

Untersuchungen zur Linzer Käferfauna



Heinz MITTER
Holubstraße 7
A-4400 Steyr

In den Jahren 1986 bis 1994 wurden verschiedene ausgewählte Biotope im Bereich der Stadt Linz hinsichtlich ihres Käferbestandes genauer unter die Lupe genommen. Das Wesentliche der bisherigen Ergebnisse wird nachfolgend dargestellt und mit älteren Funddaten aus der Tiergeographischen Datenbank Österreichs (ZODAT, Linz) verglichen.

Ausgewählte Gebiete und Methodik

Neun Jahre hindurch wurden verschiedene Bereiche des Linzer Stadtgebietes untersucht (Abb. 1): Umgebung des ESG-Kanals in Kleinmünchen (1986), Tagerbach-Schwaigau (1986), Auwaldgebiete an Traun und Donau (1987), Wambach (1988), Pleschinger Sandgrube (1988), Linzer Pforte (1988), Ökopark Hainbuchenweg (1989), Umfeld der Naturkundlichen Station (1989), Wasserschutzgebiete Scharlinz und Heilham (1990), Schiltenberg und Mönchgraben (1991), Winterhafen, Segelflugplatz, Voestknoten (1992), St. Magdalena und Umgebung (1993), Hafengebiet und Chemie Linz (1994).

Das Hauptgewicht der Untersuchungen lag in der Ausbringung von Bodenfallen, wobei möglichst unterschiedliche Kleinstbiotope Berücksichtigung finden sollten. Als Fallen dienten Plastikbecher, die mit einer Konservierungsflüssigkeit beschickt wurden. Nach jeweils zehn Tagen wurde der Inhalt der Fallen entleert und das darin befindliche Material ausgewertet. Daneben wurden bei verschiedenen Exkursionen Käfervorkommen registriert, einige Male auch Beifänge von Käfern bei Lichtfängen auf andere Insektengruppen berücksichtigt.

Ergebnisse

Die Auswertung aller derzeit verfügbaren Daten ergibt für das Linzer Stadtgebiet eine Anzahl von 1247 Käferarten, die 66 verschiedenen Familien angehören. Diese Zahl erscheint im ersten Augenblick recht hoch zu sein, das Ergebnis ist jedoch zu relativieren: Einerseits ist es bei vielen eingespeicherten Daten aus der Vergangenheit nicht sicher, ob diese Arten auch heute noch vorkommen - man denke nur an die immer weiter fortschreitende Verbauung und die damit

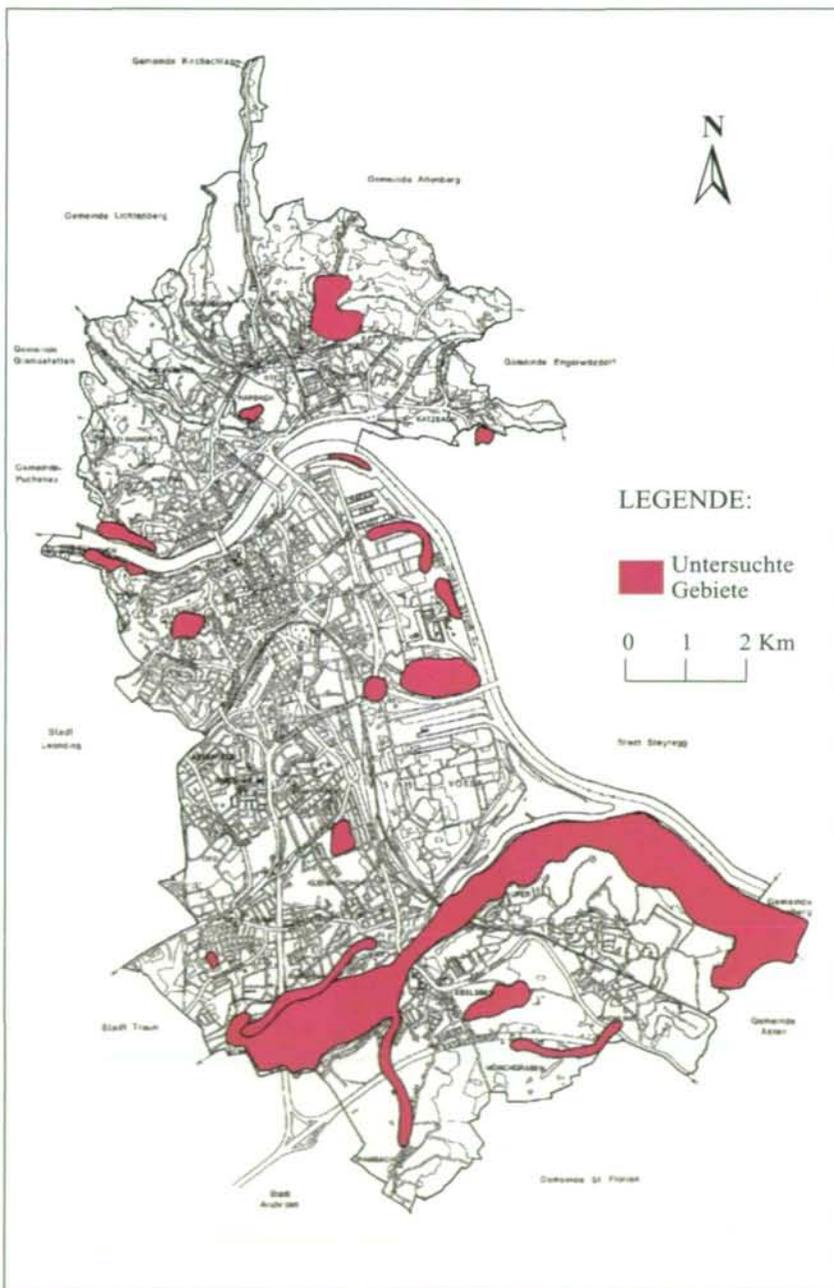


Abb. 1: Im Zeitraum von 1986-1994 untersuchte Gebiete.

verbundene Zerstörung von Habitaten - andererseits drängt sich bei einigen Angaben auch der Verdacht der Fehlbestimmung oder zumindest eine Verschleppung aus anderen Gebieten auf.

Die Auswertung der Sammlungsbestände des Oberösterreichischen Landesmuseums, verschiedener Privatsammlungen und vor allem die Ausweitung der bisherigen Untersuchungen in räumlicher und zeitlicher Hinsicht sowie die Anwendung weiterer Sammelmethode würde für das Stadtgebiet meiner Meinung nach ein Artenpotential von 2000 bis 3000 Käfern ergeben.

Um sich ein Bild von der Schutzwürdigkeit machen zu können, wurden die neuesten Ausgaben der „Roten Listen“ Österreichs und unseres Nachbarlandes Bayern zu Rate gezogen. Dabei ergab sich immerhin die Zahl von 264 Arten, also mehr als ein Fünftel, die in einer oder in beiden dieser Listen gefährdeter Tiere aufscheinen - ein beeindruckender Beweis dafür, daß auch die Großstadt eine Menge schützenswerter Arten beherbergen kann. Dabei ist festzuhalten, daß bei weitem nicht alle Käferfamilien in diesen „Roten Listen“ bearbeitet wurden, weil man bei vielen über die näheren Lebensumstände und damit über den möglichen Gefährdungsgrad viel zu wenig weiß. Allerdings wurden bei den Untersuchungen seit 1986 nur mehr 31 dieser „Rote Listen-Arten“ festgestellt, was einen alarmierenden Rückgang darstellen würde, wenn man nicht in Rechnung stellen müßte, daß die Untersuchungen der letzten Jahre eben immer nur stichprobenartigen Charakter aufweisen konnten.

Auffallend ist schließlich auch die geringe Übereinstimmung des Artenspektrums von alten und neuen Nachweisen: Nur 195 Arten (von 1247!) finden sich sowohl in den ZOODAT-Daten als auch in den gegenwärtigen Untersuchungen wieder. Dies stellt in erster Linie wieder ein Indiz für die noch sehr ungenügende Durchforschung des Gebietes dar.

Diskussion

Von den 1247 bisher nachgewiesenen Käferarten können 641 als eurytop, 594 als stenotop und 12 als synanthrop bezeichnet werden. Eurytope Arten (= Tiere mit weiter ökologischer Spanne) sind in intensiv genutz-

ten Kulturlandschaften klar im Vorteil. Ihr Anteil ist am größten im Industriegebiet (VOEST, Chemie, Hafen). In den Auegebieten südlich der Donau haben wir hingegen den weitaus größten Anteil stenotoper, weitgehend spezialisierter Arten. Diesem Auwald sollte daher hinsichtlich seiner Schutzwürdigkeit höchste Priorität zukommen. Gut schneiden in diesem Zusammenhang auch noch Schiltensberg, Plesching, Scharlinz, Tagerbach-Schwai-gau und St. Magdalena ab.

Aufschlußreich ist schließlich eine Reihung der Untersuchungsstandorte nach der statistisch errechneten Individuenzahl pro Fangbecher (Abb. 2): Schiltensberg (64,1), Pleschinger

Sandgrube (41,2), Wasserwald Scharlinz (34,7), Auwald an Donau und Traun (33,6), Mönchgraben (31,4), Linzer Pforte (20,2), Wambach (18), VOEST-Knoten (17,8), Segelflugplatz (16,8), ESG-Kanal Kleinmünchen (16,5), St. Magdalena (12,3), Winterhafen (11,8), Wasserwald Heilham (11,6), Chemie Linz (10,6), Umfeld der Naturkundlichen Station (9,6), Ökopark Hainbuchenweg (9), Hafengebiet (7,6).

Das Klima in der Stadt ist kontinentaler als im Umland, im Zentrum noch ausgeprägter als in den suburbanen Bereichen. Analog dazu nimmt der Waldanteil zum Stadtzentrum hin stetig ab. Ein deutlicher Anstieg der Ar-

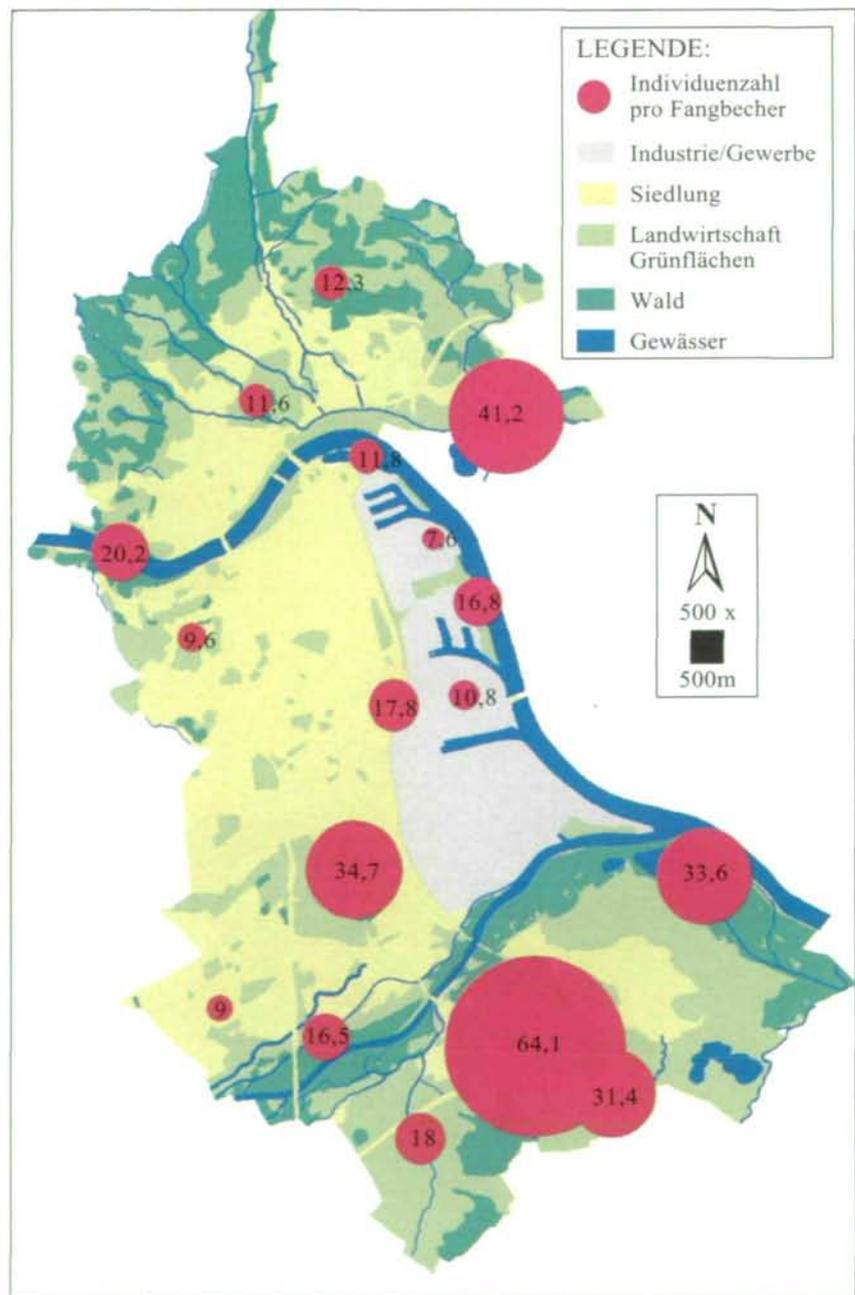


Abb. 2: Statistisch errechnete Individualzahl pro Fangbecher.

tenzahl zur Peripherie hin entspricht den Befunden aus anderen Städten (FLISZE & ZUCCHI 1993). Auch die Körpergröße der Arten nimmt zum Zentrum hin ab. Da die Stadt eine Wärmeinsel darstellt, ist zu den zentralen Gebieten hin eine erhöhte Aktivitätsdichte wärmeliebender Arten festzustellen. Die meisten dieser xerothermen Arten hat demnach das Industriegebiet im zentralen Bereich aufzuweisen, in den suburbanen Gebieten finden sich deutlich weniger solcher Arten, während ihr Anteil zum Stadtrand hin wieder ansteigt. Dieser Anstieg ist auf die Nähe zu Ackerflächen an der Stadtgrenze zurückzuführen, die als Lebensraum wärmeliebender Arten gelten können. Hier gilt es, Feldraine und Heckenzeilen als Refugialgebiete möglichst zu erhalten. Als xerotherme Sekundärstandorte gewinnen stillgelegte Sand- und Kiesgruben, Bahndämme und sonstige Ruderalflächen hier immer mehr an Bedeutung.

Der Anteil hygrophiler (= feuchtigkeitsliebender) Arten steigt dagegen zur Peripherie hin an, was wiederum mit dem größeren Anteil von Wald und Grünland am Stadtrand zu erklären ist. In unserem Fall ist erwartungsgemäß die Anzahl hygrophiler Arten im Auwald südlich der Donau weit aus am größten, was einmal mehr den ökologischen Wert dieses Gebietes unterstreicht. Die Gefährdung hygrophiler Arten ergibt sich durch Beseitigung natürlicher Verlandungsgürtel an See- und Teichufern, durch wilde und geordnete Verfüllung von Kleingewässern, durch Einleitung von Abwässern und Schadstoffen, sowie durch verschiedene Flußregulierungsmaßnahmen (GEISER 1980).

Die silvicolen (=waldliebenden) Arten haben ihr Verbreitungsgebiet gegen den südlichen Stadtrand hin, wo noch ausreichend Waldflächen zur Verfügung stehen: Auwald südlich der Donau und Traunau, Schiltensberg, Wasserwald Scharlinz.

Die xylobionten (= holzbewohnenden) Käfer benötigen anbrüchige und tote, stehende und liegende Bäume aller Zerfallsstadien. Die vordringlichste Maßnahme wäre hier, die noch bestehenden Altbaumbestände vor der Beseitigung und sonstigen gravierenden Einwirkungen zu bewahren. Abgestorbene Bäume sollten womöglich in ihrem angestammten Biotop bleiben. An langfristigen Maßnahmen ist die Pflege und



Abb. 3:
Die Auwälder an der Donau und Traun im Linzer Stadtgebiet bieten mit ihrer gut entwickelten Strauch- und Krautschicht sowie mit ihren Alt- und Totholzbeständen ideale Entwicklungsmöglichkeiten für Käfer und andere Insektenordnungen.
Foto:
NaSt Archiv

Ausweitung der vorhandenen Altbaumbestände zu nennen. Eine Bestandsgröße von 50 bis 100 alten Bäumen gilt als unterste Grenze für einen Schutz wertvoller Reliktarten (GEISER 1980).

Generelle Leitlinien des Biotop- und Artenschutzes der Käfer des Linzer Stadtgebietes

Großstädte wie Linz bilden ein äußerst heterogenes Habitatmosaik, das sich von der umgebenden Landschaft deutlich abhebt. Die ökologische Charakterisierung der Teillebensräume

und ihrer Lebensgemeinschaften ergibt sich aus der Vielzahl anthropogener Einflüsse und Faktoren, unter denen Klima, Flächenversiegelung und Verinselung wichtige Größen sind. Anzustreben ist ein Gesamtkonzept naturnaher Freiflächen, in dem Kleinstgrünflächen neben größeren, extensiv zu pflegenden Grünflächen, Ruderalflächen und Gärten spezifische Funktionen übernehmen könnten. Diese bestehen in der Verringerung der Isolation der größeren Freiflächen, die einen Individuenaustausch zwischen verschiedenen Habitaten ermöglichen.



Abb. 4: Die Pleschinger Sandgrube stellt ein bekanntes Wärmegebiet dar, das vielen xerothermen Käferarten Lebensraum bietet.
Foto: NaSt Archiv

Ein hoher Prozentsatz unserer heimischen Käfer ist durch die vehemente Zerstörung der naturnahen Lebensräume gefährdet oder gar vom Aussterben bedroht. Folgende Pflegemaßnahmen für einzelne wichtige Lebensräume sind daher notwendig:

Wald:

Zahlreiche Käferarten leben im und am Holz bestimmter Zerfallsstadien, in Holzpilzen sowie in der Laubstreu. Durch intensive forstliche Nutzung, Entfernung von Altholz und durch „Baumsanierung“ werden sie ihrer Lebensgrundlage beraubt. Selbst einzeln stehende alte Bäume können noch eine wertvolle Reliktfauna bergen, es ist daher vordringlich, sie vor Beseitigung und sonstigen gravierenden Einflüssen, wie Ausschneiden der abgestorbenen Äste, möglichst zu bewahren. In parkähnlichen Beständen ist zu verhindern, daß die alten Baumindividuen, insbesondere ihre Stammportionen, durch jüngeren Baum- und Strauchwuchs oder sonstige Objekte beschattet werden, denn dadurch werden sie für die Erhaltung der wärmeliebenden, holzbewohnenden Reliktarten weitgehend entwertet. Als ideale Waldstruktur ist ein Mischwald mit hohem Laubbaumanteil und unterschiedlichem Altersaufbau anzustreben, in dem durchaus auch Lichtungen und Waldschläge enthalten sein sollten.

Als Leitarten dieses Lebensraumes könnten der größte heimische Laufkäfer, der bis 4 cm große schwarze Lederlaufkäfer *Carabus coriaceus* L. (Abb. 5) und speziell für die Auwaldbestände der prächtige, metallischgrüne Moschusbock *Aromia moschata* (L.) (Abb. 6) dienen.

Gewässer und Feuchtbiotope:

Feuchtwiesen und stehende Kleingewässer sowie deren Uferbereiche beherbergen eine Unzahl von Käferarten, die durch Trockenlegung ihrer Lebensräume oder illegale Mülldeponierung gefährdet sind.

Fließende Gewässer und deren Ufer sind durch Gewässerregulierung, Aufstau sowie durch Verschmutzung jeglicher Art (besonders industrielle und häusliche Abwässer) bedroht. Fließgewässer sind in der Lage, die freie Landschaft mit dem verbauten Gebiet zu verbinden. Sie sollten daher möglichst naturnah belassen werden und keine Unterbrechungen durch betonier-



Abb. 5: Der Lederlaufkäfer *Carabus coriaceus* L. ist mit 4cm Körperlänge einer der größten einheimischen Käfer. Er dringt nicht selten von den Wäldern bis in die Gärten vor und ist hier nützlich durch das Vertilgen verschiedener Schneckenarten.



Abb. 6: Der prächtige, metallischgrüne Moschusbock *Aromia moschata* (L.) ist in den Wäldern des Linzer Stadtgebietes erfreulicherweise noch relativ häufig anzutreffen. Seine mehrjährige Entwicklung vollzieht sich vor allem in Weiden.



Abb. 7: Der Gelbrand *Dytiscus marginalis* L. ist dank seiner Stromlinienform ein ausgezeichneter Schwimmer und lebt räuberisch in größeren Tümpeln und Seitenarmen des Auwaldgebietes.

te oder gepflasterte Sohlen bzw. Ufer aufweisen. Besonderes Augenmerk ist der Wiederherstellung und Erhaltung des uferbegleitenden Auwaldes zu schenken.

Als Leitart dieses Lebensraumes mag der etwa 3 cm große, stromlinienförmige Gelbrandkäfer, *Dytiscus marginalis* L. (Abb. 7) dienen.

Industriegebiete:

Gerade die scheinbar wertlosen Ruderalflächen können als Wärme- und Trockeninseln ein wichtiges Rückzugsgebiet für Arten der einstigen postglazialen Steppenfauna darstellen. Als xerotherme Sekundärstandorte gewinnen Bahndämme, Kiesgruben etc. heute mehr und mehr an Bedeutung. Sie sollten bewahrt und vor Beeinträchtigung durch chemische Einflüsse und Abgase möglichst geschützt werden.

Eine Leitart stellt der etwa 6 mm große Laufkäfer *Leistus ferrugineus* (L.) (Abb. 8) dar, der im Gebiet des Winterhafens, Voestknotens und des Segelflugplatzes nachgewiesen werden konnte.

Agrargebiete:

Die enorme Intensivierung der Landwirtschaft in den letzten Jahren und Jahrzehnten brachte es mit sich, daß viele Käferarten dieser einstmaligen bedeutenden Lebensgemeinschaft heute fast völlig verschwunden sind. Rudimentär halten sie sich noch in Gebieten mit äußerst kleinräumiger Agrarstruktur und ausgedehnten, teils stufenartigen Feldrainen sowie alten Heckenzeilen. Die Erhaltung der althergebrachten und typischen Ackerfauna erscheint nur möglich bei Wiedereinführung eines biologischen Ackerbaues, wie es da und dort schon in verstärktem Maße geschieht. Fettwiesen sollten wenigstens zum Teil in Brachen bzw. Extensivwiesen umgewandelt werden. Die Haltung verschiedenartiger Weidetiere ist zur Erhaltung der coprophilen (= dungliebenden und dungfressenden) Käferfauna unerlässlich.

Der schwarzglänzende, unterseits stahlblaue Mistkäfer *Geotrupes stercorosus* (SCR.) (Abb. 9) kommt als Leitart der Weidegebiete in Betracht.

Kleingärten:

Etwa ein Drittel aller Käferarten sind Bewohner der Pflanzen und ihres



Abb. 8: *Leistus ferrugineus* (L.), ein nur 6 mm großer Laufkäfer, ist eine charakteristische, xerotherme Art des Linzer Industriegebietes.

Wurzelsystems. Der Großteil davon (Blattkäfer und Rüsselkäfer) sind monophage und oligophage Pflanzenfresser, die sich nur von einer einzigen oder einigen nahe verwandten Pflanzen ernähren. Ihre Existenz hängt daher weitgehend vom Schicksal ihrer Wirtspflanzen ab. Veränderungen und Störungen von Pflanzenstandorten wirken sich somit in gleicher Weise auf die pflanzenbewohnende Käferfauna aus. Mehr naturnahe Gärten mit etwas „Wildnis“ sowie Hecken aus einheimischen Sträuchern würden mit vielen von selbst überlebenden und untereinander in Beziehung stehenden Tier- und Pflanzenarten belohnt werden. Sie stellen wertvolle Ökozellen



Abb. 10: *Carabus scheidleri* PANZ. ist eine sehr veränderliche Laufkäferart, die uns in Farbspielarten von goldgrün bis violett entgegnetreten kann. Er ist ein Bewohner von Kleingartenstrukturen und der angrenzenden Feldern.

dar, die als Vernetzungs- und Trittssteinbiotope in unserer von Monokultur geprägten Landschaft fungieren.

Als Leitart kann der bis zu 3 cm große, goldgrün bis violett glänzende Laufkäfer *Carabus scheidleri* PANZ. (Abb. 10) gelten.

Diese Forschungsergebnisse sollen die Basis eines Biomonitoring-Systems im Sinne einer künftigen effizienten und vergleichenden Kontrolle der Umweltgüteentwicklung der Stadt Linz bilden.

Zusammenfassung

Für das Stadtgebiet von Linz sind bisher 1247 Käferarten nachgewiesen,



Abb. 9: Der Mistkäfer *Geotrupes stercorosus* (DCR.) legt bis zu 60 cm tiefe Brutröhren an, in denen er seine Larven mit Dung und faulenden Pflanzenteilen versorgt.

Fotos: Abb. 5 - 10 vom Autor

das sind ca. 20 % der mitteleuropäischen Käferfauna. 458 Arten davon konnten speziell bei den Untersuchungen zwischen 1986 und 1994 erfaßt werden. 264 Arten des Gesamtbestandes scheinen in den "Roten Listen" Österreichs bzw. Bayerns auf, wovon in den letzten Jahren allerdings nur mehr 31 Arten nachweisbar waren.

Als wichtigste und schützenswerteste Areale des Linzer Stadtgebietes wären der Auwald südlich der Donau und die Traunau, der Schiltberg, die Pleschinger Sandgrube sowie der Wasserwald Scharlinz zu nennen.

Literatur

- FLISZE J., ZUCCHI H. (1993): Besiedlung innerstädtischer Kleinstgrünflächen durch Spinnen und Laufkäfer. *Z. Ökologie u. Naturschutz* 2: 99-112.
- FREUDE H., HARDE K.W., LOHSE G.A. (1964-83): Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 1-11. Krefeld, Goecke & Evers.
- GEISER R. (1980): Grundlagen und Maßnahmen zum Schutz der einheimischen Käferfauna. *Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege* 12: 71-80.
- GEISER R., LORENZ W. (1992): Beiträge zum Artenschutz 15, Rote Listen gefährdeter Tiere Bayerns. *Schriftenreihe des Bayer. Landesamts f. Umweltschutz*, S. 100-136.
- GEPP J., JÄCH M. A. (1994): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, Wien u. Graz, Styria Medien Service.
- MITTER H. (1986): Die Käferfauna im Bereich des ESG-Oberwasserkanals in Linz-Kleinmünchen. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz*, 30: 277-295.
- MITTER H. (1986): Das Feuchtgebiet Tagerbach-Schwaigau - Lebensraum einer interessanten Käferfauna. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz*, 30: 297-319.
- MITTER H. (1990): Die Käferfauna der Linzer Auwaldgebiete an Traun und Donau. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz* 34/35: 221-286.
- MITTER H. (1991): Der Einfluß von Bachregulierungen auf die Käferfauna am Beispiel des Wambaches im Stadtgebiet von Linz. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz* 36: 87-101.
- MITTER H. (1991): Untersuchung der Käferfauna im Bereich der „Linzer Pforte“ (Freinberg und Urfahrwänd). *Naturk. Jb. d. Stadt Linz* 36: 103-111.
- MITTER H. (1991): Die Käferfauna der „Pleschinger Sandgrube“ bei Linz. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz* 36: 113-137.
- MITTER H. (1991): Die Käferfauna im Umfeld der Naturkundlichen Station der Stadt Linz. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz* 36: 139-154.
- MITTER H. (1991): Untersuchungen der Käferfauna des „ÖKO-Parks Hainbuchenweg“ im Stadtgebiet von Linz. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz* 36: 155-168.
- MITTER H. (1991): Untersuchungen zur Käferfauna der Wasserschutzgebiete Scharlinz und Heilham im Stadtgebiet von Linz. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz* 36: 169-205.
- MITTER H. (1994): Die Käferfauna des Schiltberges am südlichen Stadtrand von Linz. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz*, 37-39: 271-298.
- MITTER H. (1994): Die Käferfauna im Bereich des Mönchgrabens am südlichen Stadtrand von Linz. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz*, 37-39: 299-316.
- MITTER H. (1994): Die Käferfauna von St. Magdalena und Umgebung am nördlichen Stadtrand von Linz. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz*, 37-39: 317-345.
- MITTER H. (1994): Die Käferfauna im Bereich des Winterhafens, des Segelflugplatzes und des VOEST-Knotens im Stadtgebiet von Linz. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz*, 37-39: 347-378.
- MITTER H. (im Druck): Die Käferfauna der Bereiche Hafengebiet und Chemie Linz im Stadtgebiet von Linz. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz*.
- MITTER H. (im Druck): Die Käferfauna von Linz - eine Zwischenbilanz. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz*.
- RENNER K. (1982): Coleopterenfänge mit Bodenfallen am Sandstrand der Ostseeküste, ein Beitrag zum Problem der Lockwirkung von Konservierungsmitteln. *Faun.-ökol. Mitt.* 5: 137-146.
- TRAUTNER J. (1986): Die Laufkäfer (Col., Carabidae) der Baggerseen bei Bühl und Hirschau (Kreis Tübingen). *Mitt. ent. Ver. Stuttgart*. 21: 7-18.
- TRAUTNER J. (1991): Die Laufkäferfauna des Rosensteinparks und weiterer Grünflächen im Stadtgebiet von Stuttgart (Coleoptera, Carabidae). *Jh. Ges. Naturkd. Württemb.* 146: 233-258.

BUCHTIPS

VOGELKUNDE

Gerhard AUBRECHT, Hans WINKLER: **Analyse der Internationalen Wasservogelzählungen (IWC) in Österreich 1970 - 1995 - Trends und Bestände. (Deutsch u. Englisch)**

Biosystematics and Ecology Series Nr. 13, 175 Seiten, Preis: ATS 560,-; Wien: Österreich Akademie der Wissenschaften; ISBN 3-7001-2651-4

Die Österreichischen Wasservogelzählungen sind ein Langzeitprojekt von BirdLife Österreich, eingebunden in eines der weltweit größten, in globaler Zusammenarbeit als „Internationale Wasservogelzählung“ von „Wetlands International“ koordinierten, ökologischen Freilandforschungsprojektes.

Ihre Auswertung analysiert Bestandsgrößen und Trends von 29 Wasservogelarten, die durch Wasservogelzählungen zum internationalen Zähltermin im Jänner 1970 - 1995 auf 259 Feuchtgebieten in Österreich erfaßt wurden. Die Zählungen

wurden im Rahmen von BirdLife Österreich organisiert und von Hunderten freiwilligen Mitarbeitern durchgeführt. Die Daten lagen zentral gespeichert am Biologiezentrum des O.ö. Landesmuseums zur Bearbeitung vor.

Die Bestandsgrößen beziehen sich auf die Periode 1990 - 1994 und werden als Fünf-Jahres-Mittel dargestellt. Sie berücksichtigen geographisch ganz Österreich.

Für den angewandten Naturschutz wurden erstmals national bedeutende Feuchtgebiete für überwintrende Wasservögel in Österreich ausgewiesen.

(R. Schauburger/WVZ)

KLIMA

John HOUGHTON: **Globale Erwärmung. Fakten, Gefahren; Lösungswege.**

XI, 230 Seiten, Mit 81 Abb., 15 Tab., Preis: ATS 350,40; Berlin: Springer 1997 ISBN 3-540-61844-9

Verändern menschliche Aktivitäten das Klima? Wird es immer häufiger schlimme

Katastrophen geben? Wie stark werden die Temperaturen steigen? - Der Klimawandel und die globale Erwärmung stehen weit oben auf der politischen Tagesordnung.

Wissenschaftlich fundiert und realitätsnah über das mögliche Ausmaß des Klimawandels zu berichten, ist das Ziel des Buches *Globale Erwärmung* von Sir John Houghton, erschienen im Springer-Verlag. Der Autor beschreibt die vom Menschen verursachten Klimaveränderungen und macht Aussagen zu deren möglichen Folgen. Er berücksichtigt dabei auch die vorhandenen Unsicherheitsfaktoren.

Das Buch verschafft einen umfassenden Überblick von der historischen Klimaentwicklung der Erde, über momentan aktuelle Phänomene wie den Treibhausgasen bis hin zu Gegenmaßnahmen und Modellen der Energieversorgung der Zukunft. Der Autor vermittelt dieses Wissen in einer Weise, die auch interessierten Laien verständlich ist. Zahlreiche informative Karten und Graphiken unterstützen die ausgewogene Darstellung. (Verlags-Info)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [1997_4](#)

Autor(en)/Author(s): Mitter Heinz

Artikel/Article: [Untersuchungen zur Linzer Käferfauna 3-8](#)