

ISSN 0077-6025 Natur und Mensch	Jahresmitteilungen 1992	Seite 125 - 130	Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V. Gewerbemuseumsplatz 4 · 90403 Nürnberg
------------------------------------	----------------------------	--------------------	---

Doris Heimbucher

Laufkäfer (*Carabidae*) auf "Biotop-Inseln" der Nürnberger Innenstadt

1. Einleitung

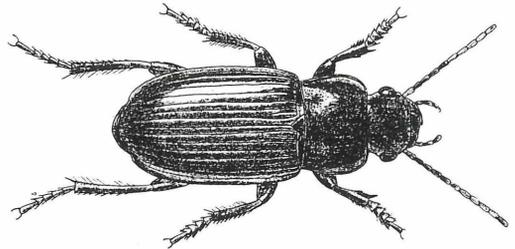
Wildlebende Tiere in der Stadt? Als Gelände faunistischer Forschungen sind Städte bislang eher die Ausnahme, finden doch traditionsgemäß die ökologischen Studien in möglichst naturnahen Lebensräumen statt (KLAUSNITZER 1987). Dichtbebaute Innenstadtbereiche muten dagegen wie lebensfeindliche steinerne Meere an, in denen die Pflanzen und Tiere wie auf kleinen grünen Inseln leben.

Die Fauna von Nürnberg wurde 1987/88 im Rahmen der Stadtbiotopkartierung ansatzweise untersucht, die Biotope wurden erst ab einer Mindestgröße von 0,1 ha erfaßt. Zum Stadtzentrum hin sind die meisten Freiflächen aber wesentlich kleiner, und so entstand die vorliegende Arbeit aus der Neugierde, welche Tiere hier (noch) leben, wie sie hierher gekommen sein könnten und ob sie sich hier auch vermehren.

2. Warum Laufkäfer?

Die Laufkäfer (*Carabidae*) sind eine Familie sehr aktiver, lebhafter Käfer mit langen Beinen, von denen in Mitteleuropa ca. 500 Arten vorkommen. Es gibt sie in allen Größen von 40 mm abwärts, metallisch-bunt oder dunkel, tag- oder nachtaktiv, als Räuber, Gemischtköstler oder Vegetarier; einige können sogar fliegen. Man findet sie praktisch überall, und da die Arten meist an spezielle und oft sehr begrenzte Umweltbedingungen gebunden sind, eignen sie sich für ökologische Studien besonders gut.

Aufgrund dieser Spezialisierung gelten leider auch schon ca. 35 % der Arten als "gefährdet" (Rote Liste der in der BRD gefährdeten Tierarten, BLAB 1984). Dies sind meist Bewohner von selten gewordenen Lebensräumen, z.B. von Wildflußlandschaften mit ihren typischen Rohbodenstandorten.



Harpalus affinis, 8,5 – 12 mm, aus: LINDROTH (1985/86)

3. Untersuchungsgebiet und Fangmethode

Die Probestellen wurden fast ausschließlich innerhalb der Ringstraßen ausgesucht, und zwar in jedem Quadrat des Stadtplangitters gleichviele eines möglichst weiten Spektrums. Es waren u.a. Baulücken verschiedenen Alters, unbefestigte Parkplätze, Baustellen, kleine öffentliche Grünanlagen, Grünflächen vor Wohn- und Verwaltungsgebäuden, Mittel- und Seitenstreifen von Straßen sowie Verkehrsinseln, Standplätze von Straßenbäumen ("Baumscheiben") und Pflanztröge.

Die Standardmethode beim Laufkäferfang ist die Bodenfalle, ein bündig in den Erdboden eingelassenes Gefäß, in das die Tiere je nach ihrer Laufaktivität mehr oder weniger zahlreich hineinfallen. Hier wurden Plastikbecher mit Erde und Laub beschickt, um die Tiere lebend zu fangen und nach dem Bestimmen (ggf. markiert) freilassen zu können.

4. Ergebnisse (siehe Tabelle)

Von Mai 1988 bis Mai 1990 wurden an 401 Probestellen ca. 13.700 Laufkäferimagines aus 85 Arten gefangen. Die meisten Individuen gehörten den Gattungen *Amara* und *Harpalus* an und

waren durchschnittlich 1 cm lang. Dominante und am weitesten verbreitete Art war *Harpalus affinis*, gefolgt von *Amara bifrons*, *A. aenea*, *Calathus melanocephalus*, *Nebria brevicollis* und *Bembidion properans*.

4.1 Faunistische Besonderheiten

Amara littorea ist eine osteuropäisch-sibirische Art, und lebt hier an der Grenze ihres Verbreitungsgebiets. Ein Bastard *Amara similata x aenea* wurde von Herrn Dr. HIEKE (Berlin-Ost) bestimmt. Nach den Roten Listen von Bayern (1992) und BRD (1984) gelten 8 Arten als gefährdet: *Amara equestris*, *A. fusca*, *Dyschirius angustatus*, *Harpalus anxius*, *H. froehlichii*, *H. modestus*, *Licinus depressus* und *Masoreus wetterhalli*. Nach der Bundesartenschutzverordnung (1989) sind *Carabus granulatus* und *C. nemoralis* geschützt.

4.2 Biologie der Laufkäfer

Die monatliche Ausbeute an Laufkäfern war maximal im Frühling (April-Juni) und Herbst (August-November), gering im Winter und Hochsommer. Das ist ein bekannter Effekt bei Laufkäfern und beruht darauf, daß die Tiere jeweils zu ihrer Fortpflanzungszeit (man unterscheidet sog. Frühlings- und Herbstarten) besonders laufaktiv sind.

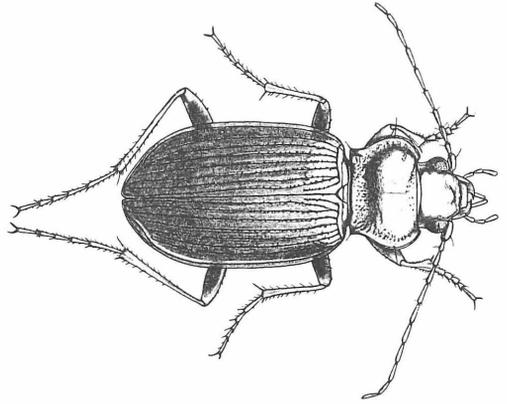
Die meisten Käfer waren (nach Literaturangaben) Gemischtköstler; als Nahrung kommen in Frage: Pollen, Früchte und Samen, Pilzsporen, Ringel- und Fadenwürmer, Asseln, Milben, Insekten und Spinnen.

Bei einem Teil der Tiere wurde Befall mit Milben (*Potapopolipidae*) und Aufwuchs von Schlauchpilzen (*Laboulbeniales*, *Ascomycetes*) festgestellt.

4.3 Ökologie

Die Verteilung der Laufkäfer in ihren Lebensräumen wird vom Mikroklima der Bodenoberfläche bestimmt, besonders von Temperatur und Feuchtigkeit. Diese sind abhängig von Beschattung, Deckungsgrad der Vegetation, Bodenart und -struktur sowie Exposition der Fläche.

In den untersuchten Biotopen überwogen die



Nebria brevicollis, 10–14 mm, aus: LINDROTH (1685/86)

xerophilen (trockenheitsliebenden) Arten und Individuen bei weitem. Etwa ein Viertel ist mesophil, und von hygrophilen (feuchtigkeitsliebenden) Arten wurden jeweils nur wenige Tiere gefangen.

Besonders interessant ist, daß 34 Arten noch speziellere Präferenzen haben, von einigen sogar für mehrere Faktoren: für direkte Sonneneinstrahlung (6 Arten), hohe Temperatur (3 Arten), Sandboden (30 Arten) – die meisten Individuen gehören zu diesen Arten! Von den 8 gefährdeten Arten haben 6 Präferenzen für Sand. Im Gegensatz dazu ist eine Art von den natürlichen Standortfaktoren fast unabhängig: *Bembidion quinquestriatum* gilt als synanthrop, da sie in unseren Breiten nur im Wohnumfeld vorkommt. Das Käferchen wurde in einer Baulücke in der Südstadt gefangen.

Für Laufkäfer eher ungewöhnliche Lebensweisen führen *Dromius quadrimaculatus*, der räuberisch auf Bäumen lebt, und die im Boden grabende *Clivina fossor*.

Außerhalb des Untersuchungsgebietes kommen die meisten dieser Laufkäfer in offenem Gelände vor (70%), nur 10% der Individuen sind sonst als reine Waldtiere bekannt.

4.4 Ausbreitung in der Stadt

Kleine Tiere können ihren Standort entweder passiv durch Verfrachtung mit Wind, Wasser oder Material wechseln, oder aktiv laufend oder fliegend.

Der einzige Laufkäfer, den ich in den Baum-

scheiben an der Lorenzkirche fand, war mit frischer Erde dorthin gebracht worden. Die Laufgeschwindigkeit mittelgroßer Laufkäfer wird bei 20°C mit ca. 10 cm/sec angegeben (THIELE 1977), was man allerdings nicht auf größere Strecken hochrechnen darf, weil die Tiere oft verharren und die Richtung wechseln. Nach MADER (1979) ist die "Unfallwahrscheinlichkeit" eines Laufkäfers beim Überqueren von Straßen bei einem Verkehr von 2000 Kfz pro Stunde praktisch 100 %.

Die Flugfähigkeit hängt von der Ausbildung der Hinterflügel und der Flugmuskulatur ab. Man kann am lebenden Tier nur die Flügelgestalt beurteilen und unterscheidet makroptere (großflügelige) und mikroptere (kleinflügelige) Tiere. Meine Beobachtungen ergaben, daß der Anteil makropterer Arten je Probestelle zum Stadtzentrum hin zunahm. Somit ist es wahrscheinlich, daß die meisten Laufkäfer fliegend in die Innenstadt gelangen. Durch diese Eigenschaften (klein, Gemischtköstler, xerophil, flugfähig) sind die meisten innerstädtischen Laufkäfer als Pioniere gekennzeichnet.

4.5 Fortpflanzung bzw. Larvennachweise

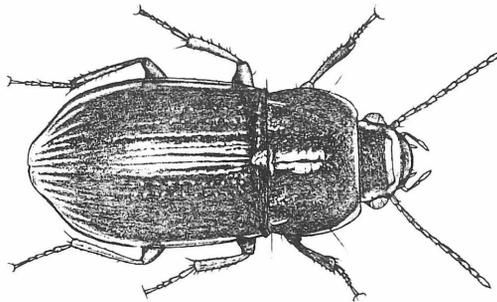
Die Eiablage erfolgt in den Boden, die Larven entwickeln sich über 3 Größenstadien zur Puppe. Sie leben mehr im Boden als auf der Oberfläche und gehen seltener in Fallen als die Imagines. Dennoch wurden sie an 88 Probestellen angegriffen, und zwar überwiegend xerophilen Gattungen. Diese Biotope sind quasi "Reproduktionszentren", von denen aus weitere, evtl. neu entstandene Biotope besiedelt werden können.

5. Betrachtung der Probestellen

In 355 der 401 untersuchten Flächen konnten Laufkäfer nachgewiesen werden. Es waren durchschnittlich 4 bis 5 Arten, an 25 Probestellen waren es über 10 Arten.

5.1 Bedeutung der Standorteigenschaften

Besonders viele Laufkäferarten wurden in Flächen gefunden, in denen offener Boden und stark besonnte Sandflächen mit spärlichem Pflanzen-



Amara consularis, 8–9,5 mm, aus: LINDROTH (1985/86)

wuchs lagen, auch wo reichlich Wildkräuter und Gräser vorkamen (besonders unter Bäumen und Büschen). In praktisch allen Fällen stiegen die Käferzahlen mit Zunahme der blühenden und fruchtenden Pflanzen an. Dagegen wirkten sich Bodendecker (*Cotoneaster spp.* etc.) in größerer Menge (über 1/3 der Fläche) und verdichteter Boden (durch Tritt oder Pkw) ungünstig aus. Besonders zahlreich waren die Artengemeinschaften dort, wo die Probestellen nahe an großen Biotopen lagen, z.B. am Rand der Bahngelände (Ringbahn) oder nur durch den Gehweg vom Westfriedhof oder vom Stadtpark getrennt.

5.2 Besonders interessante Flächen

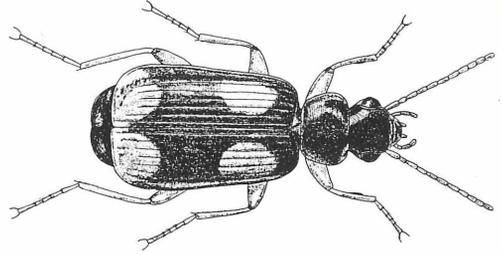
Nach den Kriterien: überdurchschnittliche Artenzahl, Nachweis von Larven und spezialisierten, seltenen Arten ließen sich die 45 Flächen mit dem höchsten Biotopwert für Laufkäfer herausfinden. Einige Beispiele: die Brachflächen an der Volkmannstraße und an der Großweidenmühlstraße, ruderaler Randbereiche der Baustellen am Rathenauplatz und dem Kreiswehrrersatzamt, die Mittelstreifen an der Südkaserne und am Ben-Gurion-Ring, die Hangwäldchen nördlich des Marientunnels und der Hummelsteiner Schulgarten.

Dabei sind Brachflächen (27 $\hat{=}$ 60 %) und Mittelstreifen großer Straßen (9 $\hat{=}$ 20 %) von herausragender Bedeutung. Meist ist dort wenig Oberboden vorhanden, und so haben sich die Lebensgemeinschaften auf dem mageren Sand entwickelt, der ja großflächig der natürliche Untergrund von Nürnberg, der "Streusandbüchse", ist.

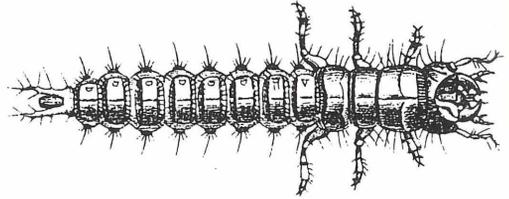
5.3 Bestandsentwicklung

Heute, nur wenige Jahre nach der Geländearbeit, ist ein Großteil der wertvollsten Brachflächen nicht mehr in der damaligen Form vorhanden, sondern mit Häusern, Straßen oder Freizeiteinrichtungen bebaut, oder mit nährstoffreicher Humusschicht und Einheitsrasen bedeckt. Aber auch die heutigen Baustellen bieten wieder – "Dynamik der Großstadt" –, wenn auch nur kurzzeitig, inselartige Lebensräume für flinke Besiedler.

Insgesamt schreitet jedoch die Versiegelung und Nährstoffanreicherung in der Stadt immer weiter fort. Um das natürliche Standortpotential aber nicht leichtfertig zu verspielen, sollten im privaten und öffentlichen Bereich die nährstoffarmen Flächen mit offenem, warmem Sand, blühenden Wildblumen und ihrer Tierwelt geschätzt und geschützt werden.



Dromius quadrimaculatus, 5 – 6 mm, aus: LINDROTH (1985/86)



Harpalus-Larve, aus: REITTER (1908)

6. Literatur (Auswahl)

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1992): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. – Beiträge zum Artenschutz 15, Schriftenreihe Heft 111, München.
- BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W., SUKOPP, H. (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – 4. Auflage, Greven.
- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (1989): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten.
- FREUDE, H., HARDE, K., LOHSE, A. (1976): Die Käfer Mitteleuropas, Band 2 Adephaga 1. – Krefeld.
- HEIMBUCHER, D. (1990): Die Laufkäfer kleinster innerstädtischer Grünflächen am Beispiel Nürnberg. – unveröff. Projektarbeit Univ. Erlangen.
- KLAUSNITZER, B. (1987): Ökologie der Großstadtf fauna. – Stuttgart.
- KOCH, K. (1989): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie Band 1. – Krefeld.
- LINDROTH, C.H. (1985/86): The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Entomologica Scandinavica Vol. 15, 1 & 2, Leiden, Copenhagen.
- MADER, H.J. (1979): Die Isolationswirkung von Verkehrsstraßen auf Tierpopulationen. – Schriftenreihe Landschaftspfl. Natursch. 19, 131 S.
- REITTER, E. (1908): Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches I. Band. – Stuttgart.
- THIELE, H.-U. (1977): Carabid beetles and their environments. – Berlin, Heidelberg, New York.

Anschrift der Verfasserin:
Dr. Doris Heimbucher
Am Doktorsfeld 21
90482 Nürnberg

	Individuen- zahl	Habitat- Präferenz	Herkunfts- habitat	Rote Liste
<i>Agonum fuliginosum</i> (Panzer 1809)	2	h	W, F	
<i>Agonum mülleri</i> (Herbst 1785)	2	(h) I, S	F, W	
<i>Agonum sexpunctatum</i> (L. 1758)	1	(h)	F	
<i>Agonum viduum</i> (Panzer 1797)	2	(h)	F	
<i>Amara aenea</i> (Degeer 1774)	350	x I, S	F	
<i>Amara apricaria</i> (Paykull 1790)	461	(x)	F	
<i>Amara aulica</i> (Panzer 1797)	21	(h)	F	
<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal 1810)	577	x, S	F	
<i>Amara communis</i> (Panzer 1797)	37	m	F	
<i>Amara consularis</i> (Duftschmid 1812)	54	x S	F (W)	
<i>Amara convexior</i> Stephens 1828	15	x	F	
<i>Amara cursitans</i> Zimmermann 1831	7	x	F	
<i>Amara curta</i> Dejean 1828	28	x	F	
<i>Amara equestris</i> (Duftschmid 1812)	8	(x) S	F (W)	BY 4 R
<i>Amara eurynota</i> (Panzer 1797)	43	(x) S	F	
<i>Amara familiaris</i> (Duftschmid 1812)	12	(x) S	F	
<i>Amara fulva</i> (O.F. Müller 1776)	715	(x)	S F (W)	
<i>Amara fusca</i> Dejean 1828	3	x	F	BY 3, BRD 2 (Ö 4)
<i>Amara littorea</i> Thomson 1857	2	(x)	F	
<i>Amara lunicollis</i> Schiöde 1837	24	(x)	F (W)	
<i>Amara municipalis</i> (Duftschmid 1812)	11	x	F	
<i>Amara ovata</i> (Fabricius 1792)	1	(x)	F	
<i>Amara similata</i> (Gyllenhal 1810)	1	m S	F	
<i>Amara tibialis</i> (Paykull 1798)	9	x S	F	
<i>Anisodactylus binotatus</i> (F. 1787)	65	(h)	F (W)	
<i>Badister bipustulatus</i> (F. 1792)	74	(h)	F, W	
<i>Bembidion femoratum</i> Sturm 1825	2	m I	F	
<i>Bembidion lampros</i> (Herbst 1784)	15	m	W, F	
<i>Bembidion properans</i> Stephens 1829	241	h	F (W)	
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (L. 1761)	29	m	F	
<i>Bembidion 5-striatum</i> Gyllenhal 1810	1	syn		
<i>Bembidion tetracolum</i> Say 1823	36	(h)	F (W)	
<i>Bradycellus collaris</i> (Paykull 1798)	7	x S	F	
<i>Bradycellus harpal.</i> (Audinet-Serv. 1821)	7	x S	F	
<i>Calathus erratus</i> (Sahlberg 1827)	138	x S	F	
<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze 1777)	227	(x) S	F	
<i>Calathus melanocephalus</i> (L. 1758)	701	(x) S	F, W	
<i>Calathus micropterus</i> (Duftschmid 1812)	1	(x)	W	
<i>Carabus granulatus</i> (L. 1758)	3	h	F, W	
<i>Carabus nemoralis</i> Müller 1764	7	(h)	(W)	
<i>Clivina fossor</i> (L. 1758)	10	(h)	F	
<i>Dromius quadrimaculatus</i> (L. 1758)	2		(W)	
<i>Dyschirius angustatus</i> (Ahrens 1830)	9	h	F	BY 3

	Individuen- zahl	Habitat- Präferenz	Herkunfts- habitat	Rote Liste
<i>Harpalus affinis</i> (Schrank 1781)	4963	(x) l, S	F	
<i>Harpalus anxius</i> (Duftschmid 1812)	11	x S	F	BY 4 R
<i>Harpalus atratus</i> (Latreille 1804)	87	m?	W	
<i>Harpalus autumnalis</i> (Duftschmid 1812)	1462	x S	F	
<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid 1812)	2	x	F	
<i>Harpalus froehlichi</i> (Sturm 1818)	2	x t, S	F	BY 3
<i>Harpalus latus</i> (L. 1758)	3	m	F, W	
<i>Harpalus modestus</i> (Dejean 1829)	2	m S	F	BY 4 R
<i>Harpalus punctatulus</i> (Duftschmid 1812)	18	xt	F	
<i>Harpalus puncticeps</i> (Stephens 1828)	1	x	F	
<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid 1812)	12	x S	F	
<i>Harpalus rufibarbis</i> (F. 1792)	2	(x)	F/W	
<i>Harpalus rufipes</i> (De Geer 1774)	610	m	F	
<i>Harpalus rupicola</i> (Sturm 1818)	32	x t	F	(Ö 2)
<i>Harpalus schaubergianus</i> (Puel 1937)	2	(x)	F	
<i>Harpalus serripes</i> (Quensel 1806)	2	x	F	
<i>Harpalus smaragdinus</i> (Duftschmid 1812)	29	x S	F (W)	
<i>Harpalus tardus</i> (Panzer 1797)	330	x S	F	
<i>Licinus depressus</i> (Paykull 1790)	13	(h) S	F/W	BY 3
<i>Loricera pilicornis</i> (F. 1775)	24	(h)	W, F	
<i>Masoreus wetterhalli</i> (Gyllenhal 1813)	1	x S	F	BY 2, BRD 3
<i>Nebria brevicollis</i> (F. 1792)	1103	m	(W)	
<i>Notiophilus biguttatus</i> (F. 1779)	22	(x) S	W	
<i>Notiophilus hypocrita</i> (Putzeys 1863)	1	x	F (W)	
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid 1812)	4	h	W (F)	
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (F. 1775)	2	x l	F	
<i>Platynus assimilis</i> (Paykull 1790)	2	h	W, F	
<i>Platynus ruficornis</i> (Goeze 1777)	4	h	W	
<i>Poecilus cupreus</i> (L. 1785)	1	m	F	
<i>Poecilus lepidus</i> (Leske 1785)	292	x S	F, W	
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm 1824)	10	x l, S	F	
<i>Pterostichus diligens</i> (Sturm 1824)	1	h	W, F	
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger 1798)	349	m	F, W	
<i>Pterostichus nigrita</i> (Paykull 1790)	4	h	F, W	
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (F. 1787)	3	m	W	
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer 1797)	3	(h)	W, F	
<i>Pterostichus vernalis</i> (Panzer 1796)	9	h S	W, F	
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer 1796)	4	(h)	W, F	
<i>Syntomus foveatus</i> (Fourcroy 1785)	53	x S	F	
<i>Syntomus truncatellus</i> (L. 1761)	63	(x)	F, W	
<i>Synuchus nivalis</i> (Panzer 1781)	11	x S	F (W)	
<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank 1781)	77	(x)	F/W	

Legende zur Tabelle

Habitatpräferenz: x = xerophil, (x) = mäßig x., m = mesophil, h = hygrophil, (h) = mäßig h., t = Temperatur-, l = Licht-, S = sandliebend, syn = synanthrop

Herkunfts-Habitat: F = Feld, offenes Gelände, W = Wald

Rote Liste: BY = Bayern, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 R = Potentiell gefährdet, Bestandsrisiko durch Rückgang, BRD = Bundesrepublik Deutschland, 2 und 3 s.o., Ö = Österreich (aus BY)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Mensch - Jahresmitteilungen der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e.V.](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [1992](#)

Autor(en)/Author(s): Heimbucher Doris

Artikel/Article: [Laufkäfer \(C arabidae\) auf "Biotop-Inseln" der Nürnberger Innenstadt 125-130](#)