

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Die Käferfauna (Coleoptera) des Botanischen Gartens in Bonn im
langjährigen Vergleich

Kölkebeck, Torben

2007

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-196191](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-196191)

Die Käferfauna (Coleoptera) des Botanischen Gartens in Bonn im langjährigen Vergleich

The Beetle Fauna (Coleoptera) of the Bonn Botanical Garden with Long Standing Comparison

TORBEN KÖLKEBECK & THOMAS WAGNER

(Manuskripteingang: 30. Dezember 2006)

Kurzfassung: Die Käferfauna des Botanischen Gartens der Universität Bonn wurde von April 2004 bis Februar 2005 untersucht. Hierzu wurden neben Handfangmethoden wie Klopff-, Streifkescher- und Gesiebepöbeln intensive Fallenfänge (Boden-, Flug-, Kot- und Aasfallen) sowie der Autokescher eingesetzt. Damit wurden 12406 Käfer erfasst, die 667 Arten zugeordnet werden konnten. Die Daten wurden mit einer Arbeit verglichen, die von April 1991 bis August 1993 im gleichen Gebiet mit nahezu identischen Erfassungsmethoden durchgeführt wurde und 603 Käferarten erbrachte. Nur etwa ein Drittel der Arten konnten in beiden Aufsammlungen gefunden werden, womit innerhalb einer Dekade insgesamt 931 Käferarten für das 6,5 ha große, durch dichte Bebauung und hochfrequentierte Straßen stark isolierte Areal nachgewiesen werden konnten. Mit 321 Arten sind die Staphylinidae die mit Abstand artenreichste Gruppe. Im Vergleich zu den aus dem nördlichen Rheinland bekannten Käferarten sind die Coccinellidae und die schimmelpilzfressenden Ptiliidae, Latridiidae, und Cryptophagidae überrepräsentiert, dagegen fehlen viele sonst häufige Arten der Curculionidae, Buprestidae, Cerambycidae und Carabidae. Die Käferfauna des Gartens wird von kleinwüchsigen Arten dominiert. Es finden sich gegenüber der Erstuntersuchung mehr seltene Arten, darunter auffällig viele südeuropäisch verbreitete, thermophile Arten, die im Zuge des Klimawandels erst unlängst eingewandert sind. Dazu gehören *Agrilus derasofasciatus*, *Globicornis fasciata*, *Anthrenocerus australis*, *Cryptophilus obliteratus*, *Cryptophilus integer*, *Migneauxia orientalis*, *Nathrius brevipennis*, *Bruchidius varius* und *Rhopalapion longirostre*, die neben anderen faunistisch bemerkenswerte Arten detailliert besprochen werden.

Schlagnworte: Coleoptera, Faunistik, Rheinland, Stadtökologie, Botanischer Garten

Abstract: The beetle fauna of the Bonn Botanical Garden was studied from April 2004 to February 2005. A wide spectrum of methods was used including sweep-netting, beating tray, sieving of rotten plant material, car-netting, and several traps (ground, dung, carrion, and flight interception traps). 12406 beetle specimens were collected which could be assigned to 667 species. Data are compared to those from a survey done at the same location with nearly the same methods from April 1991 to August 1993, where 603 beetle species have been collected. Only about one third of the species could be found in both surveys, though within one decade 931 beetle species could be recorded for the area. This is a surprisingly high number for the 6.5 ha large park, which is isolated from surrounding natural areas by dense urbanisation and highly frequented roads. The most diverse beetle group are the Staphylinidae with 321 species. In comparison to the beetle fauna of the northern Rhineland, Coccinellidae and the mould feeding Ptiliidae, Latridiidae, and Cryptophagidae are over-represented, while many wide spread and abundant species of Curculionidae, Buprestidae, Cerambycidae and Carabidae are lacking. Small sized species are dominating the garden fauna in general. Compared to the first survey, the number of rare species in particular those with south European distribution increased. Several species are immigrated recently due to the general climate change, examples are *Agrilus derasofasciatus*, *Globicornis fasciata*, *Anthrenocerus australis*, *Cryptophilus obliteratus*, *Cryptophilus integer*, *Migneauxia orientalis*, *Nathrius brevipennis*, *Bruchidius varius* and *Rhopalapion longirostre*. These, and on further species of faunistic interest are discussed in detail.

Keywords: Coleoptera, faunistics, Rhineland, urban ecology, Botanical Garden

1. Einleitung

Im Zentrum der Großstädte sind innerstädtische Parks oftmals die einzigen naturnahen Lebensräume. Vor allem botanische Gärten zeichnen sich durch eine große Strukturvielfalt aus, wodurch diese „Biotopinseln“ bisweilen zu herausragend artenreichen Lebensräumen avancieren. In Verbindung mit dem zum Umland deut-

lich milderen Klima wirkt sich diese Habitatdiversität grundsätzlich positiv vor allem auf die Besiedlung durch Insekten aus. Von solchen Bedingungen profitieren insbesondere thermo- und xerophile Arten, die hier ungünstige Klimaperioden überdauern oder sich im Falle eingeschleppter wärmeliebender Arten dauerhaft ansiedeln können. Das gilt auch für manche

synanthrope Arten, deren Ursprungsheimat im mediterranen oder gar subtropischen Bereich liegt (KLAUSNITZER 1982, 1983a). In Hinblick auf die derzeitige Wandlung des Klimas verwundert es nicht, dass sich in den letzten Jahren ursprünglich mediterrane oder zumindest submediterrane Tierarten sehr schnell nach Norden ausgebreitet haben, darunter auch manche Käferarten wie der Getreide-Bockkäfer *Calamobius filum* (NIEHUIS 2001) oder der Spitzmäuschenrüssler *Rhopalopion longirostre* (SCHMITZ & MACZEY 1993). Des Weiteren konnten sich eingeführte Schädlinge, wie Nützlinge etablieren, z. B. die Weidenbockkäfer *Gracilia minuta* und *Nathrius brevipennis* (NIEHUIS 2001) oder Holzschädlinge, wie der Laubholzbockkäfer aus Ostasien (TOMICZEK & KREHAN 2001). Hier wäre auch die aus China stammende Marienkäferart *Harmonia axyridis* zu nennen (CUPPEN et al. 2004), die ausgehend von den Niederlanden in wenigen Jahren fast ganz Mitteleuropa besiedelt hat. In diesem Falle wird allerdings auch befürchtet, dass einheimische Arten, die als Blattlausvertilger ebenfalls als nützlich eingestuft werden, durch dieses invasive Neozoon verdrängt werden.

Viele Insektenarten können offenbar lebensfähige Populationen auch auf wenigen Hektar Fläche aufrecht erhalten, so dass oftmals erstaunliche Artenzahlen auf solch isolierten Flächen gefunden werden können. Die Fauna ausgewählter Gruppen lässt sich darüber hinaus auf der überschaubaren Fläche innerstädtischer Parks gut untersuchen. So waren Käfer, vor allem Laufkäfer und Kurzflügler, schon gelegentlich Gegenstand intensiver Untersuchungen in Stadtparks (TOPP 1972; KLAUSNITZER et al. 1980, 1982; FRÄNZEN 1992, 1996; KACHE & ZUCCHI 1993; WAHLBRINK & ZUCCHI 1995).

Die Käferfauna des Botanischen Gartens in Bonn wurde von April 1991 bis August 1993 bereits einmal untersucht (WAGNER 1997; nachfolgend wird diese Arbeit als „Erstuntersuchung“ bezeichnet). Zwischenzeitlich wurde die Habitatvielfalt im Garten mit der Schaffung einer Biotopanlage erhöht. Die Anlage wurde 1996 weitgehend fertig gestellt und umfasst für Mitteleuropa typische Florengemeinschaften wie Laub- und Schluchtwald und Sumpfwiese, aber auch Extrembiotopie wie ein Moor und einen Sandmagerrasen. Eine neuerliche Untersuchung der Käferfauna von April 2004 bis Februar 2005, die mit nahezu identischem Methodenspektrum wie zwölf Jahre zuvor durchgeführt wurde, ermöglicht nun sowohl Aussagen zur Besiedlung dieser neuen Lebensräume, als auch zur längerfristigen Dynamik der Käferfauna eines dergestalt räumlich begrenzten Gebietes.

2. Untersuchungsgebiet

Der Botanische Garten der Universität Bonn ist 6,5 ha groß und liegt im Stadtteil Poppelsdorf. Das umgebende dichte Siedlungsgebiet besteht aus dreigeschossiger Bebauung und vielbefahrenen Straßen. Die nächstgelegene Freifläche, das Versuchsgelände der Landwirtschaftlichen Fakultät, ist etwa 200 m entfernt, aber auch ihrerseits eine von urbaner Bebauung isolierte, wenn auch deutlich größere Fläche. Der Garten wird an zwei Seiten von einem Weiher umgeben, der vom Melbbach gespeist wird. Der Weiher ist durch das Füttern von Enten, Fischen und ausgesetzten Schmuckschildkröten stark eutrophiert.

Der Bonner Botanische Garten ist einer der ältesten Parks Deutschlands. Der heutige Garten ist uraltes Kulturland und war Knotenpunkt wichtiger Handelsstraßen. Um 1150 wurde mit einem Wirtschaftshof das erste Gebäude errichtet. Im frühen 14. Jahrhundert entstand eine Wasserburg. Um 1750 wurden die ältesten Bäume, zwei Buchen gepflanzt, von denen eine im Januar 2007 einem Sturm zum Opfer fiel. Das kurfürstliche Schloss wurde 1746 fertig gestellt und ab 1818, dem Gründungsjahr der Universität, wurde der Garten deren Eigentum. Im gleichen Jahr stieg die Anzahl der kultivierten Pflanzenarten stark an, so dass im Folgejahr 4500 Arten, 1821 schon 6000 und 1839 etwa 10000 Arten auf dem Gelände wuchsen. Nach dem heutigen Artenverständnis müssen diese Zahlen um die Hälfte nach unten revidiert werden, da viele „Arten“ in der damaligen Terminologie heute lediglich als Variationen gelten. Im Jahre 1872 wurde das Gebiet um die Koniferenabteilung erweitert. Ende des 19. Jahrhundert war der Bonner Garten der zweitgrößte in Preußen. In den Jahren 1912–1946 wurde der Garten von den wissenschaftlichen Instituten abgekoppelt. Im Zweiten Weltkrieg wurde das Gartengelände 1944 durch Bomben und anschließend durch Verwilderung stark in Mitleidenschaft gezogen. Für straßenbauliche Maßnahmen wurden 1961–1962 zudem etwa 2000 m² geopfert. Heute beherbergt der Garten im Freiland etwa 3500 Pflanzenarten (BARTHLOTT 1990). Der Bau einer Biotopanlage wurde 1991 begonnen und 1996 abgeschlossen.

3. Methoden

3.1. Erfassung der Käferfauna

Die Erfassung der Käferfauna erfolgte durch regelmäßige Handfänge sowie durch Aufstellen verschiedener Fallentypen (Tab. 1). Die Auffangbehälter der Fallen wurden mit einer kon-

Tabelle 1. Übersicht der Erfassungsmethoden. Erfassungseinheiten entsprechen der Anzahl der Beprobungstage bzw. Fallenfangzeiträume

Table 1. Overview on collecting methods. No of "Erfassungseinheiten" refers to collecting days or collecting-periods of traps

Methode	Anzahl der Fallen	Anzahl der Erfassungseinheiten	Monate
Klopfänge		23	IV.–IX., XI.2004
Streifkescherfänge		7	IV., V., VIII., IX.2004
Gesiebe (Berleseapparat)		25	IV.–VII., IX., XI.2004
Wasserkescher		4	VI., VIII., IX.2004
Autokescher		5	VI., VII.2004
Lichtfang		4	IV.–VI.2004
Bodenfalle	12	131	IV.–XII.2004, II.2005
Kreuzfensterfalle	2	22	V.–X., XII.2004, II.2005
Kotfalle	3	33	V.–XII.2004, II.2005
Aasfalle	3	33	V.–XII.2004, II.2005

zentrierten Kochsalzlösung als Konservierungsflüssigkeit gefüllt und alle zwei bis vier Wochen geleert. Nachfolgend aufgelistete spezifische Erfassungsmethoden wurden angewandt. Hinzu kamen weitere Handfänge und Zufallsfunde.

Klopfproben: Mittels eines Klopfschirms wurden vor allem phytophage Insekten von Kräutern, Sträuchern und Bäumen erfasst. Die Methode wurde vor allem während der Vegetationsperiode 23 Mal an sieben Tagen in zumeist mehrstündigen Aktionen durchgeführt.

Streifkescherfang: Mittels eines feinmaschigen Keschers wurden Insekten von der Vegetation, vor allem der Wiesen und Röhrichte, an sieben Erfassungstagen abgestreift.

Gesiebe: Hierbei wurde Falllaub, grober Kompost oder anderer Detritus mit einem Käfersieb fraktioniert und später in einen Berleseapparat überführt. Darin trocknet das Substrat von oben her aus, woraufhin sich die Arthropoden nach unten bewegen und schließlich in die Konservierungsflüssigkeit fallen. Fünf Tage mit je fünf Gesieben wurden je nach Größe über drei bis sechs Wochen im Berleseapparat belassen.

Wasserkescher: An fünf Terminen im Juni, August und September wurden wasserlebende Käfer mit einem Kescher gefangen.

Autokescher: Zum Fang der vor allem an lauen Sommerabenden schwärmenden Käfer wurden fünf Autokescherfahrten im Garten durchgeführt, und zwar am 6. Juni 2004 von

21.00–21.30 Uhr, am 14. Juni von 21.00–21.45 Uhr, am 16. Juni von 21.00–21.45 Uhr, am 27. Juni von 18.30–19.15 Uhr und am 5. Juli 2004 von 20.15–21.00 Uhr.

Lichtfang: Mit einer Quecksilberdampflampe (HQL) wurden an vier Abenden von April bis Juni nachtaktive Käfer an einen Leuchtturm gelockt.

Bodenfallen: Es wurden zwölf Honiggläser (500 ml, 10 cm Durchmesser) ebenerdig eingegraben. Über den Gläsern wurde ein aus Plastik ausgeschnittenes Dach als Regenschutz angebracht. Die Fallen wurden einmal pro Monat geleert, die klassische Methode zum Fang von auf der Bodenoberfläche laufenden Arthropoden wurde den ganzen Erfassungszeitraum über angewandt.

Kreuzfensterfallen: Diese Fallen bestehen aus gekreuzt ineinander geschobenen Plexiglasscheiben (30 x 40 cm), an deren oberem Ende ein Pflanzenuntertopf als Regenschutz und am unteren Ende ein Trichter mit Fanggefäß angebracht ist. Damit können aus verschiedenen Richtungen fliegende Insekten erfasst werden, die gegen die Scheiben prallen und über den Trichter ins Fanggefäß fallen (2 Fallen).

Kotfallen: Wie Kreuzfensterfalle, nur mit dem Unterschied, dass eine Köderdose in der Mitte angebracht wurde. Die Köderdose wurde zuerst mit Pferdedung gefüllt; später wurde auch vertrocknetes Aas benutzt. Von diesem Typ wurden drei Stück zur Anlockung von copro- und necrophilen Insekten genutzt.

Aasfallen: In einen Eimer (10 l), unter dem ein Auffanggefäß angebracht war, wird mit einem Drahtgerüst mittig ein Plastikbecher als Köderdose eingehängt. Diese ist mit tot aufgefundenen Kleinsäugern oder -vögeln versehen und mit Fliegendraht abgedeckt, um eine schnelle Umsetzung des Aases durch Fliegenmaden zu verhindern. Drei solcher Fallen wurden ebenerdig zum Fang necrophiler, aber auch räuberischer Käfer im Garten eingegraben.

Das Repertoire der Fallen, deren Anzahl und Verteilung im Garten, als auch die Handfangmethoden entsprechen weitgehend der Methodik der Erstuntersuchung (WAGNER 1997, dort auch eine Karte des Gebietes). Neu hinzu kam die Lichtfangmethode, die Konstruktion der Aasfallen war in dieser Untersuchung optimiert (Fallen waren viel größer), die Fensterfallen waren ebenfalls von anderer Bauart (jetzt Kreuzfensterfallen, vorheriges Modell mit einem Quadratmeter Prallfläche).

3.2. Datenauswertung

Die Determination erfolgte nach „Die Käfer Mitteleuropas“ (FREUDE, HARDE & LOHSE 1964–1983) und der zugehörigen Supplementbände (LOHSE & LUCHT 1989–1994, KLAUSNITZER & LUCHT 1998). Die Nomenklatur richtet sich nach der Checkliste der Käfer Deutschlands (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998, KÖHLER 2000). Die Zuordnung der Arten nach ökologischen Gruppen, Gilden, Verbreitungsgebieten etc. richtet sich nach KOCH (1989–1992a) sowie vor allem der umfangreichen Datenbank von FRANK KÖHLER. Die prozentuale Aufteilung der Käferarten nach Lebensräumen, Habitattypen, Lebensweise und Verbreitungstypen der aktuellen Funde aus dem Botanischen Garten wird in einigen Grafiken direkt mit den entsprechenden Daten für die gesamte deutsche Käferfauna verglichen. Aus Deutschland sind derzeit knapp 6500 autochton vorkommende Käferarten belegt (KÖHLER 2000), was ziemlich genau der zehnfachen Anzahl der in 2004/2005 nachgewiesenen Käfer des Botanischen Gartens entspricht.

Ein Schwerpunkt der Diskussion ist der Vergleich mit der Erstuntersuchung (WAGNER 1997). Zum Vergleich der Effektivität der Fangmethoden in beiden Untersuchungen wird auch das Rarefaction-Verfahren nach Shinozaki angewandt. Dabei wird in Abhängigkeit von der tatsächlichen maximalen Artenzahl für jede Erfassungsmethode der Artenzuwachs pro Erfassungseinheit (ausgewerteter Fangzeitraum der Fallen, Fangtage bei Handfangmethoden) errechnet. Die

Effektivität der Methoden kann so auch bei unterschiedlicher Intensität direkt verglichen werden. Das Verfahren erlaubt nur eine Intrapolation, aber keine Extrapolation der Werte, d.h. Abschätzungen zur Gesamtartenzahl der Gartenfauna sind damit nichtmöglich (ACHTZIGER et al. 1992, BREWER & WILLIAMSON 1994).

4. Ergebnisse

4.1. Übersicht über die Käferfauna

Von Mitte April 2004 bis Mitte Februar 2005 wurden insgesamt 12406 Käfer im Botanischen Garten in Bonn gefangen, diese konnten 667 Arten zugeordnet werden (s. Anhang). Die mit Abstand häufigste Art war der saprophage ubiquitäre Kurzflügler *Atheta crassicornis*, der in Boden- und vor allem in den Aasfallen mit fast 1000 Exemplaren besonders von Juni bis September erfasst wurde. Es folgt mit *Anotylus tetracarinitus* ein weiterer Kurzflügler, dessen nahezu 700 Exemplare fast ausschließlich im Autokeschker gefangen wurden, desgleichen der Federflügler *Acrotichis fascicularis* (650 Ex.). Die nächsthäufigen Arten sind mit weniger als 270 Individuen gefangen worden. Dem stehen 215 Arten (32 %) gegenüber, die nur mit einem Individuum nachgewiesen werden konnten. Die Staphylinidae stellen mit 203 Arten die mit Abstand artenreichste Käfergruppe. Darunter finden sich eine besonders hohe Anzahl subterranean Nestbewohner aber auch silvicolae Arten.

Wesentlich weniger artenreich sind die Blattkäfer (Chrysomelidae; 47 Arten), wobei insbesondere die an Wasserpflanzen lebenden *Donacia*-Arten von besonderem Interesse sind. Die Rüsselkäfer (Curculionidae) sind mit nur 40 Arten erstaunlich artenarm vertreten, stellen sie doch mit etwa 700 einheimischen Arten nach den Staphylinidae die zweitartenreichste Käfergruppe. Die Marienkäfer (Coccinellidae) sind mit 31 Arten dagegen sehr artenreich vertreten. Bei den Laufkäfern (Carabidae; 23 Arten) fehlen hingegen eine Reihe sonst ubiquitärer Arten. Die mit Abstand häufigste Art dieser Gruppe ist *Pterostichus madidus*, auf den etwa 80 % aller erfassten Laufkäfer entfallen.

Die fünf Autokeschkerfahrten erbrachten mit 3727 Käfern knapp ein Drittel des gesamten Fanges, was der größten Individuenzahl entspricht, die mit einer Methode erfasst wurden, gefolgt von Klopfproben, Boden- und Aasfallen (Tab. 2). Nach Artenzahlen waren die Klopfproben mit Abstand am erfolgreichsten. Sie erbrachten 277 Arten, wovon 184 ausschließlich mit dieser Methode erfasst wurden. Darin spiegelt sich vor allem die hohe Diversität phytophager Käfer wi-

Tabelle 2. Anzahl der Individuen und Arten die mit der betreffenden Methode erfasst wurden

Table 2. Number of specimens and species collected with the given method

Methode	Individuen	Arten
Handfang	99	12
Klopfänge	3324	277
Streifkescherfänge	307	77
Gesiebe (Berleseapp.)	1003	131
Wasserkescher	35	13
Autokescher	3727	190
Lichtfang	57	23
Bodenfalle	1927	168
Kreuzfensterfalle	251	52
Kotfalle	146	38
Aasfalle	1530	125

der, die praktisch ausschließlich mit dieser Methode erfasst wurden. Es folgen Autokescher (231 Arten, davon 116 exklusiv), Bodenfallen (191 Arten, davon 65 exklusiv) und Gesiebeproben (128 Arten, davon 42 exklusiv; Abb. 1).

Die Zuordnung der Käfer nach Lebensräumen weist je ein Drittel der Käferarten als eurytop bzw. waldtypisch (silvicol) aus (Abb. 2). Die eurytopen Arten wurden größtenteils mit verschiedenen Methoden, meist Fallen nachgewiesen, die Waldarten vor allem durch den intensiven Einsatz der Klopfmethode. Der Anteil eurytoper, man könnte auch „gemeiner“ Arten sagen, ist im Vergleich zur gesamten deutschen Käferfauna im Garten überrepräsentiert, Waldbewohner sind etwa gleich stark vertreten, Arten der Feucht- und Offenlandbiotope allerdings deutlich unterrepräsentiert. Die selektiven Fangmethoden wie Klopfproben fanden überwiegend am frühen Abend statt, da der Garten ab 18.00 Uhr für den Besucherverkehr gesperrt ist. Das begünstigt zwar die Erfassung holzbewohnender Arten, die oft erst in der Dämmerung fliegen, wirkt sich aber vermutlich negativ auf die Er-

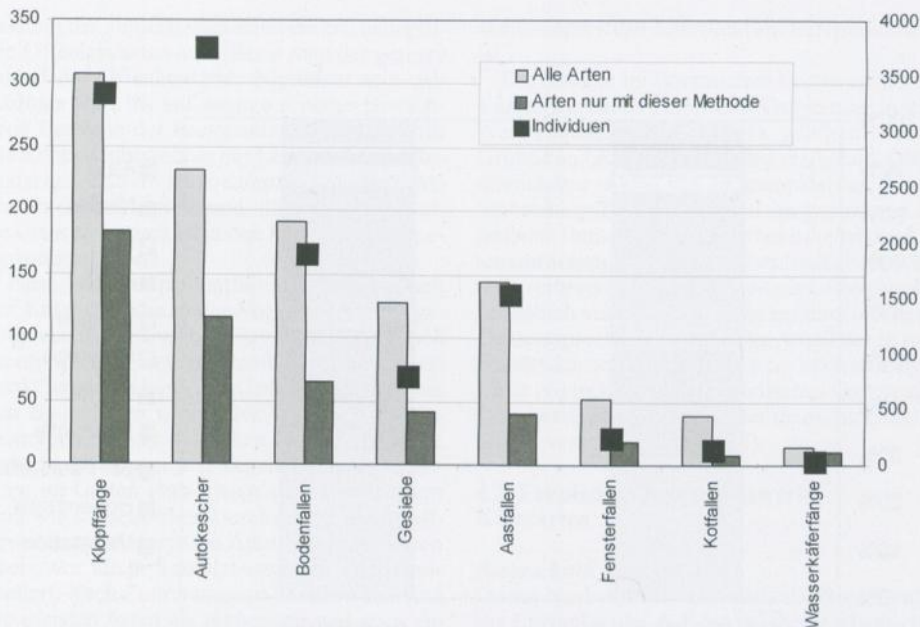


Abbildung 1. Effektivität der Sammelmethode mit Gesamtzahl der Arten, Anzahl der mit der Methode exklusiv erfasster Arten (linke Ordinate) und Anzahl erfasster Individuen (rechte Ordinate)

Figure 1. Effectivity of collecting methods including number of species, number of exclusively collected species (left scale) and number of specimens (right scale)

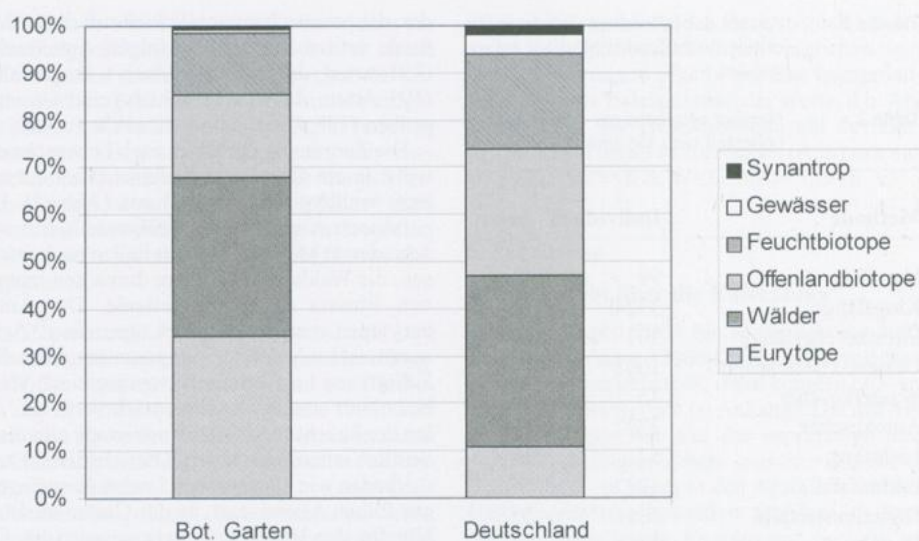


Abbildung 2. Zuordnung der Käferarten nach Biotopkomplexen

Figure 2. Allocation of beetle species to biotopes (comparison between botanical garden and the entire German beetles fauna)



Abbildung 3. Zuordnung der Käferarten nach Habitattypen

Figure 3. Allocation of beetle species to habitats

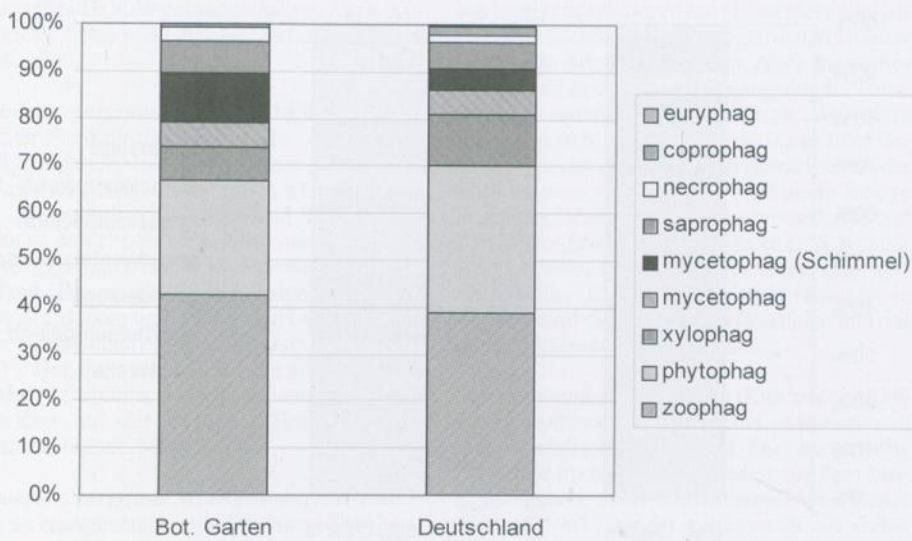


Abbildung 4. Zuordnung der Käferarten nach der Ernährungsweise

Figure 4. Allocation of beetle species to feeding habits

fassung der zumeist wärmeliebenden, heliophilen Offenlandarten aus. Hierin mag der geringe Anteil der Offenlandarten begründet sein. Allerdings fehlt bis auf wenige schütter bewachsene Bereiche der Biotopanlage zumindest für die Rohbodenbewohner der Lebensraum im Botanischen Garten. Dass sumpfbewohnende Arten unterrepräsentiert sind, dürfte ebenfalls eine Ursache im weitgehenden Fehlen solcher Lebensräume haben.

Nach Habitattypen entfällt der größte Anteil auf Käferarten die in der Vegetation leben, gefolgt von Bodenstreubewohnern (Abb. 3). Auch hierin spiegelt sich der methodische Schwerpunkt bei den Klopf- und Gesiebproben sowie den Bodenfallen wider. Der Vergleich der Habitattypen mit der deutschen Käferfauna zeigt, dass die Bewohner von Vegetation und Bodenstreue im Garten etwa gleich stark repräsentiert sind wie im deutschen Durchschnitt. Faulstoffbewohner und eurytopen Arten sind im Garten über-, vor allem Totholzbewohner unterrepräsentiert. Nach Zuordnung zur Lebensweise sind die meisten Arten als räuberisch und etwa ein Viertel als phytophag einzustufen. Ein weiteres Viertel umfasst die zumeist bodenbewohnenden Arten, die sich saprophag oder mycetophag ernähren (Abb. 4). Trotz der intensiven Klopf- und Gesiebproben zeigt sich hier, dass der Anteil phyto- und xylophager Käfer im Garten im Vergleich zur ge-

samten deutschen Käferfauna unterrepräsentiert ist.

Die meisten im Botanischen Garten erfassten Käferarten haben eine weite Verbreitung in der West-Paläarktis. Fast 70 % gehören dieser Gruppe an (Abb. 5). Unter den restlichen Arten dominieren solche mit südeuropäischer (9 %) Verbreitung. Im Vergleich mit der gesamten Käferfauna Deutschlands ist der hohe Anteil der Arten mit weiter Verbreitung überdeutlich. Solche weit verbreiteten Arten stellen auch überdurchschnittlich viele häufige, nicht gefährdete Arten. Dementsprechend ist auch der Anteil der in der Bundesdeutschen Roten Liste verzeichneten Käfer (GEISER 1998) im Botanischen Garten mit 10 % weitaus geringer als der deutsche Durchschnitt von ca. 45 % (Tab. 3).

4.2. Faunistisch bemerkenswerte Käferarten

Amara kulti FASSATI, 1947

Dritter Nachweis für das nördliche Rheinland. Ein Exemplar (det. F. KÖHLER) dieser atlantisch-mediterran verbreiteten, thermophilen Art wurde im Juni in einer Fensterfalle gefangen. Dieselbe wird häufig mit *Amara tricuspidata* DEJEAN, 1831 und *Amara fulvipes* (AUDINET-SERVILLE, 1821) verwechselt und gilt in der Region Nordrhein als extrem selten. *Amara kulti* ist tag-

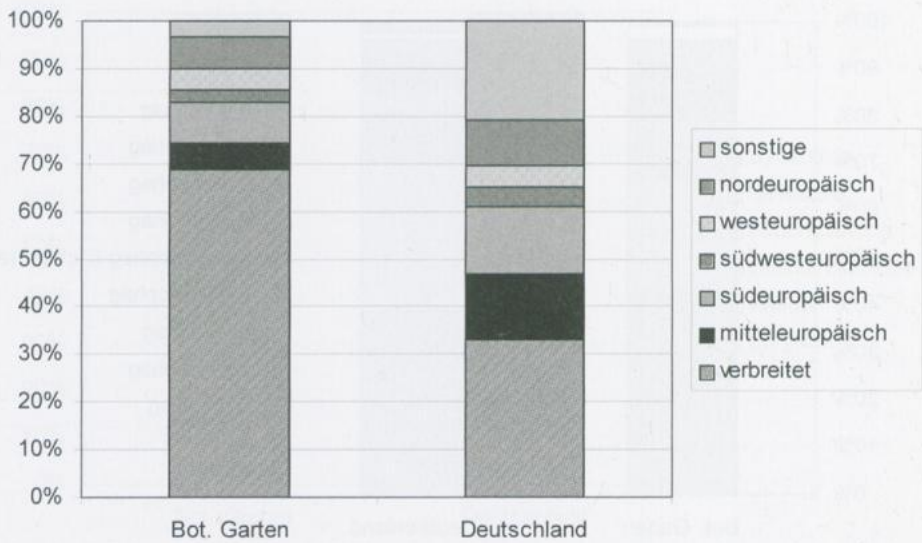


Abbildung 5. Zuordnung der Käferarten nach Verbreitungstypen. In die Kategorie „verbreitet“ fallen Arten die in weiten Teilen der West-Paläarktis vorkommen

Figure 5. Allocation of beetle species to distribution types. Kategorie „verbreitet“ include all taxa with wide distribution in the Western Palaearctic Region

aktiv und wird auf Gräsern angetroffen. Sie lebt auf Sukzessionsflächen und ist in Westfalen in Ausbreitung befindlich (SCHÄFER & HANNIG 2002). Da sie in der Wahner Heide vorkommt, ist sie möglicherweise von dort eingeschleppt worden. Die Nachfrage beim Gartenpersonal zum häufigen Auftreten des Sandlaufkäfers *Cicindela hybrida* in der Biotopanlage ergab, dass der Sand des Trockenrasens aus der Wahner Heide stammte, von wo möglicherweise auch diese Käfer mitgebracht wurden.

Scydmaenus perrisii REITTER, 1881

Der Erstnachweis dieses Scydmaeniden für die Rheinprovinz wurde erst von KOCH (1990) vermeldet. Die Art wurde vor allem ab 1976 am Niederrhein mehrfach gefunden, wobei Massenfunde immer mit Nestern von *Lasius brunneus* im Wurzelbereich vor allem hohler Bäume korrelieren (KÖHLER 1988). Der Käfer ist vermutlich weiter verbreitet, aber als Reliktart alter Wälder (HORION 1949) allgemein selten und darüber hinaus auch schwer nachzuweisen. Ein Individuum konnte im Juli in einer Flugfalle erfasst werden. *Scydmaenus perrisii* ist in Frankreich von den Pyrenäen bis Mittelfrankreich (bis Paris) und im Osten von Griechenland, über den Balkan bis zum Nordrand der deutschen Mit-

telgebirge verbreitet. HORION (1950) vermutet noch eine disjunkte Verbreitung mit einer westlichen und östlichen Population, was aber durch den „Lückenschluss“ im Rheinland nicht mehr gegeben ist.

Nossidium pilosellum (MARSHAM, 1802);

Ptenidium gressneri ERICHSON, 1845

Diese beiden Federflügler sind wie der oben erwähnte *Scydmaenus perrisii* Arten vermullter Baumhöhlen und wurden früher nur selten gefunden (KOCH meldet 1968 für *N. pilosellum* nur einen rheinischen Fund aus Koblenz, für *Pt. gressneri* nur einige Funde, die meisten aber schon damals aus Bonn). Seitdem wurde diese, wie viele andere der sonst nur schwer erfassbaren, winzig kleinen Federflügler, aber häufiger nachgewiesen (KOCH 1990). Beide konnten nun je einmal im Autokescher bzw. in Gesiebe gefunden werden.

Ptenidium intermedium WANK., 1845;

Ptenidium fuscicorne ERICHSON, 1845

Diese beiden Arten, die im Juli mit je zehn Exemplaren im Autokescher erfasst wurden, sind typische Sumpf- und Moorbewohner, die im Detritus der Röhrichte leben und vermutlich erst mit Errichtung der Biotopanlage im Garten ein

zusagendes Habitat gefunden haben. Auch diese beiden Arten werden selten gefunden (KOCH 1968, 1990).

***Ptiliolum marginatum* (AUBÉ, 1850)**

Zweiter Fund für das Rheinland.

Ein Exemplar im Juni 2004 in einer Aasfalle. Eine Art, die in Deutschland nur aus Oberfranken und dem nördlichen Rheinland bekannt ist (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998) und deren Verbreitungsgebiet weite Teile Europas von Südengland, Dänemark, Südschweden bis Frankreich den Balkan und das fernere Osteuropa bis zum Kaspischen Meer umfasst (BESUCHET 1971). Der Erstnachweis für die Rheinprovinz wurde vor einigen Jahren auf einer Autokescherfahrt auf der Ville bei Brühl erbracht (KÖHLER, mündl. Mitt.).

***Baeocrara variolosa* MULSANT & REY, 1867**

Eine an Nadelholzschnitzschimmel (KÖHLER 1991) angepasste Federflügler-Art, von der KOCH (1968, 1990) noch keine Nachweise aus dem nördlichen Rheinland kannte, die aber in jüngster Zeit häufiger mit dem Autokescher erfasst werden konnte, wie nun mit zwei Exemplaren im Juni 2004.

***Anotylus speculifrons* (KRAATZ, 1858)**

Erstnachweis für das Rheinland.

Ein Exemplar dieses seltenen Kurzflüglers (KÖHLER det.) wurde im Juli in einer Bodenfalle erfasst. Die Art ist in der südlichen Paläarktis von Marokko und Spanien über den Balkan und Kaukasus bis weit nach Turkmenistan verbreitet (HORION 1963). Sie ist nördlich der Alpen sehr selten, bzw. wird nur selten nachgewiesen, da sie vermutlich oft übersehen wird.

***Ocytus winkleri* (BERNHAEUER, 1906)**

Eine vor allem in Süd- und Westeuropa verbreitete und häufige Art, die bis Südschweden gemeldet wurde (HORION 1965) aber im nördlichen Rheinland wohl an der Verbreitungsgrenze steht. Dieser Kurzflügler wird als xerophiler Besiedler von Kompost (KOCH 1989) eingestuft und dürfte im Botanischen Garten gute Lebensbedingungen vorfinden. Das einzige Exemplar wurde im Dezember 2004 in einer Bodenfalle nachgewiesen.

***Cypha imitator* (LUZE, 1902)**

Zweiter Nachweis für das Rheinland.

Dieser Kurzflügler wurde mit Aas- und Bodenfallen sowie in Gesieben in neun genital untersuchten Exemplaren gefangen, zwei davon im Mai, die anderen von September bis Dezember. Die Art ist wärmeliebend und im Mittelmeergebiet weit verbreitet. Aufgrund der wenigen

Nachweise nördl. der Alpen (Einzeltiere sind bis Oslo und Süd-Schweden belegt), deutet HORION (1967) die Art als synanthrop. Auch im vorliegenden Fall ist eine Einschleppung durch Pflanzmaterial nicht unwahrscheinlich. Aus dem Rheinland ist bisher nur ein nicht überprüfter Beleg aus dem Oktober 1978 von Blens/Rur aus der Eifel bekannt (KOCH 1992b). Aktuelle Belege liegen aus Deutschland sonst nur aus Baden und dem Weser-Ems-Gebiet vor (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998). Im zweiten Nachtrag zum Verzeichnis der Käfer Deutschlands (KÖHLER in Vorber.) wird die Art auch für Westfalen und das Niederelbegebiet neu gemeldet.

***Myrmecocephalus concinna* (ERICHSON, 1839)**

Fünf Exemplare im Autokescher, in Boden- und einer Aasfalle nachgewiesen. Die thermophile Art wurde im letzten Jahrhundert aus dem Mittelmeergebiet nach Deutschland verschleppt (HORION 1967) und ist mittlerweile aus vielen Bundesländern bekannt (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998). Aus dem nördlichen Rheinland liegen allerdings bisher erst wenige Fundmeldungen vor (KOCH 1968, 1992b). Auch diese Art profitiert von den klimatisch günstigen Bedingungen des Gartens.

***Haploglossa picipennis* (GYLLENHAL, 1827)**

Dritter publizierter Nachweis für Nordrhein durch ein Exemplar, das im Juni 2004 im Autokescher gefangen wurde. Dieser Kurzflügler lebt in Nestern von Greifvögeln, wo er teilweise massenhaft angetroffen werden kann (HORION 1967). Er wird nur selten nachgewiesen, ist aber möglicherweise häufiger.

***Brachygonus megerlei* (LACORDAIRE, 1835)**

Die Larven dieses Schnellkäfers benötigen großräumige Baumhöhlen, wie sie von Spechten oder durch Astbruchstellen hinterlassen werden, um sich zu entwickeln (HORION 1953). Die Art gilt allgemein als selten, ist aber im Rheinland vor allem aus der Niederrheinischen Bucht mit knapp 20 Funden belegt (STUMPF 2000), davon auch einer aus dem Botanischen Garten Bonn „in Buche“ vom Februar 1927 durch F. RÜSCHKAMP (HORION 1954, STUMPF 2000). Die neueren Funde sind vor allem durch Lichtfang erbracht worden, wodurch die Art in Städten, besonders in Stadtparks (z. B. auch im Kölner Zoo und Botanischen Garten) nachgewiesen werden konnte, weshalb sie von STUMPF (2000) als Kulturfolger und „ausgesprochenes Stadttier“ gedeutet wurde. Die Art ist thermophil und dürfte wie viele andere auch vom günstigen Kleinklima eines innerstädtischen Gartens profitieren.

***Agrilus derasofasciatus* LACORDAIRE, 1835**

Zweiter Nachweis für das Rheinland.

Agrilus derasofasciatus wurde im Juni an Wein in sechs Individuen gefangen. Es ist die einzige Prachtkäferart, die im Rahmen der aktuellen Untersuchung im Garten nachgewiesen werden konnte. Die Art ist vor allem holomediterran verbreitet aber auch aus Süddeutschland und dem südlichen Ostdeutschland bekannt. Dieses thermophile Faunenelement wird in den letzten Jahren vermehrt nachgewiesen (NIEHUIS 2004) und profitiert offensichtlich vom Klimawandel. Der Erstfund für das nördliche Rheinland wurde erst 2002 aus einem Garten in Frechen erbracht (NIEHUIS & MÜLLER 2002).

Globicornis nigripes* (FABRICIUS, 1792);**Globicornis fasciata* (FAIRMAIRE, 1859)**

Vierter Nachweis für das Rheinland, Dritter Nachweis für Nordrhein.

Beide Speckkäferarten, die im Juni/Juli 2004 mit zwei bzw. sechs Exemplaren geklopft werden konnten, sind im Rheinland selten gefundene Bewohner im Mulm alter Bäume. KOCH (1968) meldet für beide Arten nur je zwei Funde aus dem nördlichen Rheinland. *Globicornis nigripes* ist eine Art mit südosteuropäischem Verbreitungsschwerpunkt, in Deutschland weiter verbreitet und vor allem im Süden nicht selten (HORION 1955, KÖHLER & KLAUSNITZER 1998). *G. fasciata* ist eine westeuropäische Art, die in Deutschland aktuell nur aus Nordrhein und Baden bekannt ist (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998) und hier ihre Ostgrenze erreicht.

***Anthrenocerus australis* HOPE, 1843)**

Zweiter Nachweis und erster Freilandfund für das Rheinland.

Der „Australische Teppichkäfer“ wurde in Europa zunächst nach England und die Niederlande eingeschleppt und seit 1989 erstmals für das Rheinland aus einer Wohnung im Mönchengladbach gemeldet, von wo die Tiere wiederum aus Marburg eingeschleppt worden waren (WUNDERLE 1992). Die Larven lebten dort vorzugsweise von Tierhaaren. Die Art kommt vermutlich in der Umgebung des Botanischen Gartens in Bonn auch in Wohnungen vor und konnte nun mit einem Freilandfund in einer Klopfprobe aus dem Juni 2004 belegt werden.

***Anommatus duodecimstriatus* (MÜLLER, 1821)**

Sechster Nachweis für das Rheinland.

Mit 55 Exemplaren vor allem im Juli und November ausschließlich in Gesieben nachgewiesen. Die Vertreter der Gattung *Anommatus* leben sämtlich subterrän und sind daher prinzipiell schwer nachzuweisen. Es handelt sich zumeist

um lokal verbreitete Eiszeitrelikte des Balkans, Norditaliens und Südfrankreichs (VOGT 1967). Die winzigen, 1–2 mm großen Käfer sind blind, kurzbeinig und flügellos, alles Eigenschaften, die einer aktiven Verbreitung eher hinderlich sind, so dass auch bei dieser Art von einer Einschleppung durch Pflanzgut auszugehen ist. In Deutschland sind drei Arten nachgewiesen worden, von denen *Anommatus duodecimstriatus* noch die am weitesten verbreitete ist (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998). KOCH (1968, 1993) nennt für das Rheinland nur fünf Belege. Mit der entsprechenden Methode wie dem Durchsieben tiefer Laub- und oberer Bodenschichten ist die Art aber vermutlich öfter nachzuweisen, wie Untersuchungen in Ludwigsburger Parkanlagen (MALZACHER & KONZELMANN 2001, KONZELMANN & MALZACHER 2006) belegen, wo *Anommatus reitteri* GANGLBAUER, 1899 und *A. diecki* REITTER, 1875 in großer Anzahl nachgewiesen werden konnten, *Anommatus duodecimstriatus* allerdings nur mit einem Einzelfund. Ähnliche Massenfunde meldete auch schon HORION (1969) von Fundorten aus der Schweiz für eben diese Arten.

Cryptophilus obliteratus* REITTER, 1874;**Cryptophilus integer* HEER, 1838**

Diese beiden Vertreter der Languriidae zeigen seit vielen Jahren eine expansive Ausbreitung. Ersterer ist aus Japan beschrieben und ursprünglich in ganz Ostasien beheimatet, ist aber Anfang der 1980er Jahre nach Europa verschleppt worden und hat sich hier schnell ausgebreitet. Seit 1987 ist die Art aus Köln bekannt und konnte seitdem mehrfach aus Kompost gesiebt oder durch Lichtfang erbeutet werden (FRANZEN 1991, 1996). Ein Exemplar konnte im Juni im Botanischen Garten im Autokescher erfasst werden. Die aus dem Mittelmeerraum stammende und ebenfalls an Schimmelpilzen fressende *C. integer* ist demgegenüber schon lange als Kosmopolit bekannt, konnte aber bisher nur wenige Male aus dem Rheinland nachgewiesen werden und ist auch sonst aus Deutschland nur vereinzelt belegt (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998). Im Botanischen Garten in Bonn scheint aber eine sehr vitale Population zu existieren. Insgesamt konnten 19 Individuen von April bis Oktober 2004 mit verschiedenen Methoden (Gesiebe, Streif- und Autokescher, Aasfallen) nachgewiesen werden.

***Migneauxia orientalis* REITTER, 1877**

Dritter Nachweis für das Rheinland.

Ein Exemplar im April im Gesiebe (det. F. KÖHLER). Dieser Moderkäfer war ursprünglich im Mittelmeergebiet weit verbreitet, ist aber

mittlerweile durch Reistransporte weltweit verbreitet und auch in Mitteleuropa schon mehrfach eingeschleppt worden (RÜCKER 1992). Der rheinische Erstfund stammt aus dem Jahr 1998 von einer Autokeschefahrt bei Ahrbrück, der Zweitanachweis 2003 aus Meckenheim (JUNKER & KÖHLER 2005).

***Langelandia anophthalma* AUBÉ, 1842**

71 Exemplare konnten vor allem im Juli und August allesamt in Gesieben gefunden werden. Dieser blinde, augenlose und flugunfähige Colydiidae wurde bereits während der Erstuntersuchung in einigen Exemplaren nachgewiesen. Die Art lebt, wie die oben erwähnten *Anommatus*-Arten verborgen in der unteren Bodenstreu bzw. subterran und wird daher nur sehr selten erfasst. Die damalige Vermutung (FRANZEN & WAGNER 1992, WAGNER 1997), dass sich im Garten eine vitale Population dieses als stark gefährdet geltenden Käfers hält, kann somit bestätigt werden. Vermutlich liegt bei dieser Art wie bei so vielen anderen subterran lebenden Taxa nur ein Fall von „gefühlter Seltenheit“, d. h. einer geringen Nachweishäufigkeit vor. Entsprechende Vermutungen finden sich z. T. schon in den faunistischen Übersichten der Altvorderen (HORIION 1961, KOCH 1968). Auffällig ist bei *Langelandia anophthalma*, die sonst im Mittelmeergebiet weit verbreitet ist, dass sie nördlich der Alpen fast nur aus Stadtparks bekannt geworden ist. So drängt sich auch hier die Vermutung auf, dass die Tiere ursprünglich mit Pflanzgut eingeschleppt wurden und sich dann im klimatisch günstigen Umfeld halten konnten. Dass die Art möglicherweise häufiger ist als allgemein angenommen wird, zeigt auch die bereits oben erwähnte intensive Untersuchung zur Bodenkäferfauna in Ludwigsburg. Dabei konnte auch *Langelandia anophthalma* in mehreren innerstädtischen Park nachgewiesen werden (MALZACHER & KONZELMANN 2001, KONZELMANN & MALZACHER 2006).

***Cryptolaemus montrouzieri* MULSANT, 1853**

Erster Freilandnachweis für Deutschland. Ein Exemplar dieses australischen Marienkäfers (det. F. KÖHLER) wurde im Juni von *Sorbus* geklopft. Nach Färbungsmerkmalen führt die Bestimmung (FÜRSCH 1967) am ehesten zu *Scymnus ferrugatus*, die aber maximal 3 mm groß wird, während das vorliegende Tier 4 mm misst. Eine Recherche im Internet ermöglichte schließlich die Bestimmung. Damit wurde die Art für Deutschland erstmalig im Freiland nachgewiesen (KÖLKEBECK & BATHON 2005). *Cryptolaemus montrouzieri* ist ein Nützling, der zur Biologischen Schädlingsbekämpfung von

Schmierläusen an Zierpflanzen im kommerziellen Bereich z. B. auch in Folientunneln Einsatz findet. Es ist aber unwahrscheinlich, dass diese Art in Mitteleuropa im Freiland überwintert. Daher ist mit einer Ausbreitung wie bei *Harmonia axyridis* (s. u.) nicht zu rechnen. Drei Gründe sprechen dagegen, dass dieser Marienkäfer nicht öfter gefunden wird, obwohl er seit Jahrzehnten kommerziell in Deutschland als Nützling eingesetzt wird: Größere Schmierlauskolonien sind im Freien nur selten anzutreffen, wodurch nur eine geringe Vermehrung des Käfers möglich ist; wenn die Käfer frühzeitig im Sommer frei kommen, kommt im Freiland wohl nur eine Generation zur Entwicklung; auch wenn die Käfer schon gelegentlich im Freiland aufgetreten sein sollten, wurde sie übersehen oder mit ähnlichen heimischen Arten verwechselt.

***Harmonia axyridis* (PALLAS, 1773)**

Auch dieser aus China stammende Marienkäfer wurde zur biologischen Schädlingsbekämpfung eingeführt und dabei in den Niederlanden freigesetzt. Die Art erreichte niederrheinisches Gebiet im November 2003. Der nächste Nachweis erfolgte im Frühjahr 2004 schon gut 100 km weiter südlich aus Meckenheim (JUNKER & KÖHLER 2005). Durch weitere Aussetzungszentren in Hessen und Hamburg hat sich die Art in wenigen Jahren über fast ganz Deutschland verbreitet. Im Botanischen Garten war er mit 56 erfassten Individuen die häufigste aller dort nachgewiesenen 31 Marienkäferarten.

***Nathrius brevipennis* (MULSANT, 1839)**

Zweiter Nachweis für Nordrhein. Ein Exemplar konnte im August in einer Fensterfalle erfasst werden. Diese kleine Bockkäferart entwickelt sich in dünnen Weidenruten, die für Körbe verwendet werden und ist in Mitteleuropa bisher zwar mehrfach eingeschleppt worden, wird aber als noch nicht eingebürgert angesehen. Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet umfasst die Mittelmeerländer, östlich bis zum Kaukasus und Iran (NIEHUIS 2001). Durch den Holzhandel ist die an *Salix* gebundene Art mittlerweile fast kosmopolitisch verbreitet und gilt in England und Südsandinavien als eingebürgert. Der erste Nachweis in Deutschland stammt von 1904 aus Koblenz. Seitdem ist *Nathrius brevipennis* mehrfach vor allem entlang des Rheines nachgewiesen worden. Die Meldungen beziehen sich allerdings fast ausschließlich auf aus Weidenkörben geschlüpfte Exemplare, so auch die bisher letzten Meldungen aus Bonn aus dem Jahre 1960. HORION (1974) kennt keine Freilandfunde und auch bei BAUMANN (1997) wird die Art als nicht indigen ge-

führt. Es ist aber zu erwarten, das sie sich im Hinblick auf den Klimawandel etabliert.

***Bruchidius varius* (OLIVIER, 1795)**

Fünf Individuen im Mai/Juni geklopft und gekeschert. Der rheinische Erstnachweis dieser vor allem in Südeuropa verbreiteten Art ist auf das Jahr 1963 von der Nahe datiert (KOCH 1968). Danach wurde die Art von der Nahe regelmäßig gemeldet (KOCH 1974, 1993) und ist auch aus südlicher gelegenen Regionen Deutschlands bekannt (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998). Seit kurzen breitet sich diese thermophile Art nach Norden aus und konnte vor einigen Jahren auch schon im nördlichen Rheinland und in Westfalen nachgewiesen werden (KÖHLER, mündl. Mitt.).

***Rhopalopion longirostre* OLIVIER, 1807**

Dieser Spitzmäuschenrüssler wurde massenhaft in Malvaceen, vor allem der Stockrose (*Alcea rosea*) gefunden. Das Ursprungsareal der Art umfasst Mittelasien, Nordafrika, Türkei und den Balkan bis zum Alpensüdrand. Mit Stockrosen wurde die Art schon 1914 nach Nordamerika verschleppt und fand vor einigen Jahren auch den Weg nach Deutschland. Derzeit ist sie aus Südwestdeutschland und entlang des Rheines bis in die Niederrheinische Bucht (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998) und ganz rezent auch aus dem Weser-Ems-Gebiet und Brandenburg (KÖHLER mündl. Mitt.) bekannt. Der Erstfund für das Rheinland datiert aus dem Jahr 1993 (SCHMITZ & MACZEY 1993) aus Bonn-Beuel. Mittlerweile ist die Art im gesamten Bonner Stadtgebiet und darüber hinaus überall zu finden und hat sich binnen einer Dekade fest eingebürgert. Es gibt wohl keine in Bonn wachsende Stockrose ohne diesen auffälligen, weil extrem langrüsseligen Apioniden.

***Ferreria marqueti* (AUBÉ, 1863)**

Erstnachweis für Deutschland.

Ein Exemplar dieses 3 mm langen, blinden und flugunfähigen Rüsselkäfers (det. L. BEHNE) aus der Unterfamilie Raymondionyminae wurde im November in einer Gesiebeprobe gefunden. Die Raymondionyminae umfassen 15 Gattungen, wovon etwa zwölf in West- und Südeuropa verbreitet sind. Die Arten sind sich im Habitus oft sehr ähnlich. Alle sind augenlos, haben verbreiterte Schienen, keine Schuppen auf den Elytren und werden sehr selten gesammelt (L. BEHNE, mündl. Mitt.). Bisher ist noch keine Art dieser Gruppe in Deutschland nachgewiesen worden. Mitteleuropa im Sinne von FREUDE/HARDE/LOHSE wird nur von *Tarattostichus stussineri* REITER, 1891) tangiert, die aus den Karawanken be-

kannt ist (LOHSE 1983). Im vorliegenden Fall muss von einer Einschleppung durch Pflanzballen ausgegangen werden. Ob die Art, die meist nur durch einen hohen methodischen Aufwand wie das Schwemmen aus dem Boden extrahiert werden kann, eine überlebensfähige Population aufgebaut hat oder es sich nur um ein Einzelindividuum handelt, ist derzeit noch unklar.

5. Diskussion

5.1. Vergleich der Erfassungen 1991–1993 mit 2004/2005

5.1.1. Artenzahlen, Methodik

In der aktuellen Untersuchung konnten 667 Käferarten im Botanischen Garten nachgewiesen werden, durch die Erstuntersuchung etwa eine Dekade zuvor 603 Arten (WAGNER 1997). In 2004/2005 wurde allerdings wesentlich intensiver gearbeitet, indem in nur zehn Monaten etwa ein Drittel mehr Käferindividuen gegenüber der Ersterfassung, die sich über 28 Monate hinzog, gefunden wurden. Das schlägt sich zunächst einmal in der Anzahl nachgewiesener Arten pro Erfassungsmonat nieder (Abb. 6). Die Artensummenkurven zeigen eine deutliche Sättigung zum Ende der Untersuchungen, so dass eine Fortführung scheinbar keine neuen Arten erwarten lassen würde. Das Plateau markiert in der aktuellen Erfassung aber nur das Ende des Jahres, wobei in den Wintermonaten kaum mit neuen Arten zu rechnen ist. Ohne Frage ist auch in dieser zweiten Erfassung der Käferfauna im Botanischen Garten nur ein Teil der tatsächlich vorkommenden Arten nachgewiesen worden. Dabei wirkte sich auch negativ aus, dass die für Käfer besonders aktivitätsstarken Monate Mai, Juni und Juli im Jahr 2004 vergleichsweise kühl und nass waren.

Die Effektivität der Methoden kann unabhängig von der Zeitdauer aus den Shinozaki-Kurven abgeleitet werden (Abb. 7). Legt man die kleinste gemeinsame Anzahl der Erfassungseinheiten (Fallenfangmonate, Fangtage) zugrunde, ergibt sich folgendes Bild: Kot- und Aasfallen, sowie die Gesiebeprobe waren in beiden Aufsammlungen gleich effektiv. Mit fünf Kotfallen-Fangmonaten wurden in beiden Erfassungen die geringste Artenzahl aller Methoden (ca. 25) erbracht, sieben Aasfallen-Fangmonate erbrachten jeweils etwa 120 Arten, sechs Gesiebeprobe jeweils etwa 170 Arten. Lediglich die Fensterfallen waren bei der Erstuntersuchung mit 100 Arten bei acht Fangmonaten effektiver als bei der aktuellen Erfassung (50 Arten), was vermutlich bauartbedingt ist, da der zuerst ein-

gesetzte Fallentyp eine wesentlich größere Prallfläche hatte (s. o.). Die anderen Methoden waren 2004/2005 effektiver. Zehn Bodenfallen-Fangmonate ergaben 120 Arten (Erstuntersuchung 100), fünf Autokescherfahrten 190 Arten (150). Die größten Unterschiede ergaben sich bei den Klopffängen, wo mit 23 Erfassungseinheiten an sieben Fangtagen 277 Arten gegenüber 100 zusammen kamen. Entscheidend ist hier sicherlich die Zeitdauer, denn 2004 wurde diese Methode über wesentlich mehr Stunden eingesetzt. Grundsätzlich ist aber festzuhalten, dass vor allem die Fallen im Mittel etwa gleich effektiv waren.

5.1.2. Faunenüberlappung und -unterschiede

Da die methodischen Grundlagen beider Untersuchungen weitgehend gleich sind, können die Daten gut zur Betrachtung der Faunenveränderung innerhalb einer Dekade herangezogen werden. Bei den häufigsten Arten fällt auf, dass nur wenige in beiden Untersuchungen etwa gleich abundant nachgewiesen wurden. Das betrifft vor allem eurytope und weit verbreitete Taxa, die zu den häufigsten Käferarten in Deutschland zählen (*Anotylus tetracarinus*, *Atomaria lewisi* im Autokescher, *Atheta fungi*, *Omalium rivulare*, *Autalia rivularis* und die *Proteinus*-Arten in Bodenfallen, der Kohlerdfloh *Phyllotreta nigripes* von Brassicaceen geklopft). Dem stehen viele Arten mit sehr unterschiedlichen Abundanzen gegenüber, bis hin zu *Platystethus cornutus*, der nur 1992 massenhaft im Autokescher gefunden wurde (allerdings bei Fahrten im März, die es im Jahr 2004 nicht gab) und *Rhopalopion longirostre* der erst 1993 ins Rheinland eingeschleppt worden ist und sich erst seitdem stark ausgebreitet hat (s. o.).

Die Faunenzusammensetzung zeigt erstaunlich große Unterschiede zwischen beiden Untersuchungen. Das betrifft im Mittel alle Gruppen, wobei z. B. die Laufkäfer vermehrt bei der Erstuntersuchung, die Ptiliidae (mittels Autokescher) und die Chrysomelidae (mittels Klopffproben) schwerpunktmäßig in der aktuellen Untersuchung erfasst wurden (Abb. 8). Nur 325 Arten wurden in beiden Erfassungszeiträumen nachgewiesen, 278 Arten nur 1991–1993, 342 nur 2004/2005, d. h. bei jeder Untersuchung fand sich jeweils die Hälfte exklusiv nachgewiesener Arten. Aufgrund der geringen Faunenüberlappung ergeben sich für den Botanischen Garten in Bonn insgesamt 931 Käferarten, das sind 21 % der im gesamten Landesteil Nordrhein (Regierungsbezirke Düsseldorf und Köln) belegten Käferarten (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998).

Die einzelnen Gruppen sind dabei unterschiedlich repräsentiert. Mit 35 Arten stellen die Marienkäfer (Coccinellidae) im Botanischen Garten 56,5 % aller nordrheinischen Vertreter. Hierbei machen sich wiederum die intensiven Klopffänge als effektive Erfassungsmethode für die Vegetation bewohnenden Käfer bemerkbar (Abb. 9). Auch Ptiliidae, Latridiidae und Cryptophagidae sind mit Werten um 35 % der nordrheinischen Fauna weit überrepräsentiert. Der hohe Anteil dieser mycetophagen und saprophagen Arten ist vermutlich auch auf den feuchten Sommer 2004 zurückzuführen, der sich förderlich auf die schimmelpilzfressenden Federflügler, Moder- und Schimmelkäfer ausgewirkt hat, die zusammen mit fast 60 Arten nachgewiesen werden konnten. Zudem wurde im Winter an vielen Stellen im Garten altes Laub liegengelassen, so dass die Blätter sich zersetzen konnten. Diese Maßnahme bedingt vermutlich die hohen Abundanzen einiger Arten, die solche Substrate benötigen. Dazu gehören mit *Langelandia anophthalma*, *Anommatus duodecimstriatus* und *Clambus pallidulus* auch drei Arten, die als sehr selten eingestuft werden, hier aber mit jeweils 50 bis 70 Exemplaren, also in einer ungeahnt hohen Individuendichte im Laubkompost des Gartens nachgewiesen wurden. Das deutet auf langfristig vitale Populationen dieser Arten im Garten hin.

Im Botanischen Garten wurden 64 Arten gefunden, die in der Bundesdeutschen Roten Liste der Käfer (GEISER 1998) verzeichnet sind. Das sind mehr als doppelt so viele wie bei der Ersterfassung festgestellt wurden. Allerdings zeigen diese auch hier die Unterschiede in der Faunenzusammensetzung deutlich bemerkbar, da lediglich acht Rote Liste-Arten in beiden Aufsammlungen gefunden werden konnten (Tab. 3). Damit ergeben sich insgesamt 79 Rote Liste-Arten, also knapp 10 % der gesamten Käferfauna des Gartens. Für einen so kleinräumigen, verinselten Lebensraum inmitten der „Kulturwüste“ ist das aber als hoch einzuschätzen und belegt einmal mehr die Bedeutung des Botanischen Gartens als Lebensraum auch für seltene und damit oftmals gefährdete Arten.

5.1.4. Unterrepräsentierte Käfergruppen

So artenreich die Käferfauna des Botanischen Gartens grundsätzlich ist, so erstaunt doch die Artenarmut, mit der einige Gruppen vertreten sind. Das betrifft vor allem diejenigen, welche in Abbildung 9 mit weniger als 10 % der nordrheinischen Fauna vertreten sind. Histeridae und Scarabaeidae umfassen vor allem coprophile Arten, denen im Garten die Nahrungsgrundlage

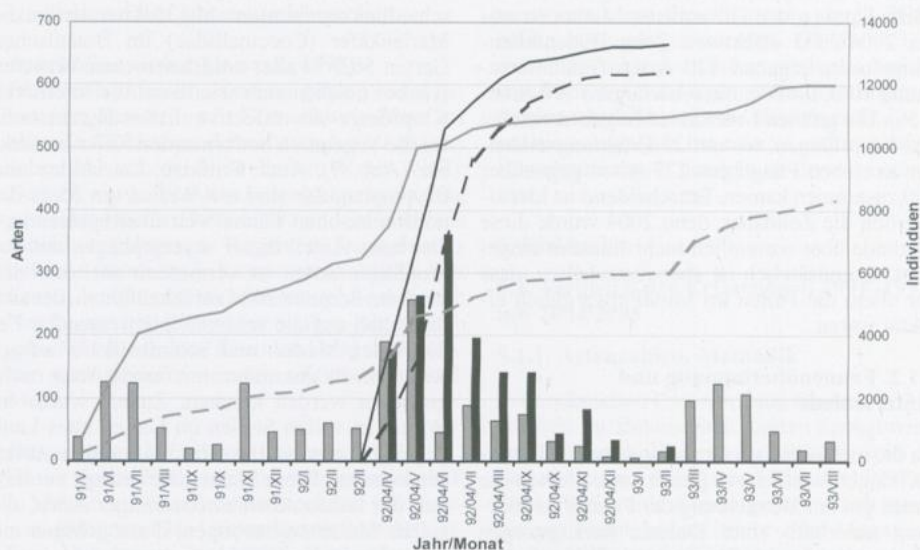


Abbildung 6. Monatlich erfasste Anzahl der Käferarten (Säulen), kumulierte Arten- (durchgezogene Linien) und kumulierte Individuenzahlen (gestrichelte Linien) beider Erfassungen im Botanischen Garten (1991–1993: grau; 2004/2005: schwarz)

Figure 6. Numbers of collected beetle species per month (columns), cumulative species numbers (full lines) and cumulative number of specimens (dashed lines) of both surveys in the botanical garden (1991–1993: grey; 2004/2005: black)

fehlen dürften (Hunde sind dort nicht erlaubt). Im Falle der Dytiscidae hat das vermutlich auch methodische Gründe, da zumindest in der zweiten Erfassung Schwimmkäfer nur sporadisch erfasst wurden. Allerdings wurde auch schon bei der Ersterfassung eine relativ geringe Diversität dieser Gruppe festgestellt. Vermutlich stellt der eutrophe Melbweiher für viele Schwimmkäfer-Arten auch keine guten Habitatstrukturen.

Unter den artenreichen Taxa sind es vor allem die Carabidae, Cerambycidae und Curculionidae, die auffällig unterrepräsentiert nachgewiesen wurden. Die Defizite dieser Gruppen wurden bereits in der Erstuntersuchung diskutiert (WAGNER 1997) und die Befunde können nun bestätigt werden. Es fehlen große und flugfähige Laufkäfer, darunter einige sonst häufige *Carabus*-Arten, ein Befund, der auch für andere isolierte Stadtparks schon nachgewiesen werden konnte (TOPP 1972, KLAUSNITZER 1983b). Auch wenn diese früher einmal vorgekommen sein sollten, haben sie im Hinblick auf die Verkehrsdichte nun keine Möglichkeit der Wiederbesiedelung mehr. So sind nahezu alle im Botanischen Garten gefundenen Laufkäfer gut flugfähige Arten, welche die Fläche von außen

besiedeln können. Einzig der etwa 12 mm lange, ungeflügelte *Pterostichus madidus* macht hier eine Ausnahme. Auf diese Art entfallen etwa 80 % aller im Garten gefundenen Laufkäfer. Er ist vor allem in Westdeutschland als Kulturfolger bekannt und findet sich z. B. in Bonn selbst in kleinen, isolierten, innerstädtischen Gärten (WAGNER, pers. Beobachtung).

Auch die bereits zuvor als sehr verarmt erkannte Bockkäferfauna kann bestätigt werden. Gegenüber nur zwei Arten in der Erstuntersuchung konnten jetzt lediglich fünf weitere Arten nachgewiesen werden. Diese können sich alle in dünnen Zweigen entwickeln, während solche, die im Larvalstadium auf Stämme und starke Äste angewiesen sind und im nahen Kottenforst überall vorkommen, im Botanischen Garten fehlen. Als Ursache sind hier allen voran Pflegemaßnahmen an den Bäumen zu sehen, wodurch weder stehendes noch liegendes Totholz in größeren Mengen über längere Zeit zur Verfügung steht. Auch die Artenarmut der Pracht- und teilweise auch der Stachelkäfer mag hierin begründet sein. Allerdings deuten mehrere Morschholz- und Baum-Bewohner, die nur in der aktuellen Erfassung gefunden werden konnten (z. B.

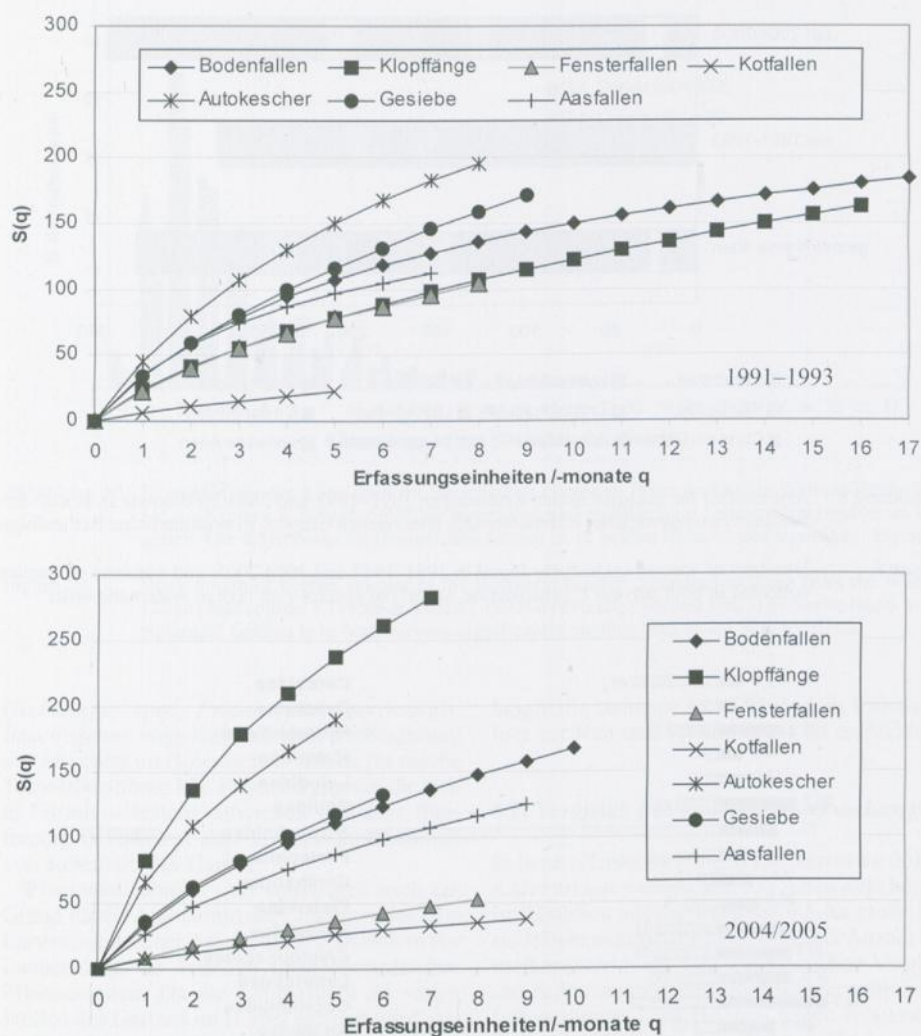


Abbildung 7. Shinozaki-Kurven für erfasste Käferarten für die einzelnen Methoden. Erfassungseinheiten (q) sind Fangtage (bei Klopfproben, Streifkescherfängen), Gesiebebproben, Autokescherfahrten oder Fallenfangmonate. Für jedes q kleiner/gleich der tatsächlichen Anzahl wurden bei diesem Rarefaction-Verfahren Arten-Erwartungswerte ($S(q)$) berechnet, wodurch bei unterschiedlichem methodischen Aufwand die Ergebnisse der Untersuchungen 1991-1993 (oben) mit 2004/2005 (unten) direkt vergleichbar sind

Figure 7. Shinozaki-curves for beetles collected by different methods. Collecting units (q) are collecting days (beating tray, sweep net), sieving samples, car-net drives or trap collecting month (Bodenfallen: ground traps; Klopfänge: beating tray; Fensterfallen: flight interception traps; Kot-fallen: dung traps; Autokescher: car netting; Gesiebe: sieving samples; Aasfallen: carrion traps). For q smaller/equal the actual number this rarefaction method calculate expected species numbers ($S(q)$) which allow the direct comparison of the survey 1991-1993 (above) with that from 2004/2005 (below)

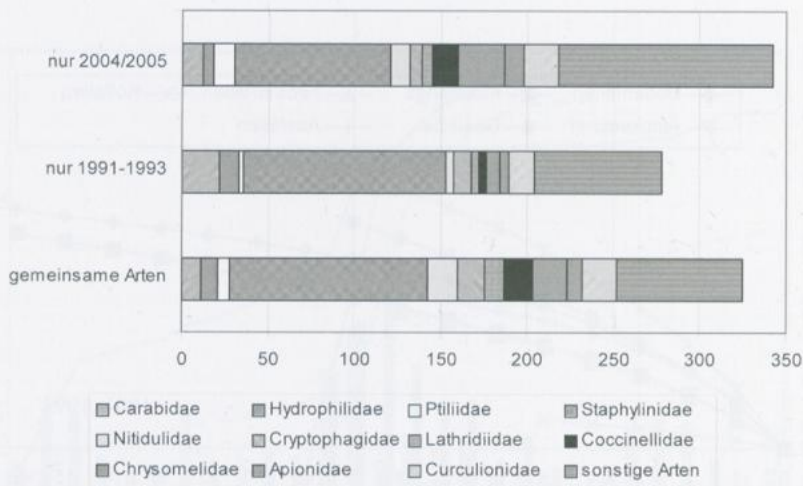


Abbildung 8. Artenzahlen für exklusiv in den Erfassungen 1991–1993 und 2004/2005 sowie in beiden Erfassungen nachgewiesener Käferarten nach artenreichen Gruppen in systematischer Reihenfolge

Figure 8. Numbers of species exclusively found in 1991–1993 and 2004/2005, and numbers of species collected in both surveys ("gemeinsame Arten") of species-rich taxa in systematic order

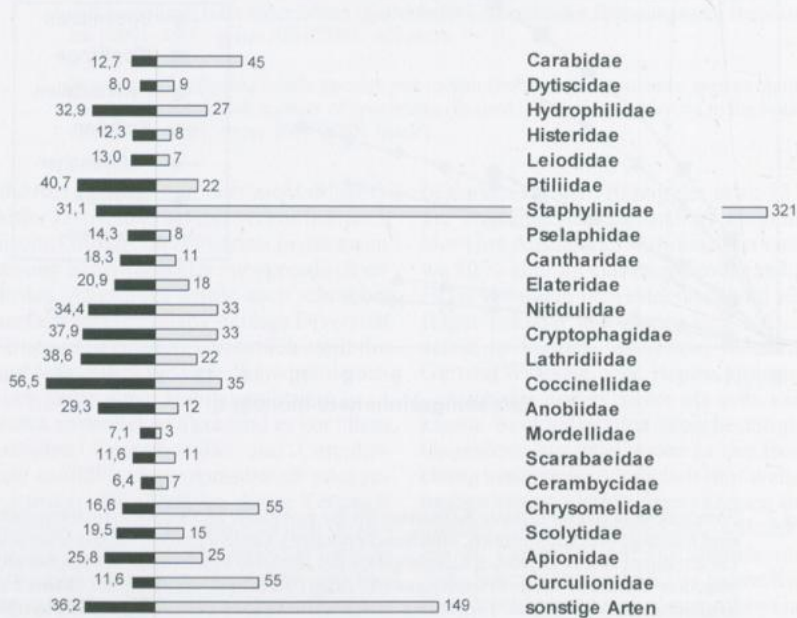


Abbildung 9. Artenzahlen der insgesamt (Erfassungen 1991–1993 und 2004/2005) im Botanischen Garten nachgewiesenen Käfer artenreichen Gruppen in systematischer Reihenfolge (rechts, gepunktet) und deren Anteil (in %) an der in der Region Nordrhein (Regierungsbezirke Köln, Düsseldorf) nachgewiesenen Käferarten (links, schwarz)

Figure 9. Species numbers of all (surveys 1991–1993 and 2004/2005) species rich beetle taxa collected in the Bonn Botanical Garden in systematic order (right, dot shaded) and the corresponding portion (%) of the total beetle fauna of the North-Rhineland region (districts Cologne, Düsseldorf; left, black)

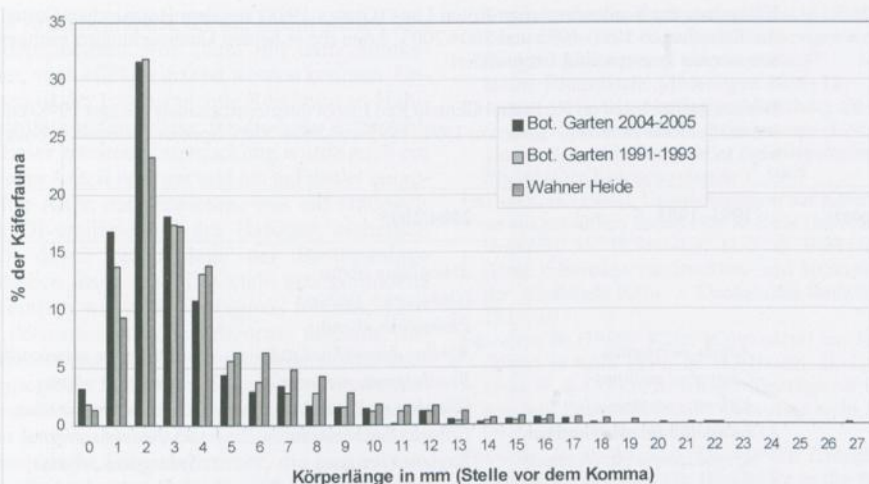


Abbildung 10. Körperlängen der Käferarten im Botanischen Garten in Bonn und in der Wahner Heide (Daten aus KÖHLER & STUMPF 1992) als naturnahes und großflächiges Untersuchungsgebiet im Vergleich. Die Käferfauna im Botanischen Garten ist in beiden Erfassungen signifikant kleiner

Figure 10. Body length of beetle species of the Botanical Garden compared to those from the Wahner Heide (data source: KÖHLER & STUMPF 1992) as extended natural area. The beetle fauna in the Botanical Garden is in both surveys significantly smaller than in the Wahner Heide

Globicornis spec., *Prionocyphon serricornis*, *Brachygonus megerlei*) auf eine Verbesserung der Situation im Botanischen Garten für solche Totholzbewohner hin. *Protaetia cuprea*, die sich in *Formica*-Nestern entwickelt und sehr flugfreudig ist, stammt aber höchstwahrscheinlich von außerhalb des Gartens.

Pflegemaßnahmen sind vermutlich auch ein Grund für die Artenarmut der Curculionidae. Die Larven zahlreicher Arten entwickeln sich in der Laubschicht, an Wurzeln oder oberirdischen Pflanzenteilen. Da die Laubschicht an vielen Stellen des Gartens im Herbst entfernt wird. Allerdings konnten in der aktuellen Untersuchung auch hier deutlich mehr Rüsselkäfer-Arten als eine Dekade zuvor erfasst werden, wenngleich insgesamt jetzt nur 11,6 % der nordrheinischen Fauna aus dem Garten belegt ist. Die Erhöhung mag damit zusammenhängen, dass der Unterwuchs in weiten Bereichen des Arboretums in den letzten Jahren nur noch selten gemäht wird und sich hier eine Laubhumusschicht entwickeln konnte.

Grundsätzlich ist somit festzuhalten, dass die Käferfauna im Botanischen Garten innerhalb einer Dekade diverser geworden ist, wobei sich die Biotopanlage, eine Humusbildung im Arboretum und größere Kompostablagerungen positiv ausgewirkt haben dürften. Die Totholzkäferfauna ist weniger defizitär als zuvor, die Bereicherung mit

langfristig stehendem und liegendem Totholz ist hier zur Habitatdiversifizierung zu empfehlen.

5.2. Vergleich mit anderen Untersuchungen

In beiden Untersuchungen konnten etwa 20800 Käfer erfasst werden, die 931 Arten angehören. Im Hinblick auf die lediglich 6,5 ha große besiedelbare naturnahe Fläche ist dieser Anzahl bemerkenswert hoch. Das unterstreichen Vergleiche zu Aufsammlungen großflächiger natürlicher Lebensräume. Zum Beispiel haben KÖHLER & STUMPF (1992) in der Wahner Heide unter Berücksichtigung aller verfügbaren Daten 1867 Arten mit insgesamt 25000 Individuen auf einer Fläche von 50 km², oder KÖHLER (1996) im Waldreservat Kermeter in der Nordeifel 1218 Käferarten auf 3152 ha nachgewiesen. Vor allem die Vielfalt der Kurzflüglerfauna ist beeindruckend. In ähnlichen Untersuchungen über Staphyliniden in städtischen Habitaten wurden 110 Arten in Leipziger Stadtparks (KLAUSNITZER 1983b) oder 130 Arten (ca. 6500 Individuen) in Kölner Stadtparks (FRANZEN 1996) erfasst. Im Bonner Botanischen Garten konnten 321 Staphyliniden-Arten mit 9948 Individuen nachgewiesen werden, was etwa einem Drittel der Arten und fast der Hälfte aller dort erfassten Käfer entspricht.

Tabelle 3. Käferarten der bundesdeutschen Roten Liste (GEISER 1998) aus dem Botanischen Garten für die Erfassungen 1991–1993 und 2004/2005. Arten die in beiden Untersuchungen nachgewiesen werden konnten sind fett markiert

Table 3. Beetles species listed on the federal German Red List of threatened animals (GEISER 1998) collected in the Bonn Botanical Garden in 1991–1993 and 2004/2005. Species collected in both surveys in bold

Kategorie	1991–1993	2004/2005
RL 1		<i>Bruchidius varius</i> <i>Globicornis fasciata</i> <i>Philonthus ebenius</i>
RL 2	<i>Atheta pervagata</i> <i>Charopus pallipes</i> <i>Enicmus testaceus</i> <i>Langelandia anophtalma</i> <i>Megaloscapa punctipennis</i>	<i>Agrilus derasofasciatus</i> <i>Brachygonus megerlei</i> <i>Clambus pallidulus</i> <i>Clitostethus arcuatus</i> <i>Eugenes oculatus</i> <i>Langelandia anophtalma</i> <i>Leiodes litura</i>
RL 3	<i>Acrotrichis rugulosa</i> <i>Aderus populneus</i> <i>Atheta griepi</i> <i>Atheta hybrida</i> <i>Callicerus rigidicornis</i> <i>Haploglossa gentiles</i> <i>Hypopycna rufula</i> <i>Kissophagus hederæ</i> <i>Megatoma undata</i> <i>Notiophilus germinyi</i> <i>Phosphaenus hemipterus</i> <i>Ptinus sexpunctatus</i> <i>Quedius aridulus</i> <i>Scymnus interruptus</i> <i>Stagonium quadricorne</i> <i>Smicrus filicornis</i> <i>Stenus picipennis</i> <i>Thamiaræa cinnanomea</i>	<i>Acrotrichis cognata</i> <i>Aderus populneus</i> <i>Agaricochara latissima</i> <i>Aleochara lata</i> <i>Ampedus quercicola</i> <i>Anaspis melanostoma</i> <i>Anaspis lurida</i> <i>Anaspis pulicaria</i> <i>Anobium inexpectatum</i> <i>Anommatus duodecimstriatus</i> <i>Anthracus consputus</i> <i>Astenus pulchellus</i> <i>Atomaria barani</i> <i>Atheta basicornis</i> <i>Atheta hybrida</i> <i>Baeocrara variolosa</i> <i>Bledius femoralis</i> <i>Callicerus rigidicornis</i> <i>Carpelimus subtilis</i> <i>Ceutorhynchus resedæ</i> <i>Chaetocnema confusa</i> <i>Cypha pulicaria</i> <i>Dorcatoma chrysolina</i> <i>Dorcatoma flavicornis</i>
		<i>Longitarsus aeneicollis</i> <i>Paratachys micros</i> <i>Ptilium marginatum</i> <i>Scydmaenus perrisii</i> <i>Sphinginus lobatus</i> <i>Symbiotes gibberosus</i> <i>Globicornis nigripes</i> <i>Gyrophaena lucidula</i> <i>Halyzia sedecimguttata</i> <i>Hypopycna rufula</i> <i>Kissophagus hederæ</i> <i>Longitarsus aeruginosus</i> <i>Meligethes corvinus</i> <i>Meligethes egenus</i> <i>Mesocoelopus niger</i> <i>Mordella aculeata</i> <i>Nossidium pilosellum</i> <i>Notiophilus germinyi</i> <i>Ochina ptinoides</i> <i>Philonthus spermophili</i> <i>Phosphaenus hemipterus</i> <i>Phyllotreta aerea</i> <i>Planeustomus palpalis</i> <i>Podagrica fuscipes</i> <i>Prionocyphon serricornis</i> <i>Ptenidium gressneri</i> <i>Smicrus filicornis</i> <i>Stichoglossa semirufa</i> <i>Trichonyx sulcicollis</i> <i>Tropideres albirostris</i>

In beiden Untersuchungen im Botanischen Garten zeigte sich eine deutliche "Miniaturisierung" der Käferfauna, indem Arten mit zwei bis drei Millimeter Körperlänge an der Gartenfauna überproportional vertreten sind. Verglichen wurden die Körperlängen mit denjenigen der Käferfauna der Wahner Heide als Referenzprobe (Abb. 10). Dabei zeigt sich in einem solch großräumigen Gebiet ein weit höherer Anteil großwüchsiger Arten (Größenklassen 7–14 mm). Es wurde schon vermehrt nachgewiesen (KACHE

& ZUCCHI 1993, TOPP 1972), dass die Körpergröße insbesondere der Staphyliniden zum städtischen Zentrum hin abnimmt. Dieser Sachverhalt ergibt sich aus einer hohen aktiven Flugfähigkeit und einer anemochoren Verdriftung vieler kleinerer Arten.

Kleinwüchsige Arten können wiederum in kleinräumigen Habitaten vitale Populationen aufbauen. Die hohe Diversität der Käferfauna im Botanischen Garten liegt somit zum Einen in einer überproportional hohen Anzahl kleinwüch-

siger Arten begründet, die mit einem breiten Methodenspektrum, vor allem mit dem Autokecher, auch effektiv erfasst werden konnten. Daneben ist der herausragende Reichtum an Habitatstrukturen Grundlage für die hohe Artenzahl. In dieser zweiten Untersuchung wurde auch ein höherer Anteil seltener und als gefährdet eingestufte Arten nachgewiesen, was auf eine weitere Diversifizierung der Habitate, sicherlich auch durch die Anlage der Biotopanlage schließen lässt. Auffällig viele neu gefundene Käferarten wie z. B. *Sphinginus lobatus*, *Agrilus derasofasciatus*, *Globicornis fasciata*, *Anthrenocerus australis*, *Cryptophilus oblitteratus*, *Cryptophilus integer*, *Migneauxia orientalis*, *Nathrius brevipennis*, *Bruchidius varius*, *Rhopalium longirostre* und *Ferreria marqueti* sind südeuropäische Faunenelemente, die sich erst innerhalb der letzten Dekade nach Norden ausgebreitet haben. Im Hinblick auf den Klimawandel ist gerade bei diesem Verbreitungstyp eine weitere Verschiebung bzw. Erweiterung des Artenspektrums zu erwarten.

Danksagung

Für die Möglichkeit, die Untersuchung im Botanischen Garten durchzuführen danken wir den Herren Dr. WOLFRAM LOBIN und Prof. Dr. WILHELM BARTHOLOTT sowie dem gesamten Gartenpersonal. Frau KÖLKEBECK sei für ihre tatkräftige Hilfe beim Bau der Käferfallen und des Autokeschers gedankt. Größter Dank gebührt FRANK KÖHLER, dessen Fallen als Vorbilder für Nachbauten dienten, der die Bestimmung kritischer Arten übernahm und ohne dessen ungemein umfangreiche Datenbank eine Datenauswertung in der vorliegenden Form und Fülle nicht möglich gewesen wäre.

Literatur

- ACHTZIGER, R., NIGMANN, U. & ZWÖLFER, H. (1992): Rarefaction-Methoden und ihre Einsatzmöglichkeiten bei der zooökologischen Zustandsanalyse und Bewertung von Biotopen. – Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **1**, 89–105
- BARTHOLOTT, W. (1990): Geschichte des Botanischen Gartens der Universität Bonn. – Universität in der Stadt, Veröffentlichung des Stadtarchivs Bonn, Bd. **48**
- BAUMANN, H. (1997): Die Bockkäfer (Coleoptera, Cerambycidae) des nördlichen Rheinlandes, in: KÖHLER, F. (Hrsg.): Beiträge zur Käferfauna und Koleopterologie im Rheinland. Festschrift zum siebzigjährigen Bestehen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen (1927–1997). – Decheniana-Beihefte **36**, 13–140
- BESUCHET, C. (1971): Ptiliidae, in: FREUDE, H., HARDE, K.-W. & LOHSE, G. A. (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas, Band **3**, 311–342
- BREWER, A. & WILLIAMSON, M. (1994): A new relationship for rarefaction. Biodiversity and Conservation **3**, 379
- CUPPEN, J., HEJERMANN, TH., VAN WIELINK, P. & LOOMANS, A. (2004): Het veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje *Harmonia axyridis* in Nederland: een aanwinst voor onze fauna of een ongewenste indringer (Coleoptera: Coccinellidae)? – Nederlandse Faunistische Medelingen **20**, 1–12
- FRANZEN, B. (1991): Vorläufige Mitteilung über eine *Cryptophilus*-Asrt neu für Mitteleuropa (Col., Languriidae). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen **1**, 5963
- FRANZEN, B. (1992): Untersuchungen zur Käferfauna an ausgewählten Standorten in Köln (Insecta: Coleoptera), in: HOFFMANN, H.-J. & WIPKING, W. (Hrsg.): Beiträge zur Insekten- und Spinnenfauna der Großstadt Köln. – Decheniana-Beihefte **31**, 181–216
- FRANZEN, B. (1996): Käfer (Coleoptera) aus Fallenfängen in Köln 1994, in: HOFFMANN, H.-J., WIPKING, W. & CÖLLN, K. (Hrsg.): Beiträge zur Insekten- und Spinnenfauna der Großstadt Köln (II). – Decheniana-Beihefte **35**, 195–214
- FRANZEN, B. & WAGNER, TH. (1992): *Langelandia anophthalma* AUBE, ein Blindkäfer in der Rheinprovinz (Col., Colydiidae). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen **2**, 149–151
- FREUDE, H., HARDE, K.-W. & LOHSE, G. A. (Hrsg., 1964–1983): Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 1–11. Goecke & Evers, Krefeld
- FÜRSCH, H. (1967): Coccinellidae (Marienkäfer), in: FREUDE, H., HARDE, K.-W. & LOHSE, G. A. (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas, Band **7**, 227–278
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera), in: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTKE, H. & PRETSCHER, P. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **55**, 168–230
- HORION, A. (1949): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. Band II: Palpicornia – Staphylinoidea. V. Klostermann, Frankfurt a. M., Überlingen, 388 S.
- HORION, A. (1950): Diskontinuierliche Ost-West-Verbreitung mitteleuropäischer Käfer. – Verhandlungen des 8. Internationalen Kongresses für Entomologie, Stockholm 1948, 408–417
- HORION, A. (1953): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. Band III: Malacodermata, Sternoxia (Elateidae bis Throscidae). Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. FREY, München, 340 S.
- HORION, A. (1955): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. Band VI: Sternoxia (Buprestidae), Fossipedes, Macroductylia, Brachymera. Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. FREY, München, 280 S.
- HORION, A. (1961): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. Band VIII: Clavicornia 2. Teil (Thorictidae bis Cisiidae), Terebrantia, Coccinellidae. Überlingen, 375 S.
- HORION, A. (1963): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. Band IX: Staphylinidae 1. Teil, Micropeplinae bis Euasthetinae. Feyel, Überlingen, 406 S.
- HORION, A. (1965): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. Band X: Staphylinidae 2. Teil, Paederinae bis Staphylininae. Schmidt, Überlingen, 334 S.
- HORION, A. (1967): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. Band XI: Staphylinidae 3. Teil, Habrocerinae bis Aleocharinae. Schmidt, Überlingen, 419 S.

- HORION, A. (1969): Neunter Nachtrag zum Verzeichnis der mitteleuropäischen Käfer. – Entomologische Blätter **65**, 1–47
- HORION, A. (1974): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. Band XII: Bockkäfer. Schmidt, Überlingen, 228 S.
- JUNKER, M. & KÖHLER, F. (2005): Nachtrag zur Käferfauna (Coleoptera) der Grafschafter Krautfabrik in Meckenheim/Rheinland. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen **15**, 25–44
- KACHE, P. & ZUCCHI, H. (1993): Besiedlung innerstädtischer Kleinstbiotope durch Doppelfüßer, Hundertfüßer und Kurzflügelkäfer (Diplopoda, Chilopoda et Staphylinidae). – Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **2**, 223–243
- KLAUSNITZER, B. (1982): Großstädte als Lebensräume für das mediterrane Faunenelement. – Entomologische Nachrichten und Berichte **26**, 49–57
- KLAUSNITZER, B. (1983a): Zur Insektenfauna der Großstädte. – Entomologische Nachrichten und Berichte **27**, 49–59
- KLAUSNITZER, B. (1983b): Faunistisch-ökologische Untersuchungen über die Laufkäfer (Col., Carabidae). – Entomologische Nachrichten und Berichte **27**, 241–261
- KLAUSNITZER, B., RICHTER, K., & LEHNERT, J. (1980): Zur Insektenfauna der Parkanlage am Schwanenteich im Zentrum von Leipzig. – Hercynia, Neue Folge **17**, 213–224
- KLAUSNITZER, B., KÖBERLEIN, C., KÖBERLEIN, F., VOGEL, J. & UHLIG, M. (1982): Zur Staphylinidenfauna zweier Leipziger Stadtparks (Insecta, Coleoptera). – Faunistische Abhandlungen aus dem Museum für Tierkunde Dresden **9**, 195–202
- KLAUSNITZER, B. & LUCHT, W. H. (1998): Die Käfer Mitteleuropas, Supplementband 4. Gustav Fischer Verlag, Jena, 398 S.
- KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana-Beihefte **13**, 1–382
- KOCH, K. (1974): Erster Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana **126**, 191–265
- KOCH, K. (1989–1992a): Die Käfer Mitteleuropas – Ökologie, Bände 1–3. Goecke & Evers, Krefeld
- KOCH, K. (1990): Dritter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. Teil I: Carabidae – Scaphidiidae. – Decheniana **143**, 307–339
- KOCH, K. (1992b): Dritter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. Teil II: Staphylinidae – Byrrhidae. – Decheniana **145**, 32–92
- KOCH, K. (1993): Dritter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. Teil III: Ostomidae – Scolytidae. – Decheniana **146**, 203–271
- KÖLKEBECK, T. & BATHON, H. (2005): Der erste Freilandfund des australischen Marienkäfers *Cryptolaemus montrouzieri* (Coleoptera, Coccinellidae). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen **15**, 23–24
- KÖHLER, F. (1988): Die Käferfauna der Nester der Ameise *Lasius brunneus*. – Rundschreiben der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen **1988**, 4–14.
- KÖHLER, F. (1991): Revision rheinischer Käfernachweise nach dem ersten Supplementband zu den Käfern Mitteleuropas. Teil I: Carabidae bis Ptiliidae (Col., Carabidae, Hydreanidae, Hydrochidae, Hydrophilidae, Histeridae, Leiodidae, Ptiliidae). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen **1**, 71–97
- KÖHLER, F. (1996): Käferfauna in Naturwaldzellen und Wirtschaftswaldzellen und Wirtschaftswald. Vergleichsuntersuchungen im Waldreservat Kermeter in der Nordeifel. LÖBF-Schriftenreihe, Bd. 6, Recklinghausen, 283 S.
- KÖHLER, F. (2000): Erster Nachtrag zum „Verzeichnis der Käfer Deutschlands“. – Entomologische Nachrichten und Berichte **44**, 60–84
- KÖHLER, F. & KLAUSNITZER, B. (1998): Entomofauna Germanica – Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 4, Dresden, 185 S.
- KÖHLER, F. & STUMPF, TH. (1992): Die Käfer der Wahner Heide in der Niederrheinischen Bucht bei Köln (Insecta: Coleoptera), in: HOFFMANN, H.-J. & WIPKING, W. (Hrsg.). Beiträge zur Insekten- und Spinnenfauna der Großstadt Köln. – Decheniana-Beihefte **31**: 499–593
- KONZELMANN, E. & MALZACHER, P. (2006): Die Käferfauna im Stadtgebiet von Ludwigsburg unter schwermächiger Berücksichtigung von Substraten aus alten Laubbäumen und Bodenproben in deren unmittelbarer Umgebung. 2. Beitrag zur Käferfauna Ludwigsburgs. – Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart **41**, 115–151
- LOHSE, G. A. (1983): Raymondionyminae, in: FREUDE, H., HARDE, K.-W. & LOHSE, G. A. (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas, Band 11, 43–44
- LOHSE, G. A. & LUCHT, W. H. (Hrsg. 1989–1994): Die Käfer Mitteleuropas, Supplementbände 1–3. Goecke & Evers, Krefeld
- MALZACHER, P. & KONZELMANN, E. (2001): Die Käferfauna alter Parkbäume im Stadtgebiet von Ludwigsburg. Erstnachweise eines blinden Laufkäfers (Coleoptera: Carabidae, Bembidiinae, *Anillus*) für Deutschland. – Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart **36**, 45–61
- NIEHUIS, M. (2001): Die Bockkäfer in Rheinland-Pfalz und im Saarland. – Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz, Beiheft 26. GNOR, Landau, 604 S.
- NIEHUIS, M. (2004): Die Prachtkäfer in Rheinland-Pfalz und im Saarland. – Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz, GNOR, Landau, 713 S.
- NIEHUIS, M. & MÖLLER, G. (2002): *Agrilus derasofasciatus* LACORD. (Col. Buprestidae) neu für Nordrhein-Westfalen. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen **12**, 64–66
- RÜCKER, W. H. (1992): Latridiidae, in: LOHSE, G. A. & LUCHT, W. (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas, Supplementband 2, Goecke & Evers, Krefeld, 139–160
- SCHMITZ, G. & MACZEY, N. (1993): *Rhopalopion longirostre* (OLIVIER, 1807) neu für die Rheinprovinz (Col., Curculionidae). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen **3**, 111–112
- STUMPF, TH. (2000): Die Rheinischen Arten von *Ampepus* und *Brachgonus* – eine Revision (Col., Elateridae). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen **9**, 47–77

- TOMICZEK, CH. & KREHAN, H. (2001): Der Asiatische Laubholzkäfer. Erstauftreten des gefährlichen Baumschädling in Österreich und Europa, Befallsausmaß und Verwechslungsmöglichkeiten sowie Bekämpfungsmaßnahmen. – *Baum-Zeitung* 5/6, 177–179
- TOPP, W. (1972): Die Besiedlung eines Stadtparks durch Käfer. – *Pedobiologia* 12, 336–346
- VOGT, H. (1967): Colydiidae, in: FREUDE, H., HARDE, K.-W. & LOHSE, G. A. (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas, Band 7, 197–216
- WAGNER, TH. (1997): Die Käferfauna (Coleoptera) des Botanischen Gartens in Bonn. in: KÖHLER, F. (Hrsg.): Beiträge zur Käferfauna und Koleopterologie im Rheinland. Festschrift zum siebzehnjährigen Bestehen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen (1927–1997). – *Decheniana-Beihefte* 36, 225–254
- WAHLBRINK, D. & ZUCCHI, H. (1995): Zur Besiedlung eines stadteinwärts führenden Bahndamms durch Kurzflügelkäfer (Coleoptera, Staphylinidae). – *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz* 4, 61–73
- WUNDERLE, P. (1992): *Anthrenocerus australis* (HOPE) (Col. Dermestidae) jetzt auch in Mönchengladbach. – *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen* 2, 99–100

Anschrift der Autoren:

Dipl.-Biol. TORBEN KÖLKEBECK & PD Dr. THOMAS WAGNER, Universität Koblenz-Landau, Institut für Integrierte Naturwissenschaften – Biologie, Universitätsstr. 1, D-56070 Koblenz; E-Mail: thwagner@uni-koblenz.de

Anhang

Artenliste nachgewiesener Käfer. – F: Faunistischer Status, 1D: Erstfund für Deutschland, xR: x.ter Nachweis für das Rheinland, Zahl: x.ter Nachweis für Nordrhein (Regierungsbezirke Köln, Düsseldorf). Seltene Arten (nach KOCH 1968): s: nur im südl. Rheinland, n: nur in Nordrhein, x: in der gesamten Rheinprovinz selten. – * Markierung für Arten, die auch in der Erstuntersuchung 1991–1993 (WAGNER 1997) nachgewiesen wurden. – Ha–AF: Individuenzahlen nach Erfassungsmethoden (Ha: Handfang, Ks: Klopfschirm, Sk: Streifkescher, Gs: Gesiebe, Li: Lichtfalle, Au: Autokescher, BF: Bodenfalle, KF: Kotfalle, FF: Fensterfalle, AF: Aasfalle). – Erfassungsmonate (April 2004 bis Februar 2005)

Species list of collected Coleoptera. – F: Faunistic status, 1D: First record for Germany, xR: x. record for the Rheinland, number: x. record for the region „North-Rhineland“. Rare species (after KOCH 1968): s: occurs in southern Rheinland only, n: northern Rheinland only, x: rare throughout the Rheinland. – * species which have been also recorded 1991–1993 (WAGNER 1997) are marked. – Ha–AF: Number of specimens by collecting method (Ha: hand collected, Ks: beating tray, Sk: sweep net, Gs: sieved, Li: light capture, Au: car net, BF: ground trap, KF: dung trap, FF: flight interception trap, AF: carrion trap). – Collecting month (April 2004 until February 2005)

F	Ha	Ks	Sk	Gs	Li	Au	BF	KFFF	AF	Monate
Carabidae										
	10									IV
							1			VI
x							3		2	IV–VI
s			4				3			IV, V, IX, XI, II
			8				10			IV–IX, II
			1							IX
							1			X
x						1				VII
						1				VI
n						1				VI
x		1				1				VI, VIII
x	1							2		VI, IX
			1							IV
										VI
s					1					VI
			2				252		1	IV–IX, XI
3								1		VI
							2			V, VII
						1				V
						1				V
										IV
	1									V
		1								V
		1								VIII

F	Ha	Ks	Sk	Gs	Li	Au	BF	KFFF	AF	Monate		
Haliplidae												
										VIII		
										VIII		
										VIII		
										IX		
Noteridae												
										VI, VIII, IX		
Dytiscidae												
										IX		
										VI		
Hydrophilidae												
s						1	1			VII, IX		
						1	2		4	VI-IX		
									6	VIII, IX		
										VIII		
s										VIII		
										VIII		
s										VI, X		
						1	1		1	IV, VI-VIII		
						3	3	1		IV, VI, VII, XI		
										VII		
										VI		
										VIII, IX		
										VIII		
										IX		
										IX		
										VIII		
Histeridae												
									12	V-VIII		
										IX		
									1	V		
									1	IX		
Silphidae												
									2	V		
									2	VIII-IX		
									1	IX		
									5	V, VI, VIII, IX		
Leptinidae												
										XI		
Cholevidae												
								2	2	VI, VIII, IX		
								9	29	1	2	V-XI
								9	201		4	IV-VII, IX-XII
								15	10			IV, V, IX-XI
								1	33			X-XII
								1	5		11	V-VII, IX
									1		1	V, IX
									10		20	V, VI, X-XII, II
Leioididae												
												V
x												II
												IV, VII
												VI
x												VI
												VI
												VI
Scydmaenidae												
												IV-VII, IX, XI
s												IV-VI, XI
												IX
												V, VIII
s												VII
Ptiliidae												
x												VI
x												V
s												VII
s												VII

F	Ha	Ks	Sk	Gs	Li	Au	BF	KFFF	AF	Monate	
<i>Ptenidium pusillum</i> (GYLLENHAL, 1808)						32				VI	
<i>Ptenidium nitidum</i> (HEER, 1871)						2				VII	
n <i>Ptilium myrmecophilum</i> (ALLIBERT, 1844)						3				VI	
2R <i>Ptiliolium marginatum</i> (AUBÉ, 1850)									1	VII	
<i>Nephanes titan</i> (NEWMAN, 1834)						3				VI	
x * <i>Smicrus filicornis</i> (FAIRMAIRE & LAB., 1855)						2				VI	
s <i>Baeocrara variolosa</i> (Mulsant & Rey, 1867)						2				VI	
* <i>Acrotrichis grandicollis</i> (MANNERHEIM, 1844)						5				VI, VII	
* <i>Acrotrichis montandonii</i> (ALLIBERT, 1844)						41				VI, VII	
<i>Acrotrichis dispar</i> (MATTHEWS, 1865)						4		1		VI, VII, IX	
x <i>Acrotrichis cognata</i> (MATTHEWS, 1877)						5		4		VI, VII	
* <i>Acrotrichis intermedia</i> (GILLMEISTER, 1845)				26				2		VI, VIII, XI	
<i>Acrotrichis atomaria</i> (DEGEER, 1774)							4			VII, IX	
* <i>Acrotrichis sitkaensis</i> (MOTSCHULSKY, 1845)			1	13		58		1		V, VI, VIII, IX	
* <i>Acrotrichis fascicularis</i> (HERBST, 1792)				29		619		1	4	IV-X	
Staphylinidae											
* <i>Metopsia retusa</i> (STEPHENS, 1834)							1			V	
* <i>Megarthus depressus</i> (PAYKULL, 1789)						24		3		V-VII	
* <i>Megarthus sinuato-collis</i> (BOISD. & LAC., 1835)			1	2				9		IV-VII, IX, X	
<i>Megarthus affinis</i> MILLER, 1852						1				XI	
* <i>Megarthus denticollis</i> (BECK, 1817)						5				VI, VII	
* <i>Proteinus ovalis</i> STEPHENS, 1834						30	1	10		IV-VI, IX-XII	
* <i>Proteinus brachypterus</i> (FABRICIUS, 1792)						1	98	33		V, VI, IX-XII, II	
<i>Proteinus laevigatus</i> HOCHHUTH, 1871					1	57	7	1		IV, VI-IX, XI	
* <i>Micropeplus fulvus</i> ERICHSON, 1840						17				IV	
s <i>Phyllodrepa ioptera</i> (STEPHENS, 1834)			1	12				1	1	V, VI, IX-XII	
x * <i>Hypopycna rufula</i> (ERICHSON, 1840)					1					IX	
* <i>Omalium rivulare</i> (PAYKULL, 1789)						7	50	2	128	IV-VII, X-XII	
n * <i>Omalium rugatum</i> MULSANT & REY, 1880			2							IV	
* <i>Phloeonomus punctipennis</i> THOMSON, 1867								2		VII	
x <i>Xylostiba monilicornis</i> (GYLLENHAL, 1810)								1		V	
<i>Anthobium atrocephalum</i> (GYLLENHAL, 1794)			1	6			12			IV-VII, XII, II	
<i>Lesteva longoelytrata</i> (GOEZE, 1777)						1	1			V, VII	
x <i>Planeustomus palpalis</i> (ERICHSON, 1839)						1				VII	
x <i>Carpelimus similis</i> (SMETANA, 1967)						1				VII	
* <i>Carpelimus rivularis</i> MOTSCHULSKY, 1860						1	6			IV, VII, VIII	
s <i>Carpelimus obesus</i> (KIESENWETTER, 1844)						2				IV, VI	
x <i>Carpelimus fuliginosus</i> (GRAVENHORST, 1802)			1			3				V-VII	
x <i>Carpelimus lindrothi</i> PALM, 1942						5				IV, V	
* <i>Carpelimus impressus</i> (BOISD. & LAC., 1835)						3	3			IV-VI	
* <i>Carpelimus corticinus</i> (GRAVENHORST, 1806)						1	6			IV, VI	
* <i>Carpelimus gracilis</i> (MANNERHEIM, 1830)						1				VI	
x <i>Carpelimus subtilis</i> (ERICHSON, 1839)						1				VI	
s <i>Oxytelus laqueatus</i> (MARSHAM, 1802)						11				VI, VII	
* <i>Anotylus rugosus</i> (FABRICIUS, 1775)						21	6	4		V-VIII, X, XII	
* <i>Anotylus inustus</i> (GRAVENHORST, 1806)						1	29	1		VI, VIII	
* <i>Anotylus sculpturatus</i> (GRAVENHORST, 1806)			1	2		1	8	11	1	V-IX	
x * <i>Anotylus mutator</i> (LOHSE, 1963)						1				VI	
* <i>Anotylus nitidulus</i> (GRAVENHORST, 1802)						64	1			VI, VII	
<i>Anotylus complanatus</i> (ERICHSON, 1839)						24		8		VI, VII	
x <i>Anotylus clypeonitens</i> (PAND., 1867)						1				VIII	
1R <i>Anotylus speculifrons</i> (KRAATZ, 1858)						1				VII	
* <i>Anotylus tetracarlinatus</i> (BLOCK, 1799)			2			10	662	12	1	11	IV-VIII
s * <i>Bledius opacus</i> (BLOCK, 1799)			1			13				IV, VI	
<i>Bledius gallicus</i> (GRAVENHORST, 1806)						12				VI	
x <i>Bledius femoralis</i> (GYLLENHAL, 1827)								1		VIII	
<i>Oxyporus rufus</i> (LINNAEUS, 1758)			1							VI	
x <i>Stenus assequens</i> REY, 1884						1				VI	
<i>Stenus flavipes</i> STEPHENS, 1833					1					IX	
<i>Stenus impressus</i> GERMAR, 1824			1				1			X, XI	
* <i>Astenus pulchellus</i> (HEER, 1833)					3					IV, V	
* <i>Rugilus rufipes</i> (GERMAR, 1836)					12		2			IV-VII, IX, XI	
<i>Rugilus erichsoni</i> (FAUVEL, 1867)					2					XI	
<i>Medon brunneus</i> (ERICHSON, 1839)					2					VII	
x <i>Medon apicalis</i> (KRAATZ, 1857)					1					IV	
x <i>Chloecharis debilicornis</i> (WOLLASTON, 1857)					2					IV	
* <i>Lithocharis nigriceps</i> (KRAATZ, 1859)					1	2				IV, VII	

F	Ha	Ks	Sk	Gs	Li	Au	BF	KFFF	AF	Monate
* <i>Scopaeus laevigatus</i> (GYLLENHAL, 1827)						2				VI, VII
<i>Lathrobium terminatum</i> GRAVENHORST, 1802					1	12	5			IV, VI, VII
* <i>Leptacinus intermedius</i> DONISTHORPE, 1936					4	1				IV, VI
<i>Xantholinus tricolor</i> (FABRICIUS, 1778)					1				2	V, VIII, XI
* <i>Xantholinus linearis</i> (OLIVIER, 1795)					2		10		6	V, VIII–XII, II
* <i>Othius punctulatus</i> (GOEZE, 1777)					1					V
<i>Philonthus umbratilis</i> (GRAVENHORST, 1802)									1	VI
* <i>Philonthus debilis</i> (GRAVENHORST, 1802)					1		1			IV
<i>Philonthus ebenius</i> (GRAVENHORST, 1802)									1	VII
* <i>Philonthus tenuicornis</i> REY, 1853						1				VI
* <i>Philonthus succicola</i> THOMSON, 1860									11	VIII
* <i>Philonthus decorus</i> (GRAVENHORST, 1802)							3		1	V, IX
* <i>Philonthus rotundicollis</i> (MENETRIES, 1832)							1			X
<i>Philonthus nigriventris</i> THOMSON, 1867									5	VI–VIII
<i>Philonthus spermophilus</i> GANGLBAUER, 1897									1	V
* <i>Philonthus carbonarius</i> (GRAVENHORST, 1810)									5	VII, IX
* <i>Philonthus jurgans</i> TOTTENHAM, 1937									1	IX
* <i>Philonthus fimetarius</i> (GRAVENHORST, 1802)					1	3			9	IV–IX
* <i>Philonthus quisquiliarius</i> (GYLLENHAL, 1810)									1	X
* <i>Philonthus rectangulus</i> SHARP, 1874						1				VI
x * <i>Philonthus discoideus</i> (GRAVENHORST, 1802)						1				VI
x <i>Philonthus lepidus</i> (GRAVENHORST, 1802)									1	VI
<i>Philonthus micans</i> (GRAVENHORST, 1802)					2					IV, V
x <i>Gabrius piliger</i> Mulsant & Rey, 1876							9			VI
* <i>Gabrius nigrifolius</i> (GRAVENHORST, 1802)							15			VII
<i>Ocypus olens</i> (MÜLLER, 1764)							1			IX
<i>Ocypus nero</i> (FALDERMANN, 1835)							1			II
s * <i>Ocypus ater</i> (GRAVENHORST, 1802)							3		8	VIII–X
x <i>Ocypus compressus</i> (MARSHAM, 1802)					7		6		2	VII, IX–XI
s <i>Ocypus winkleri</i> (Bernhauer, 1906)							1			XII
<i>Ocypus melanarius</i> (HEER, 1839)							2			II
* <i>Quedius cruentus</i> (OLIVIER, 1795)									2	VI
* <i>Quedius mesomelinus</i> (MARSHAM, 1802)							6		3	VII–IX
* <i>Quedius fuliginosus</i> (GRAVENHORST, 1802)							1			XII
<i>Quedius curtispennis</i> BERNHAUER, 1908					1		7		1	IV–VI, XII, II
s <i>Quedius tristis</i> (GRAVENHORST, 1802)							1			XII
* <i>Quedius nemoralis</i> BAUDI, 1848					4		2		4	IV, VIII, XI, XII
n * <i>Quedius fumatus</i> (STEPHENS, 1833)					1		1		1	V–VII
s <i>Quedius scintillans</i> (GRAVENHORST, 1806)							1			IV
* <i>Habrocerus capillaricornis</i> (GRAVENH., 1806)					30					IV–VII, IX, XI
* <i>Trichophya pilicornis</i> (GYLLENHAL, 1810)							5			VI, VII
<i>Lordithon exoletus</i> (ERICHSON, 1839)							1			IX
<i>Sepedophilus testaceus</i> (FABRICIUS, 1792)							2			II
* <i>Sepedophilus immaculatus</i> (STEPHENS, 1832)					2		2			IX–XI
* <i>Tachyporus nitidulus</i> (FABRICIUS, 1781)		1	1			2	4			V–VIII, XII, II
* <i>Tachyporus obtusus</i> (LINNAEUS, 1767)		1	2		1				1	VI–VIII, XI
* <i>Tachyporus hypnorum</i> (FABRICIUS, 1775)		1	2							VI, XI
* <i>Tachyporus chrysomelinus</i> (LINNAEUS, 1758)		2								IV, VII
x <i>Tachyporus dispar</i> (PAYKULL, 1789)					1					XI
* <i>Tachyporus ruficollis</i> GRAVENHORST, 1802							1			V
s <i>Tachyporus transversalis</i> GRAVENHORST, 1806		1								XI
* <i>Tachyporus pusillus</i> GRAVENHORST, 1806		1	1		1					IV, VI
<i>Tachinus humeralis</i> GRAVENHORST, 1802							1			VIII
<i>Tachinus pallipes</i> (Gravenhorst, 1806)									1	VIII
* <i>Tachinus signatus</i> GRAVENHORST, 1802					2		17		2	VI–IX, XII, II
<i>Tachinus laticollis</i> GRAVENHORST, 1802							1			XII
<i>Tachinus corticinus</i> GRAVENHORST, 1802							2			XII
<i>Oligota parva</i> KRAATZ, 1862							8			VI
<i>Oligota inflata</i> MANNERHEIM, 1830						1	1		2	V–VIII
* <i>Oligota pusillima</i> (GRAVENHORST, 1806)					19	3	4		16	V–VII, IX–XII
* <i>Oligota pumilio</i> KIESENWETTER, 1858					45		34		117	IV–XII
* <i>Cypha longicornis</i> (PAYKULL, 1800)		1			2	1	2		1	IV, VI, IX
2R <i>Cypha imitator</i> (LUZE, 1902)					2		3		4	V, IX–XII
x <i>Cypha pulicaria</i> (ERICHSON, 1839)									1	XII
* <i>Gyrophaena affinis</i> MANNERHEIM, 1830							7			VI, VII
<i>Gyrophaena gentilis</i> ERICHSON, 1839							1			VI
<i>Gyrophaena bihamata</i> THOMSON, 1867							2			VI

F		Ha	Ks	Sk	Gs	Li	Au	BF	KFFF	AF	Monate
s	<i>Gyrophana lucidula</i> ERICHSON, 1837						2				VI
	<i>Gyrophana angustata</i> (STEPHENS, 1832)						2				VI
x	<i>Gyrophana boleti</i> (LINNAEUS, 1758)						1				VII
	<i>Agaricochara latissima</i> (STEPHENS, 1832)				1		2				VII, IX
	* <i>Placusa tachyporoides</i> (WALT., 1838)							1			V
	<i>Bolitochara obliqua</i> ERICHSON, 1837				1						IV
	<i>Autalia impressa</i> (OLIVIER, 1795)								1		VI
x	* <i>Autalia longicornis</i> SCHEERPELTZ, 1947							1			VI
	* <i>Autalia rivularis</i> (GRAVENHORST, 1802)						105				VI-VIII
s	<i>Myrmecocephalus concinna</i> (ERICHSON, 1839)						3	1		1	VI, VII, II
	* <i>Falagrioma thoracica</i> (CURTIS, 1833)							6		4	VI, VIII, X
x	<i>Callicerus obscurus</i> GRAVENHORST, 1802									1	V
x	* <i>Callicerus rigidicornis</i> (ERICHSON, 1839)				1						IV
x	<i>Hydrosmeeta subtilissima</i> (KRAATZ, 1854)						1				VI
	* <i>Aloconota gregaria</i> (ERICHSON, 1839)						2	1			VI
	* <i>Amischa analis</i> (GRAVENHORST, 1802)								1		V
	<i>Amischa nigrofusca</i> (STEPHENS, 1832)						10				VII
s	<i>Amischa decipiens</i> (SHARP, 1896)						2				VI, VII
s	<i>Amischa forcipata</i> MULSANT & REY, 1873						7				VI
	* <i>Nehemitropia lividipennis</i> (MANNERHEIM, 1831)			1			7				VI, VII, IX
	<i>Plataraea brunnea</i> (FABRICIUS, 1798)				2			29			IV-VI, VIII-XI
	* <i>Atheta elongatula</i> (GRAVENHORST, 1802)						120				VI, VII
x	<i>Atheta terminalis</i> (GRAVENHORST, 1806)						2				VI
	<i>Atheta volans</i> (SCRIBA, 1859)						6				VI
	<i>Atheta palustris</i> (KIESENWETTER, 1844)						158				VI, VII
	<i>Atheta occulta</i> (ERICHSON, 1837)							1		1	VI, X
x	<i>Atheta monticola</i> (THOMSON, 1852)						2				VI
	<i>Atheta nigricornis</i> (THOMSON, 1852)						2				VI
	<i>Atheta harwoodi</i> WILL., 1930							3			VIII, IX
	<i>Atheta corvina</i> (THOMSON, 1856)						43			1	VI, VII
	* <i>Atheta pittionii</i> SCHEERPELTZ, 1950						7				VII
	* <i>Atheta inquinula</i> (GRAVENHORST, 1802)						6	1	4	2	VI, VII
	* <i>Atheta sodalis</i> (ERICHSON, 1837)			1			1	4		3	VI, VII, IX
	* <i>Atheta gagatina</i> (BAUDI, 1848)			1			1	47		76	V-X
x	* <i>Atheta hybrida</i> (SHARP, 1869)						104				VII
	* <i>Atheta trinotata</i> (KRAATZ, 1856)							10			VII, IX
	<i>Atheta picipes</i> (THOMSON, 1856)									1	VIII
x	* <i>Atheta orphana</i> (ERICHSON, 1837)					8		21			VII, IX-XI
x	<i>Atheta orbata</i> (ERICHSON, 1837)			2							
	* <i>Atheta fungi</i> (GRAVENHORST, 1806)				61		37	54	1	54	IV-XI
	* <i>Atheta negligens</i> (MULSANT & REY, 1873)				8		88	1		4	V-VII, IX-XI
	* <i>Atheta nigra</i> (KRAATZ, 1876)				8						VI
	<i>Atheta dadopora</i> (THOMSON, 1867)							1		1	IX
x	<i>Atheta canescens</i> (SHARP, 1869)						1				VII
	* <i>Atheta triangulum</i> (KRAATZ, 1856)						88				VI, VII
	* <i>Atheta xanthopus</i> (THOMSON, 1856)				1		7	2			VI, VII
s	<i>Atheta graminicola</i> (GRAVENHORST, 1806)							1			VII
x	<i>Atheta aquatilis</i> (THOMSON, 1867)									1	IX
	* <i>Atheta aquatica</i> (THOMSON, 1852)									1	VI
	* <i>Atheta aeneicollis</i> (SHARP, 1869)						3				VI, VII
	* <i>Atheta laticollis</i> (STEPHENS, 1832)					1	186	12			VI-VIII
	* <i>Atheta coriaria</i> (KRAATZ, 1856)				2		227	2			IV, VI, VII, X
	* <i>Atheta ravilla</i> (ERICHSON, 1839)						4	1	5		VI-VIII, XII
x	<i>Atheta basicornis</i> (MULSANT & REY, 1852)							3			VII
	* <i>Atheta oblita</i> (ERICHSON, 1839)						13			1	VII, IX
x	<i>Atheta pilicornis</i> (THOMSON, 1852)						1		1		VII
	<i>Atheta britanniae</i> BERNHAUER & SCHEERP. 1926							6			IX
	* <i>Atheta crassicornis</i> (FABRICIUS, 1792)				3		10	345	1	620	IV-X
x	<i>Atheta paracrassicornis</i> BRUNDIN, 1954									4	VII
	<i>Atheta cauta</i> (ERICHSON, 1837)						1				VI
	* <i>Atheta marcida</i> (ERICHSON, 1837)									1	V
	* <i>Atheta longicornis</i> (GRAVENHORST, 1802)						1				VII
x	<i>Acrotone exigua</i> (ERICHSON, 1837)						8			1	V-VII
x	* <i>Acrotone obfuscata</i> (GRAVENHORST, 1802)						1				VII
x	<i>Acrotone parvula</i> (Mannerheim, 1831)							1			IX
	* <i>Drusilla canaliculata</i> (FABRICIUS, 1787)				1			62		1	IV-XI
	* <i>Parocytusa longitarsis</i> (ERICHSON, 1837)						1				VI

F	Ha	Ks	Sk	Gs	Li	Au	BF	KFFF	AF	Monate
						1				VI
					2	10				VI, VII, IX
					1					VI
							30			XII, II
x									1	XI
x					1					I
					9	9				VI, VII
									3	V, VI
					3				1	IV, VI
s					1					VI
									1	VI
3						1				VI
						1				VII
							1	10	7	VI-IX
x								5	2	V, VII, VIII
								1		VII
					1	1	5			VI, VII
					1		5	1	1	VI, VII
Pselaphidae										
					1					IV
						3				V
					7	1				V, VI
x					1			1		V, VII
x					1					VI
					1	1	1			IV, VII
						1	1			V, VII
Lampyridae										
									1	VI
					2		9		1	VI, VII
Cantharidae										
					1					VI
					2					VI
					1					V
					2					V, VI
					11		1	1	1	VI-VIII
					8	1				V
					3					VI
						1				V
x							3			VI, VII
Malachiidae										
					4					V, VII
					14	6				IV-VI
					1					VI
					1	1				V, VI
x					7					VI-VIII
					2					VI
Melyridae										
								1		VII
							1			IV
					9					V, VI
					18					V, VI
					42	4				IV-VI
Cleridae										
					4					IV-VI
Derodontidae										
					1					VI
Trogositidae										
n									1	VI
Elateridae										
									1	VI
x									1	VII
					9	1				VI, VII
					1	5		2	1	IV-VII
					1					IV
					8	12				IV, V, VII
					2		1			VI
					1		1	1	3	IV-VII

F	Ha	Ks	Sk	Gs	Li	Au	BF	KFFF	AF	Monate
<i>Nothodes parvulus</i> (PANZER, 1799)	5									IV-VI
* <i>Hemicrepidius niger</i> (LINNAEUS, 1758)	1									VI
<i>Athous haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1801)	1									V
<i>Athous vittatus</i> (FABRICIUS, 1792)	5	1								VI, VII
Throscidae										
* <i>Trixagus dermestoides</i> (LINNAEUS, 1767)	25	1	1			8	16	17	52	IV-IX
* <i>Trixagus carinifrons</i> BONVOLOIR, 1859	144	4				4	1	36	53	IV-X
x <i>Trixagus elateroides</i> HEER, 1841	13						1	5	6	IV-VI, VIII, IX
x <i>Trixagus obtusus</i> CURTIS, 1827								1		VI
x <i>Aulonothroscus brevicollis</i> BONVOLOIR, 1859	1									VIII
Buprestidae										
2R <i>Agrilus derasofasciatus</i> LACORDAIRE, 1835	6									VI
Clambidae										
x <i>Clambus pallidulus</i> REITTER, 1911				7		67				V-VII, XI
Dascillidae										
<i>Dascillus cervinus</i> (LINNAEUS, 1758)	1									V
Scirtidae										
<i>Cyphon coarctatus</i> PAYKULL, 1799	25	7								V, VI, VIII
s <i>Cyphon phragmiteticola</i> NYHOLM, 1955	2									V, VI
<i>Cyphon pubescens</i> (FABRICIUS, 1792)	1									V
<i>Cyphon padi</i> (Linnaeus, 1758)	1	1								IV, V
s <i>Prionocyphon serricornis</i> (MÜLLER, 1821)	1									VIII
* <i>Scirtes hemisphaericus</i> (LINNAEUS, 1767)	16					2				VI-VIII
Heteroceridae										
* <i>Heterocerus fenestratus</i> THUNBERG, 1784					1					V
Dermestidae										
<i>Dermestes undulatus</i> BRAHM, 1790								2		VIII
* <i>Attagenus unicolor</i> (BRAHM, 1791)	1									VI
* <i>Trogoderma angustum</i> (SOLIER, 1849)	2									VI
s <i>Globicornis nigripes</i> (FABRICIUS, 1792)	2									V, VI,
3 <i>Globicornis fasciata</i> (FAIRMAIRE, 1859)	6									VI
* <i>Anthrenus verbasci</i> (LINNAEUS, 1767)	174	6								V-VII
* <i>Anthrenus museorum</i> (LINNAEUS, 1761)	9									V-VII
* <i>Anthrenus fuscus</i> OLIVIER, 1789								1		VII
2R <i>Anthrenocerus australis</i> (HOPE, 1843)	1									VI
Byturidae										
<i>Byturus ochraceus</i> (SCRIBA, 1790)	2	5								IV, V
Bothrideridae										
s <i>Anommatus duodecimstriatus</i> (MÜLLER, 1821)					55					V, VII, IX, XI
Cerylonidae										
n <i>Cerylon fagi</i> BRIS., 1867					1				1	VIII, IX
Sphaerosomatidae										
n * <i>Sphaerosoma pilosum</i> (PANZER, 1793)					22		2		8	V-VII, XI
Nitidulidae										
<i>Pria dulcamarae</i> (SCOPOLI, 1763)	2									V, VIII
n * <i>Meligethes flavimanus</i> STEPHENS, 1830	17									IV-VII, IX
x <i>Meligethes corvinus</i> ERICHSON, 1845	3									V, VI
* <i>Meligethes coracinus</i> STURM, 1845	13					1				V-VII
x <i>Meligethes coeruleovirens</i> FÖRSTER, 1849	5									VI, VII
* <i>Meligethes aeneus</i> (FABRICIUS, 1775)	48	1				1				IV-VIII
* <i>Meligethes viridescens</i> (FABRICIUS, 1787)	3					2				V-VII
* <i>Meligethes persicus</i> FALDERMANN, 1837	4									V
* <i>Meligethes lugubris</i> STURM, 1845	3									IV
<i>Meligethes gagatinus</i> ERICHSON, 1845	2	2								V, VIII
x <i>Meligethes egemus</i> ERICHSON, 1845	3									IV, V, VII
<i>Meligethes carinulatus</i> FÖRSTER, 1849	2	4								V, VI
* <i>Meligethes nigrescens</i> STEPHENS, 1830	3	1								IV, V
<i>Meligethes symphyti</i> (HEER, 1841)	1									IV
n * <i>Epuraea melanocephala</i> (MARSHAM, 1802)	15									IV, V
<i>Epuraea neglecta</i> (HEER, 1841)	5									V, VI
<i>Epuraea pallescens</i> STEPHENS, 1832	1									VI
* <i>Epuraea marseuli</i> REITTER, 1872						1				IV
* <i>Epuraea longula</i> ERICHSON, 1845						1				VII
* <i>Epuraea unicolor</i> (OLIVIER, 1790)	2					4		1	32	V-IX
<i>Epuraea variegata</i> (HERBST, 1793)	1						5			V-VII
<i>Epuraea aestiva</i> (LINNAEUS, 1758)	15	9						3		V, VIII, IX
* <i>Epuraea melina</i> ERICHSON, 1843	2									II

F	Ha	Ks	Sk	Gs	Li	Au	BF	KFFF	AF	Monate	
						3				VI, VIII	
							1		13	V, VI	
									2	V, VI	
n						1				VI	
							1			V	
	Kateretidae										
			1							IV	
		5								V, VII	
t		10								VI, VIII	
	Monotomidae										
						4				VI	
						1				VI	
				1		7				VI, VII	
				1						IX	
									1	V	
								2	1	V, VI	
	Silvanidae										
									1	VI	
x	1		1		1					IV, VI, IX	
	Erotylidae										
							1			VII	
	Biphyllidae										
x									1	VIII	
	Cryptophagidae										
		18	1							V, VI	
									1	X	
		1								IV	
							8	1	7	V, VI, IX–XII	
							1		2	VI, XI, XII	
		2	5				35		12	IV, IX–XII, II	
		1							1	V, VII	
				1	5		24		23	IV, V, VII–XI, II	
							2		1	VI, X, II	
x	1		2				13			VI, IX–XI	
	2									VI	
							13			VI	
	1						29	2	1	2	IV–VII, IX
	3	3	4	6	163	1					IV–VIII
				1	1	11					IV, VI, XI
			1				5				IV, V
x							37				VI, VII
				1		4	3		2	6	V–X
x							2				VI
							5		1		V–VII
	2	5	2		35	2		5	3		IV–VII
	1					52					IV, VI, VII
	Languriidae										
s						1					VI
s		1	3			9				6	IV–X
	Phalacridae										
		1									V
	Latridiidae										
s	1		2			1			1		V, IX
	2					2	2		1		VI, XII
					1	1	1				VI, IX
							15				VI
					4				10		V, VI, IX
x					1						XI
s		13		2	1						IV–VI, VIII
	2		4		5	4		1	24		IV–VIII, II
n						1					VII
						2					VI
											V
									1		V
x					1	2					V, VI, XI
						2					VI
	6				1	1					IV, VII, IX

F	Ha	Ks	Sk	Gs	Li	Au	BF	KFFF	AF	Monate
Oedemeridae										
x							6			IV, VI
							1	1		V, VI
Salpingidae										
							1		4 4	V-IX
Scaptiidae										
							1			VI
x							21	1		V-VIII
							18			V-VII
							48		1	V, VI
n							1			VI
							25			V-VII
							5			VI
							9			IV, V
Aderidae										
x									3	VI
x							3			V, VI
x							1		2	VI
Mordellidae										
n							1			VI
									1	VII, VIII
							1			VI
Lagriidae										
									1	VIII
Tenebrionidae										
									2	V, XI
Scarabaeidae										
									13	VII-IX
									9	V-VII, IX
							25			IV
							2			VI
							1			VI
							1		1	IV, V
n							1			VI
Cerambycidae										
							27	1		V, VI
							4			VI
							1			VI
							5			IV-VI
s									1	VIII
n									1	VII
							1			V
Chrysomelidae										
							1			VI
							25			IV-VI
							16			V, VI
							2			XI
							1			XI
t							13			IV, VI, XI
							5			IV
							2			VI
							2			VIII
n								1	1	IV, VI
							47	2		V, VI, VIII
							1			V
							12			VIII, IX
							9	2	1	IV-VI
							1			V
							5			IV
								1		V, VI, IX
							30	6		IV, V
								1		V
							12			IV, V
x							60			IV, V
							140			IV-VI, VIII
							32			V
									1	V

F	Ha	Ks	Sk	Gs	Li	Au	BF	KFFF	AF	Monate
										V, VI
										VIII
x										VIII
										IX
n										IV-VI, IX
										IV
										IV
n										IV, VIII, IX
										IV
										IV
										IV, V, VIII-XI
										IV, V
										IV, V
										IV-VI, VIII
x										V, VI, VIII
										VI, VIII
										V, VI, VIII, IX
x										VIII
										IV
x										V
										IV, IX
										VI
										VII, VIII
										V, VI
x										IV-VII
										IX
x										V
										VI
x										IV
										IV, VI
x										VI
										V, VI
										IV
										IV-VI, IX
x										V-VIII
										VI
										IV
n										
										VIII
										IV-VI, VIII
										V-VII
x										V, VI
n										V, VIII
x										IV-VI
										IV, V
										IV, V, VIII-XI
										IV, VI, IX, X
										V, IX, XI
										V
										VIII, IX, XI
										VIII, IX
										VIII, IX
										IV, VI
										VIII
										IX
										V
										IV
										VI
										IV
										IV, VI, VIII, XI
										V
										V, VI

F	Ha	Ks	Sk	Gs	Li	Au	BF	KFFF	AF	Monate
<i>Liophloeus tessulatus</i> (MÜLLER, 1776)	2									IV, V
<i>Brachysomus echinatus</i> (BONSD., 1785)		1	2							IV
* <i>Barypeithes pellucidus</i> (BOHEMAN, 1834)		7	115			96			16	IV–IX, XI
<i>Sitona striatellus</i> GYLLENHAL, 1834	11	1								IV, V
* <i>Sitona lineatus</i> (LINNAEUS, 1758)	4	2								IV, VI
<i>Sitona suturalis</i> STEPHENS, 1831			3							V
<i>Sitona sulcifrons</i> (THUNBERG, 1798)	1									V
* <i>Sitona lepidus</i> GYLLENHAL, 1834	4	11								IV, VI, VIII
* <i>Sitona hispidulus</i> (FABRICIUS, 1777)	2	52								IV–VI
* <i>Sitona humeralis</i> STEPHENS, 1831	1									V
* <i>Cossomus linearis</i> (FABRICIUS, 1775)								1		VI
ID <i>Ferreria marqueti</i> (AUBÉ, 1863)				1						XI
* <i>Tychius picirostris</i> (FABRICIUS, 1787)	5									IV–VI, VIII
* <i>Anthonomus rubi</i> HERBST, 1795	14	6								IV–VI
<i>Furcipes rectirostris</i> (LINNAEUS, 1758)	1									V
<i>Curculio nucum</i> LINNAEUS, 1758	2									V, VI
<i>Curculio glandium</i> MARSHAM, 1802	29					1		1		IV–VIII
<i>Magdalis flavicornis</i> (GYLLENHAL, 1836)	1									V
<i>Hypera suspiciosa</i> (HERBST, 1795)			1							IV
<i>Hypera nigrirostris</i> (FABRICIUS, 1775)	1									IV
x * <i>Baris lepidii</i> GERMAR, 1824	1					2				V, VII
<i>Mononychus punctumalbum</i> (HERBST, 1784)	11									IV–VI
<i>Rhinoncus perpendicularis</i> (REICH, 1797)	1	1								IV, V
<i>Coeliodes erythroleucos</i> (GMELIN, 1790)	1									VI
n * <i>Ceutorhynchus sulcicollis</i> (PAYKULL, 1800)	1									IV
* <i>Ceutorhynchus pallidactylus</i> (MARSHAM, 1802)	2									IV, V
* <i>Ceutorhynchus cochleariae</i> GYLLENHAL, 1813	1									IV
* <i>Ceutorhynchus obstructus</i> (MARSHAM, 1802)	1									V
x * <i>Ceutorhynchus resedae</i> (MARSHAM, 1802)	1									V
* <i>Ceutorhynchus floralis</i> (PAYKULL, 1792)	1									IV
<i>Parethelcus pollinarius</i> (FORSTER, 1771)	8									VI, VII
<i>Mogulones asperifoliarum</i> (GYLLENHAL, 1813)	1									IV
* <i>Sirocalodes nigrinus</i> (MARSHAM, 1802)	1									V
<i>Gymnetron tetrum</i> (FABRICIUS, 1792)	29									VI, VIII
* <i>Gymnetron antirrhini</i> (PAYKULL, 1800)	3									VIII
* <i>Cionus hortulanus</i> FOURCROY, 1785	6									VI

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [160](#)

Autor(en)/Author(s): Kölkebeck Torben, Wagner Thomas

Artikel/Article: [Die Käferfauna \(Coleoptera\) des Botanischen Gartens in Bonn im langjährigen Vergleich 217-248](#)