Larven bzw. die Exuvien fast aller Arten trennen – eine enorme Möglichkeit zu Aussagen über Verbreitung, Biologie und Ökologie. Dermaptera und Blattoptera werden beinahe schon traditionell vernachlässigt, obwohl sie auch für Anfänger gut zugänglich wären. Saltatoria kennt jeder oder glaubt es wenigstens, sehr gute Literatur, auch Tonaufnahmen haben die allgemeine Kenntnis wesentlich gefördert.

HERMANN LÖNS schreibt so warmherzig über die Psocoptera, dass man sich wundert, warum kaum jemand diese Tiere näher bearbeiten möchte, zumal exzellente Literatur vorliegt. Verständlicher ist die Vernachlässigung der Phthiraptera wegen der schwierigen Methodik und den Determinationsproblemen. Für die Thysanoptera gibt es Schulen (SCHLIEPHAKE, ZUR STRASSEN, MORITZ), gute Bestimmungsliteratur, neuerdings hervorragende CDs, dennoch bleibt es bei einem kleinen Interessentenkreis. Die Sternorrhyncha

enthalten überwiegend schwierige Gruppen, die nur schwer zugänglich sind (vor allem die Aphidina und die Coccina). Innerhalb der Auchenorrhyncha und der Heteroptera gibt es viele schwierig zu determinierende Gruppen. Zum Glück existiert für erstere hervorragende Bestimmungsliteratur, für die Wanzen ist sie in Arbeit, und ebenfalls zum Glück gibt es Arbeitsgruppen und regelmäßige Treffen, die die Interessenten zusammenführen. Die Strepsiptera waren und sind Spezialistensache.

Bei den Coleoptera lauert eine nicht unerhebliche Gefahr, sie gelten als gut erforscht, was im Verhältnis zu Blattläusen auch stimmt, aber es wird mitunter die Bestimmungssicherheit unterschätzt. Abgesehen von subjektiven Problemen, die es in jeder Gruppe gibt, sind manche Familien in ihren Grundlagen besonders schlecht bekannt, so dass die sichere Determination als Voraussetzung für weiteres sehr problematisch ist. Als Beispiele seien die, Leiodidae, Ptiliidae, Cryptophagidae, Scaptiidae und Mordellidae genannt.

An dieser Stelle sei auch erneut auf die Entwicklungsstadien (besonders die Larven) hingewiesen, die in allen Ordnungen vernachlässigt werden, obwohl ihre Kenntnis unbestritten nicht nur für die Faunistik, Biologie, sogar den Schutz von Insekten von besonderer Bedeutung ist (KLAUSNITZER 1970, 1980, 1996), sondern vor allem für phylogenetische Untersuchungen, die wieder einmal als modern gelten. Larven beweisen Bodenständigkeit (autochthone Entwicklung), sind in größerer Zahl vorhanden als die Imagines, haben meist bedeutend längere Erscheinungs- bzw. Entwicklungszeiten und besiedeln oft andere Habitate als die Imagines (Habitatwechselbeziehungen).

Eine allgemeine Einschätzung zum Kenntnisstand und damit zur Bestimmbarkeit von Larven kann nicht gegeben werden. Es gibt Gruppen mit einem hohen Bekanntheitsgrad, z. B. die Odonata und einige andere Ordnungen wasserbewohnender Insekten sowie einige Familien der Lepidoptera, und solche, wo unser Wissen äußerst gering ist, z. B. die meisten Teilgruppen der Hymenoptera und Diptera. Bei einem Teil der Coleoptera gestatten die Bestimmungstabellen für die Larven eine Determination von etwa 90 % der Gattungen und ca. 50 % der Arten.

Raphidioptera, Megaloptera und Neuroptera – auch die Trichoptera – wären eigentlich Ordnungen, die eine große Zahl von Interessenten in ihren Bann ziehen könnten, zumal hervorragende Literatur gerade aus dem Kreis unserer Symposien durch U. & H. ASPÖCK sowie MALICKY zur Verfügung steht. Bei den Hymenoptera als artenreichster in Mitteleuropa vorkommender Ordnung ist die Kenntnis überaus differenziert, wie auch aus Band 4 der „Entomofauna Germanica“ (DATHE et al. 2001) ersichtlich ist. Für 34 Familien mit 2350 Arten (25,2 % der Hymenoptera) sind die Kenntnisse so gut, dass räumlich und zeitlich gestaffelte Verbreitungsübersichten möglich sind. Bei den anderen Familien ist man schon glücklich, wenigstens eine Namensliste vorlegen zu können. Man denkt meist, dass die Lepidoptera die am besten bekannte Ordnung sind. Dies trifft aber nur z. T. zu. Bei den „Microlepidoptera“ entwickeln sich gegenwärtig die grundlegenden Kenntnisse sprunghaft. Immerhin gibt es aber, wie für die Coleoptera, eine doch recht große Gemeinde an Bearbeitern und Interessenten.

Von den Siphonaptera will kaum jemand etwas wissen, obwohl eine Sammlung (Mikropräparate) das Wort des großen römischen Historikers, Schriftstellers und Flottenkommandanten GAIUS PLINIUS SECUNDUS (23-79): „rerum natura nusquam magis quam in minimis tota“ (im Kleinsten ist die Welt am größten). so recht zur Geltung bringt. Dass die Mecoptera kaum Freunde finden, ist bei den wenigen Arten schwer verständlich, umso mehr bei den Diptera. Die Dipterologie ist schon immer die Domäne weniger Kenner, ganz sicher zu Unrecht. Einige Familien haben einen großen

Liebhaberkreis gefunden, z. B. die Syrphidae (ganz sicher durch mehrere hervorragende Bestimmungsbücher unterstützt) oder die Asilidae, wo eine traumhaft schöne CD den Weg zu diesen Tieren ebnet.

4. Ausblick

Bedenkt man, dass Insekten seit 350 Millionen Jahren auf der Erde leben, der Mensch erst seit 5, und dass es mehr als 1 000 000 000 000 000 000 (1 Trillion) Insekten gibt, denen nur reichlich 5 000 000 000 (5 Milliarden) Menschen gegenüberstehen - also 200 000 000 (200 Millionen) Insekten auch auf jeden Nicht-Entomologen kommen, sollten wir gelegentlich in Bescheidenheit und Ergriffenheit verharren, wie sie uns mitunter beim Betrachten des Sternenhimmels und beim Nachdenken über die Weite des Universums erfassen sollte (KLAUSNITZER 2000).

Die eigentliche Kenntnis der Insekten sollte also in jeder Weise gefördert werden. Es ist an der Zeit, die vielen Hindernisse abzubauen, die sowohl gesetzlich (Naturschutz) als auch in den Köpfen („klassisch heißt es bestenfalls, aber diese ist auch alles“) bestehen. Das Entscheidende wäre aber ein totales Umdenken an den Universitäten, wie überhaupt in der Biologie (z. B. MALICKY 1980, SCHMINKE 1994). Das ist die einzige Möglichkeit zu einer zielgerichteten Behebung der mangelhaften Kenntnisse, um ein ausgeglicheneres Bild über die Insektenfauna Mitteleuropas zu erlangen.

5. Literatur

- DATHE, H. H.; TAEGER, A. & BLANK, S. M. (Hrsg.) 2001: Entomofauna Germanica 4. Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte. Beiheft 7: 1-180. Dresden.
- GAEDIKE, R. & HEINICKE, W. (Hrsg.) 1999: Entomofauna Germanica 3. Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte. Beiheft 5: 1-216. Dresden.
- KLAUSNITZER, B. 1970: Zur Notwendigkeit der Förderung der Larvalsystematik. – Polskie Pismo Entomologiczne 40: 627-630.
- KLAUSNITZER, B. 1980: Gegenwärtiger Stand und zukünftige Aufgaben bei der Erforschung der Coleopterenlarven Mitteleuropas. – Entomologische Berichte 24: 5-11.
- KLAUSNITZER, B. 1995: Gedanken über das Bestimmen von Insekten. – Entomologische Nachrichten und Berichte 39: 55-63.
- KLAUSNITZER, B. 1996: Faunistik und Ökosystemforschung unter dem Blickwinkel des gegenwärtigen Kenntnisstandes über präimaginale Stadien. – Verhandlungen des XIV. Internationalen Symposiums über die Entomofaunistik Mitteleuropas (SIEEC), München 1994: 68-87.
- KLAUSNITZER, B. 1997: Faunistik heute - allgemein, angewandt, abgewandt. – Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie 11: 829-837.
- KLAUSNITZER, B. 2000: Entomofaunistik an der Schwelle zum 3. Jahrtausend. – Entomologica Basiliensia 22: 61-74.
- KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) 2001: Entomofauna Germanica 5. Verzeichnis der Archacognatha (H. STURM), Zygentoma (H. STURM), Odonata (J. MÜLLER & M. SCHORR), Plecoptera (H. REUSCH & A. WEINZIERL), Dermaptera (D. MATZKE), Mantoptera (P. DETZEL & R. EHRMANN), Ensifera (P. DETZEL), Caelifera (P. DETZEL), Thysanoptera (G. SCHLIEPHAKE) und Trichoptera (B. ROBERT) Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte. Beiheft 6: 1-164. Dresden.
- KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) 2003a: Entomofauna Germanica 6. Verzeichnis der Protura (B. BALKENHOL & A. SZEPTYCKI), Collembola (H.-J. SCHULZ, G. BRETTFELD & B. ZIMDARS), Diplura (E. CHRISTIAN), Blattoptera (H. BOHN), Psocoptera (CH. LIENHARD), Phthiraptera (E. MEY), Auchenorrhyncha

- (H. NICKEL & R. REMANE), Psylloidea (D. BURCKHARDT & P. LAUTERER), Aleyrodoidea (R. BÄHRMANN), Aphidina (Th. THIEME & H. EGGERS-SCHUMACHER), Coccina (H. SCHMUTTERER), Heteroptera (H.-J. HOFFMANN & A. MELBER), Strepsiptera (H. POHL & J. OEHLKE), Raphidioptera (C. SAURE), Megaloptera (C. SAURE), Neuroptera (C. SAURE), Siphonaptera (Ch. KUTZSCHER & D. STRIESE) und Mecoptera (C. SAURE) Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte. Beiheft 7: 1-228. Dresden.
- KLAUSNITZER, B. 2003b: Gesamtübersicht zur Insektenfauna Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte 47: 57-66.
- KLAUSNITZER, B. 2004a: Deutschlands Insektenfauna - eine Schatzkammer der Biodiversität. – Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie 14: 31-38.
- KLAUSNITZER, B. 2004b: Stiefkinder der Sächsischen Entomologie. – Mitteilungen Sächsischer Entomologen 69: 21-23.
- KOCH, M. 1954-1961: Wir bestimmen Schmetterlinge. Bd. 1-4. – Radebeul.
- KÖHLER, F. & KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) 1998: Entomofauna Germanica 1. Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte. Beiheft 4: 1-185; Dresden.
- MALICKY, H. 1980: Betrachtungen über die Lage der Zootaxonomie. – Naturwissenschaftliche Rundschau 33: 179-182.
- REITTER, E. 1908-1916: Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. Band 1-5. – Stuttgart.
- RICHTER, D. 1961: „Vergessene“ Insektenordnungen. – Entomologische Nachrichten 5: 28-31, 33-36.
- SCHIEMENZ, H. 1953: Die Libellen unserer Heimat. – Leipzig und Jena.
- SCHIEMENZ, H. 1960: Stiefkinder der Entomologie. – Mitteilungsblatt für Insektenkunde 4: 89-95.
- SCHMINKE, H. K. 1994: Systematik - die vernachlässigte Grundlagenwissenschaft des Naturschutzes. – Natur und Museum 124: 37-45.
- SCHUMANN, H.; BÄHRMANN, R. & STARK, A. (Hrsg.) 1999: Entomofauna Germanica 2. Checkliste der Dipteren Deutschlands. – Studia dipterologica. Supplement 2: 1-354; Halle (Saale).

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. BERNHARD KLAUSNITZER
Lannerstraße 5
D – 01219 Dresden

Subject editor:

H. H. DATHE

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Entomologie = Contributions to Entomology](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [56](#)

Autor(en)/Author(s): Klausnitzer Bernhard

Artikel/Article: [Stiefkinder der Entomologie in Mitteleuropa. 360-368](#)