©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Reinhard Waldert

Die Heuschreckenfauna des Stadtkreises Augsburg – Arten, Gefährdung, Schutz –

1. Einführung

Die Erforschung der Heuschreckenfauna hat im Augsburger Raum eine große Tradition. Bereits in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts war Augsburg einer der Schwerpunkte in FISCHER'S umfangreichen Arbeiten für eine Schwaben-Fauna (FISCHER 1941, 1950); seltene und bemerkenswerte Funde daraus (die Höckerschrecke *Arcyptera fusca,* die Strandschrecke *Epacromius tergestinus* und die Heideschrecke *Gampsocleis glabra*) wurden über die Grenzen Bayerns hinaus berühmt (z. B. HARZ 1957). Auch bei der Stadtbiotopkartierung ab Anfang der 80er Jahre (WALDERT 1988) und bei anderen ökologischen Untersuchungen (z. B. HARTMANN 1992) wurden Heuschrecken – nicht zuletzt aufgrund ihrer guten Eignung als Bioindikatoren – herangezogen. Im folgenden sollen die historische und aktuelle Situation der Heuschecken in Augsburg aufgezeigt sowie Gefährdung und mögliche Schutzmaßnahmen diskutiert werden.

2. Untersuchungsgebiet, Material, Methoden

Das Untersuchungsgebiet umfaßt den gesamten Stadtkreis Augsburg (siehe Übersichtskarte S.29). Schwerpunkte liegen in den Naturräumen mit guter Biotopausstattung (vgl. MÜLLER u. WALDERT 1982), bes. in den Flußauen mit den auetypischen Lebensräumen (Halbtrockenrasen, Pfeifengraswiesen, Kalkflachmoore, wärmeliebende Gebüsche und Wälder), die für den Großteil der Heuschrecken die wichtigsten Habitate darstellen.

Anschrift des Verfassers:
Dipl.-Biol. Reinhard Waldert
Amt für Grünordnung und Naturschutz
Abt. Landschaftsökologie und Naturschutz
Dr.-Ziegenspeck-Weg 10
86161 Augsburg

Zur Diagnose der historischen Fauna wurden die Arbeiten von FISCHER herangezogen (FISCHER 1936, 1941, 1948, 1950); weitere Informationen finden sich auch bei BRESINSKY 1962 und JACOBS 1949. Aktuelle Daten stammen hauptsächlich aus der Stadtbiotopkartierung Augsburg (WALDERT 1988, 1994, ÖKOKART 1993). Zur Beurteilung der näheren und weiteren Umgebung sowie für allgemeine Angaben zu Faunistik und Ökologie dienten u. a. die Arbeiten von BELLMANN 1993, DUHME u. BEUTLER 1983, FISCHER 1939, HAASE et al. 1990, HARTMANN 1992, HARZ 1957, 1984, KNÖRZER 1942, KRIEGBAUM 1992, VOITH 1988 und WALDERT 1990, 1991. Während älteres Datenmaterial meist nicht flächenscharf bzw. biotopbezogen vorliegt, sind neuere Untersuchungen in der Regel auf Biotope direkt übertragbar. Neuere Erfassungen erfolgten überwiegend selektiv; Verbreitungsmuster und Schwerpunkte sind dabei meist gut erkennbar, vollständige Verbreitungskarten können jedoch nicht erstellt werden. Die angewandte Methodik erlaubt erfahrungsgemäß (DUHME u. BEUTLER 1983) einen Erfassungsgrad des Artenspektrums von ca. 90%.

3. Ergebnisse

Die Auswertung der einschlägigen Literatur sowie die umfangreichen Freilanduntersuchungen ergeben für das Untersuchungsgebiet insgesamt 41 Arten (siehe Tabelle 1). Häufigkeit und Verbreitung sind jedoch sehr unterschiedlich, 9 Arten sind seit Jahrzehnten verschollen.

3.1 Kurzansprache der nachgewiesenen Arten

3.1.1 Weit verbreitete Arten

Gomphocerus rufus und *Metrioptera roeseli* sind weit verbreitet, besondere Verbreitungsmuster sind nicht erkennbar; als phytophile Arten besteht Präferenz für höhere

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Vegetation (ungemähte Wiesen, Ruderalfluren, lichte, grasreiche Wälder). Ebenfalls überall nachgewiesen sind *Chorthippus brunneus* und *Ch. biguttulus;* die Präferenz für Rohböden ist bei ersterem besonders ausgeprägt, während letzterer auch Magerasen und Magerwiesen bewohnt. Beide sind ausbreitungsstark und besiedeln auch die innerstädtischen Ruderalfluren (WALDERT 1988). *Chorthippus parallelus,* eine euryöke Wiesenart, ist sowohl auf 2-mahdigen Fettwiesen als auch auf Halbtrockenrasen und Feuchtwiesen vertreten und tritt oft in hohen Individuenzahlen auf. *Tettigonia viridissima* kommt – geeignete Standorte (Gebüsche, Säume, Hochstauden) vorausgesetzt – fast überall vor (auch in Zentrumsnähe, z. B. Hermanfriedhof, Senkelbach).

3.1.2 Arten mit relativ vielen Nachweisen, jedoch nicht überall vertreten oder eher einzeln vorkommend

Chrysochraon dispar besiedelt intakte Magerrasen und Streuwiesen in den Flußauen; von dieser anspruchsvollen Art liegen zwar zahlreiche Nachweise vor, die Individuendichte bleibt jedoch zumeist gering. *Euthystira brachyptera* und *Metrioptera brachyptera* bewohnen grundsätzlich ähnliche Lebensräume wie vorige Art, sind jedoch weiter verbreitet und häufiger. *Pholidoptera griseoaptera* ist zwar weit verbreitet, meidet jedoch dichte Bebauung und ausgeräumte Fluren. Säume, Hochstauden oder Brombeergebüsch sind für die Art notwendig.

3.1.3 Lokal oder sporadisch vorkommende Arten

Tetrix tenuicornis und *T. subulata* sind schwer nachweisbare Dornschrecken. Erstere ist wahrscheinlich weiter verbreitet als der momentane Datenstand angibt und besiedelt Rohböden aller Art (Kiesbänke, städtische Ruderalflächen usw.); letztere wurde bisher nur in relativ wenigen Moliniabeständen und Feuchtbiotopen gefunden. *Stenobothrus lineatus* hat seinen Verbreitungsschwerpunkt eindeutig auf den wertvollsten Kalkmagerrasen der Lechauen.

Tabelle 1: Im Stadtkreis Augsburg nachgewiesene Arten

Tetrix tenuicornis Sahlb. – Sahlbergs Dornschrecke
Tetrix bipunctata L. – Zweipunkt-Dornschrecke
Tetrix tuerki Kr. – Tuerkis Dornschrecke
Tetrix subulata L. – Säbel-Dornschrecke
Tetrix undulata Sow. – Gemeine Dornschrecke
Arcyptera fusca Pall. – Große Höckerschrecke
Psophus stridulus L. – Rote Schnarrschrecke
Sphingonotus caerulans L. – Blauflügelige Sandschrecke
Oedipoda coerulescens L. – Blauflügelige Ödlandschrecke
Epacromius tergestinus Karn. Fluß-Strandschrecke
Chrysochraon dispar Germ. – Große Goldschrecke
Euthystira brachyptera Ocs. – Kleine Goldschrecke
Myrmeleotettix maculatus Thunb. – Gefleckte Keulenschrecke
Gomphocerus rufus L. – Rote Keulenschrecke
Stenobothrus nigromaculatus H.-S. Schwarzfleckiger Grashüpfer
Stenobothrus lineatus Panz. – Panzers Grashüpfer
Omocestus viridulus L. – Bunter Grashüpfer
Omocestus haemorrhoidalis Charp. – Rotleibiger Grashüpfer
Chorthippus apricarius L. – Feld-Grashüpfer
Chorthippus pullus Phil. – Kiesbank-Grashüpfer
Chorthippus brunneus Thunb. – Brauner Grashüpfer
Chorthippus biguttulus L. – Nachtigall-Grashüpfer
Chorthippus mollis Charp. Verkannter Grashüpfer
Chorthippus albomarginatus De G. – Weißrandiger Grashüpfer
Chorthippus dorsatus Zett. – Wiesen-Grashüpfer
Chorthippus parallelus Zett. – Gemeiner Grashüpfer
Chorthippus montanus Charp. Sumpf-Grashüpfer
Meconema thalassinum De G. – Eichenschrecke
Conocephalus fuscus F. – Langflügelige Schwertschrecke
Leptophyes punctatissima Bosc. – Punktierte Zartschrecke
Tettigonia viridissima L. – Grünes Heupferd
Tettigonia cantans Fuessl. – Zwitscher-Heupferd
Gampsocleis glabra Hbst. – Heideschrecke
Pholidoptera griseoaptera De G. – Gewöhnliche Strauchschrecke
Metrioptera brachyptera L. – Kurzflügelige Beißschrecke
Metrioptera roeseli Hag. – Roesels Beißschrecke
Decticus verrucivorus L. – Warzenbeißer
Tachycines asynamorus Ad. Gewächshausschrecke
Gryllotalpa gryllotalpa L. – Maulwurfsgrille
Gryllus campestris L. – Feldgrille
Acheta domestica L. – Heimchen

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Chorthippus dorsatus, eine an sich relativ anspruchslose Art, kommt nur stellenweise vor, ohne daß jedoch ein bestimmtes Verbreitungsmuster erkennbar wäre. Nicht erklärbar ist auch das völlige Fehlen im Haunstetter Wald, wo *Ch. dorsatus* früher zahlreich vorkam (FISCHER 1936). Das arboricole, dämmerungsaktive *Meconema thalassinum* wurde bisher nur vereinzelt gefunden (z. B. Wallanlagen, Siebentischpark), ist aber sicher weiter verbreitet. *Gryllus campestris* ist sehr lokal vertreten (Biotope bei Königsbrunn), dort aber zeitweise häufig und zeigt Ausbreitungstendenzen (auf extensivierten landwirtschaftlichen Flächen).

3.1.4 Seltene Arten

Tetrix bipunctata und *T. undulata* sind – wie alle Dornschrecken – schwer nachweisbar. Während erstere auf wenigen Magerrasen im Stadtwald vorkommt, wurde letztere erst einmal – in einem temporären Feuchtgebiet im Westen der Stadt – gefunden. *Arcyptera fusca* stellt eine Besonderheit der Augsburger Orthopterenfauna dar. Es handelt sich um das einzige Vorkommen in Bayern (vom zweiten Fundort – dem Münchner Norden (FABER 1933, KNÖRZER 1942) – liegen keine neuen Nachweise vor): eine kleine Population besiedelt einen Magerrasen im Stadtwald. *Psophus stridulus* kommt ebenfalls nur an einer Stelle (im Stadtwald) vor, ebenso wie *Stenobothrus nigromaculatus* (dieser ist jedoch auf dem Lechfeld südlich von Augsburg etwas häufiger) und *Omocestus haemorrhoidalis* (Firnhaberau). Wenige Nachweise liegen von *Omocestus viridulus* und *Chorthippus albomarginatus* vor (Verbreitungsschwerpunkte sind bei beiden nicht erkennbar). *Conocephalus fuscus* und *Leptophyes punctatissima* sind schwer nachweisbar; die Einzelnachweise (am Ölbach bzw. an der Haunstetter Straße in Zentrumsnähe) lassen keine Rückschlüsse auf die tatsächliche Verbreitung zu. Ausgesprochen selten ist sicher *Decticus verrucivorus* (je 1 Vorkommen im Stadtwald und in der Friedberger Au; nach FISCHER (1936) früher im Haunstetter Wald weiter verbreitet).

3.1.5 Arten mit Verbreitungsgrenze in Augsburg

Chorthippus montanus mit Verbreitungsschwerpunkten im Moränenland, Tertiärhügelland und Niedermoorgebieten (z. B. Dachauer Moos) wurde in Augsburg nur an einer Stelle (Ölbachwiese) gefunden. *Tettigonia cantans* erreicht das Untersuchungsgebiet knapp an der westlichen Stadtgrenze. *T. cantans* ist in ihrer Verbreitung deutlich von *T. viridissima* (siehe 3.1.1) getrennt (vgl. FISCHER 1939, 1950). *Gryllotalpa gryllotalpa,* westlich von Augsburg stellenweise sehr häufig (und auch weiter östlich, z. B. im Dachauer Moos, vertreten), kommt im Stadtgebiet nur am Rande (Bergheim) vor.

3.1.6 Verschollene Arten

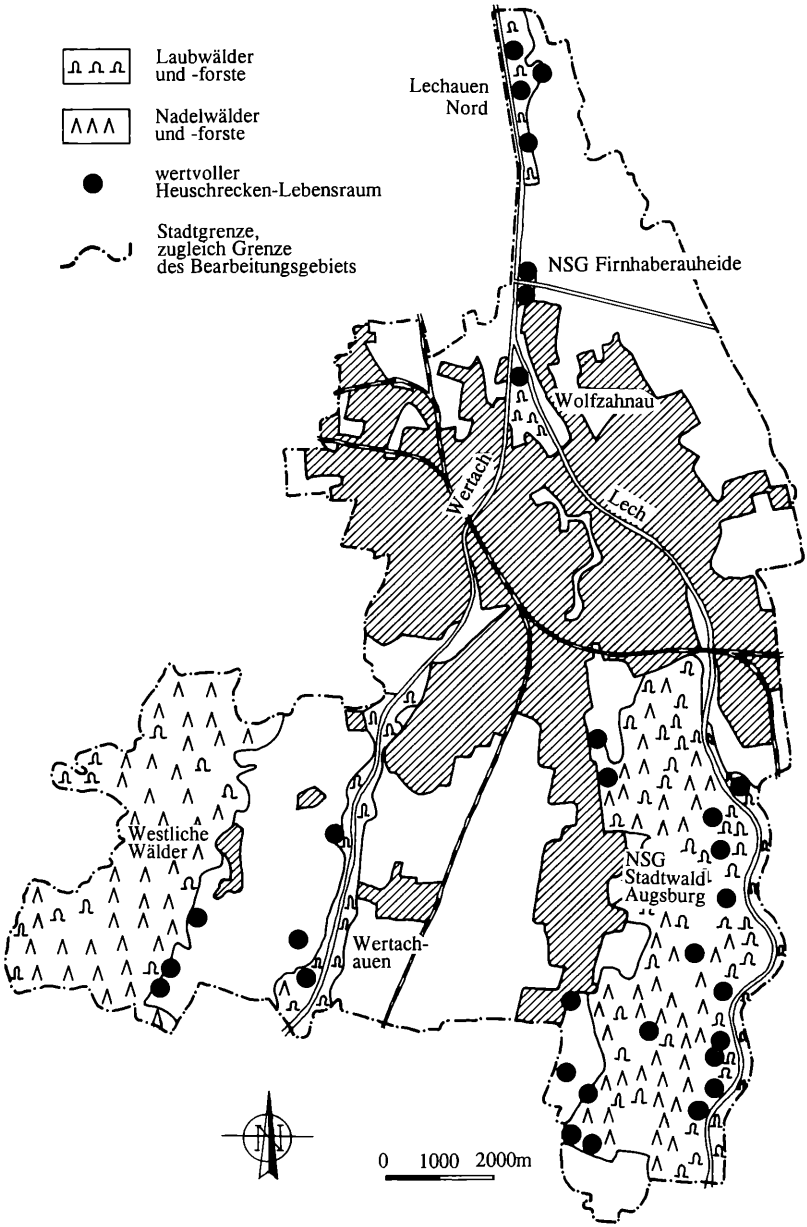
Tetrix tuerki, Epacromius tergestinus und *Chorthippus pullus* sind stenöke Kiesbankbewohner; alle sind nach der Lechregulierung der 20er Jahre (siehe FISCHER 1991, MÜLLER 1991) allmählich verschwunden. Für *E. tergestinus* ist damit das einzige Vorkommen in Bayern erloschen (BELLMANN 1993). *Sphingonotus caerulans* und *Oedipoda coerulescens* wurden ebenfalls zuletzt vor dem Flußausbau auf Kiesbänken gefunden, letztere ist allerdings in der Umgebung Augsburgs in Sekundärbiotopen (Kiesgruben) noch vorhanden. Weitere verschollene Arten, überwiegend Bewohner von Xerothermstandorten, sind *Myrmeleotettix maculatus, Chorthippus apricarius, Ch. mollis* und *Gampsocleis glabra;* letztere ist somit vermutlich aus ganz Südbayern verschwunden, *M. maculatus* und *Ch. mollis* werden noch vereinzelt in den Lechauen südlich von Augsburg gefunden (HARTMANN 1992).

3.1.7 Synanthrope

Tachycines asynamorus wurde in Gewächshäusern des Botanischen Gartens gefunden. *Acheta domestica* ist in gut beheizten Gebäuden anzutreffen, es liegen jedoch auch Freilandbeobachtungen vor (Komposthaufen im Botanischen Garten).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Übersichtskarte des Bearbeitungsgebiets (Stadtkreis Augsburg) mit schematischer Darstellung der wertvollen Heuschrecken-Vorkommen



©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

3.2 Arten der weiteren Umgebung

Folgende, z. T. schwer nachweisbare Arten sind in Südbayern, z. B. im Raum München mit ähnlicher biogeographischer Situation wie Augsburg (DUHME u. BEUTLER 1983 und eigene Beobachtungen) verbreitet und könnten auch im Untersuchungsgebiet vorkommen: *Stenobothrus stigmaticus* Ramb. (Kleiner Grashüpfer), *Omocestus ventralis* Zett. (Buntbäuchiger Grashüpfer), *Barbitistes serricauda* F. (Laubholz-Säbelschrecke) und *Myrmecophila acervorum Panz.* (Ameisengrille). Für den Augsburger Raum – zumindest die weitere Umgebung – wurde von FISCHER (1936) auch *Mecostethus grossus* L. (Sumpfschrecke) genannt.

Folgende weiteren, in Südbayern vorkommenden Arten sind im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten; ihre Verbreitungsareale enden weit außerhalb Augsburgs: *Metrioptera bicolor* Phil. (Zweifarbige Beißschrecke) und *Conocephalus dorsalis* Latr. (Kurzflügelige Schwertschrecke) kommen nur im Osten (Isar- bzw. Würmtal, vgl. FISCHER 1950) vor. Eine ähnliche Verbreitung haben *Chorthippus vagans* Ev. (Steppengrashüpfer), *Leptophyes albovittata* Koll. (Gestreifte Zartschrecke) und *Isophya pyrenaea* Serv. (Pyrenaeische Plumpschrecke), von denen jedoch nur ganz wenige, z. T. ältere Nachweise vorliegen (FISCHER 1950, HARZ 1957, KNÖRZER 1942). *Pholidoptera aptera* F. (Alpen-Strauchschrecke) lebt in den Alpen und dringt ins Alpenvorland entlang der Flußtäler nur bis etwa Schongau (Lech) und München-Süd (Isar) vor (HARZ 1957). *Bryodema tuberculata* F. (Gefleckte Schnarrschrecke) ist eine Art der Alpenflüsse; die nördlichsten Vorkommen am Lech liegen bei Füssen (REICH 1990). Von dem schwer zu beobachtenden *Barbitistes constrictus* Br. (Nadelholz-Säbelschrecke) liegt für Südbayern nur eine Meldung (Ammergauer Berge, KUHN 1987) vor.

3.3 Gefährdung

In Augsburg sind mindestens zwei Drittel der autochthonen Heuschreckenarten verschollen oder gefährdet (lokale Rote Liste siehe Tabelle 2). Die Gefährdung betrifft in erster Linie folgende ökologische Gruppen:

Tabelle 2: Lokale Rote Liste der gefährdeten Heuschrecken für das Stadtgebiet Augsburg (ohne Synanthrope und ohne Arten, die im Untersuchungsgebiet ihre biogeographische Verbreitungsgrenze haben – siehe 3.1.5)

a) ausgestorben, verschollen (letzte Nachweise liegen Jahrzehnte zurück):

Tetrix tuerki
Sphingonotus caerulans
Oedipoda coerulescens
Epacromius tergestinus
Myrmeleotettix maculatus
Chorthippus apricarius
Chorthippus pullus
Chorthippus mollis
Gampsocleis glabra

b) vom Aussterben bedroht (meist ist nur noch ein einziges Vorkommen bekannt):

Arcyptera fusca
Psophus stridulus
Stenobothrus nigromaculatus
Omocestus haemorrhoidalis
Decticus verrucivorus

c) stark gefährdet:

Tetrix bipunctata
Omocestus viridulus
Chorthippus albomarginatus

d) gefährdet:

Chrysochraon dispar
Stenobothrus lineatus
Chorthippus dorsatus

e) potentiell gefährdet durch Rückgang oder Seltenheit; hier sind auch schwer nachweisbare Arten (*) aufgeführt, die ggf. höher einzustufen sind:

Tetrix subulata *
Tetrix undulata *
Euthystira brachyptera
Conocephalus fuscus *
Leptophyes punctatissima
Metrioptera brachyptera
Gryllus campestris

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

3.3.1 Kiesbankarten

Durch die Lechregulierung sind alle typischen Arten (*Tetrix tuerki, Sphingonotus caerulans, Oedipoda coerulescens, Epacromius tergestinus und Chorthippus pullus* – vgl. FISCHER 1941) völlig verschwunden. Auf den noch vorhandenen – nicht mehr umgelagerten – Kiesbänken sind nur noch euryöke Arten wie Tetrix tenuicornis und Chorthippus brunneus (vgl. WALDERT 1991) vertreten.

3.3.2 Hygrophile

Hygrophile Arten waren im Artenspektrum schon immer unterrepräsentiert. Die wenigen Arten dieser Gruppe (z. B. *Tetrix subulata, T. undulata*) sind jedenfalls alle gefährdet, da großräumige Feuchtgebiete (Friedberger Au) verschwunden und kleinräumige (Feuchtbiotope in Flußauen: Quellfluren, Bachmäander) stark beeinträchtigt sind (Grundwasserabsenkung, Bachbegradigung).

3.3.3 Arten des Extensivgrünlandes

Auch Vertreter dieser relativ anspruchslosen Gruppe (z.B. *Chorthippus dorsatus, Gryllus campestris*) sind gefährdet oder im Rückgang begriffen.

3.3.4 Xerophile Bewohner von Magerrasen

Diese Gruppe ist im Gebiet durch zahlreiche Arten repräsentiert; die meisten sind gefährdet (bes. bei Präferenz für Rohböden, z. B. *Stenobothrus nigromaculatus, Omocestus haemorrhoidalis*), einige (z.B. *Chorthippus mollis, Gampsocleis glabra*) sind bereits ausgestorben.

3.4 Schutz

Die rezente Augsburger Heuschreckenfauna weist noch zahlreiche schutzwürdige Vorkommen auf; bekanntes Beispiel ist die Population von *Arcyptera fusca* (die einzige bayernweit). Weitere Arten stehen auf den Roten Listen Bayerns oder der Nachbarländer (z. B. *Psophus stridulus, Chrysochraon dispar, Stenobothrus nigromaculatus, Omocestus haemorrhoidalis, Decticus verrucivorus* – vgl. HARZ 1984, KRIEGBAUM 1992); Heuschreckenschutz in Augsburg ist deshalb überregional bedeutsam.

Die für die Heuschreckenfauna wichtigsten Lebensräume sind die Lechauen mit den charakteristischen Freiflächen (Kalkmagerrasen, Pfeifengraswiesen, Kalkflachmoore); besonders hervorzuheben sind das Naturschutzgebiet „Stadtwald Augsburg" mit den Kernzonen (Alter Schießplatz, Königsbrunner Heide usw. – vgl. MÜLLER 1991), das Naturschutzgebiet „Firnhaberauheide" und die Lechauen Nord mit ihren Magerstandorten (siehe Übersichtskarte). Orthopterologisch interessant sind auch weitere über das Stadtgebiet verstreute Biotope, die aber meist kleinflächig und voneinander isoliert sind (Biotopreste im Diebelbachtal am Rande der Westlichen Wälder, Wertachauen, Ufer des Ölbachs und des Höhgrabens, Freiflächen in der Wolfzahnau – siehe Übersichtskarte).

Für einen effektiven Artenschutz sind kurzfristig punktuelle Landschaftspflegemaßnahmen mit besonderer Rücksicht auf gefährdete Restpopulationen seltener Arten (siehe 3.1.4), u. U. auch eigene Artenhilfsprogramme, wirkungsvoll. Langfristig kommen aber nur überregionale, großräumige Konzepte („Biotopbrücke Lechtal" – siehe MÜLLER 1991) in Betracht, um sowohl den Arealbedarf der Populationen als auch den Artenaustausch zu gewährleisten. Inwieweit jedoch bereits verschollene Arten (wie *Oedipoda coerulescens, Myrmeleotettix maculatus, Chorthippus mollis,* die da und dort im Lechtal noch vorkommen) wieder in das Stadtgebiet von Augsburg einwandern, bleibt Spekulation.

4. Zusammenfassung, Ausblick

Im Stadtkreis Augsburg wurden 41 Heuschreckenarten nachgewiesen; 3 Arten kommen nur am Rande vor, 2 Arten sind synanthrop. 9 Arten gelten seit Jahrzehnten als verschollen, 18 weitere werden als mehr oder weniger stark gefährdet eingestuft. Die wichtigsten Heuschreckenbiotope liegen in den Lechauen. Langfristig sind für den Erhalt großräumige Konzepte (Renatu

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

rierung der Flußauen und Vernetzung wertvoller Lebensräume über den Augsburger Raum hinaus) notwendig.
Da die Augsburger Heuschreckenfauna von überregionaler Bedeutung für den Artenschutz ist, und Heuschrecken sich darüberhinaus als gute Indikatoren für Biotopveränderungen eignen, sind weitere Untersuchungen wünschenswert, besonders die laufende Kontrolle der Populationen gefährdeter Arten sowie die Verbesserung des Datenstandes zu stenöken, seltenen und schwer nachweisbaren Arten.

5. Literatur

BELLMANN, H. (1993): Heuschrecken: beobachten, bestimmen. 2. Aufl. Augsburg

BRESINSKY, A. (1962): Wald und Heide vor den Toren Augsburgs. Jahrb. Ver. Schutz Alpenpflanzen u. -tiere 27: 125 – 141

DUHME, F. u. A. BEUTLER (1983): Kartierung schutzwürdiger Lebensräume in München. – Schlußbericht. TU München – Lehrstuhl f. Landschaftsökologie. N. p.

FABER, A. (1933): Pflanzensoziologische Untersuchungen in württembergischen Hardten. Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemb. 89: 36 – 54

FISCHER, H. (1936): Heuschrecken des Donaurieds. Abh. Naturwiss. Ver. Schwaben 1: 55 – 57

FISCHER, H. (1939): Die erste tiergeographische Karte für das schwäbische Alpenvorland. Schwabenland 11/12: 370 – 374

FISCHER, H. (1941): *Hypochra albipennis* und *Aiolopus tergestinus ponticus* neu für Großdeutschland. Mitt. Dtsch. Entomol. Ges. 10: 75 – 76

FISCHER, H. (1948): Die schwäbischen *Tetrix*-Arten. Ber. Naturforschende Ges. Augsburg 1: 40 – 87

FISCHER, H. (1950): Die klimatische Gliederung Schwabens auf Grund der Heuschreckenverbreitung. Ber. Naturforschende Ges. Augsburg 3: 65 – 95

FISCHER, H. (1991): Der alte Lech. Augsburger Ökologische Schriften 2: 37 – 58

HAASE, R. et al. (1990): Bundesstraße B 17. Ausbau Oberottmarshausen bis Lagerlechfeld. Pflege- und Entwicklungsplan. Projektber. i. A. d. Straßenbauamts Augsburg. N. p.

HARTMANN, P. (1992): Zoologische Untersuchungen zur Dauerbeobachtung auf Lechhaiden. Lkr. Augsburg, Aichach-Friedberg und Landsberg. Projektber. i. A. d. Bayer. Landesamts f. Umweltschutz. N. p.

HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. Jena.

HARZ, K. (1984): Rote Liste der Geradflügler *(Orthoptera).* In: BLAB, J. et al. (Hrg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Greven

JACOBS, w. (1949): Beobachtungen an der Feldheuschrecke *Arcyptera fusca* Pall. Ber. Naturforschende Ges. Augsburg 2: 107 – 110

KNÖRZER, A. (1942): Grundlagen zur Erforschung der *Orthopteren-* und *Dermapterenfauna* Südostbayerns. Mitt. Münchner Entomol. Ges. 32: 626 – 648

KRIEGBAUM, H. (1992): Rote Liste gefährdeter Springschrecken *(Saltatoria)* und Schaben *(Blattodea)* Bayerns. Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 111: 83 – 86

KUHN, K. (1987): Die Nadelholz-Säbelschrecke *Barbitistes constrictus* Br. neu für Schwaben. Ber. Naturforschende Ges. Augsburg 45: 55

MÜLLER, N. (1991): Auenvegetation des Lech bei Augsburg und ihre Veränderungen infolge von Flußbaumaßnahmen. Augsburger Ökologishce Schriften 2: 80 – 108

MÜLLER, N. u. R. WALDERT (1982): Stadt Augsburg – Biotopkartierung. Ergebnisse und erste Auswertung. Ber. Anl. 6: 109 – 134

ÖKOKART (1993): Fortführung Stadtbiotopkartierung Augsburg. Fachbericht Fauna. Amt f. Grünordnung u. Naturschutz Augsburg. N. p.

REICH, M. (1990): Verbreitung, Lebensweise und Gefährdungsursachen von *Bryodema tuberculata* F. (Gefleckte Schnarrschrecke) als Grundlagen eines Schutzkonzeptes. Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 99: 49 – 54

VOITH, J. (1988): Kursorische Bestandserhebung von Heuschrecken im Landkreis Erding. Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 83: 37 – 41

WALDERT, R. (1988): Selektive zoologische Kartierung im Augsburger Stadtgebiet. Augsburger Ökologische Schriften 1: 77 – 128

WALDERT, R. (1990): Die Fauna des Lechtales – Anmerkungen zur Bedeutung für den Artenschutz und zur Bestandssituation ausgewählter Tiergruppen. Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 99: 41 – 47

WALDERT, R. (1991): Auswirkungen von wasserbaulichen Maßnahmen am Lech auf die Insektenfauna flußtypischer Biozönosen. Augsburger Ökologische Schriften 2: 109 – 120

WALDERT, R. (1994): Zoologische Erhebungen im Rahmen der Biotopkartierung Augsburg 1980 – 1994. Amt f. Grünordnung u. Naturschutz Augsburg. N. p.

Berichtigung:

In Heft 1/1995 hat sich – von uns übersehen – ein bedauerlicher Fehler eingeschlichen:
Auf S. 15 müssen die Anschriften der Verfasser des Beitrages über die „Schlanke Karde" *(Dipsacus strigosus)* lauten:

Dr. Michael Achtelig
Naturmuseum Augsburg
Im Thäle 3
86152 Auugsburg

Dr. Wolfgang Seitz
Goethestr. 20
86356 Neusäß-Westheim

Da nur eine Abbildung wiedergegeben werden konnte erübrigt sich auf der gleichen Seite der Hinweis „Abb. 2"

Wir bitten für das Versehen um Entschuldigung.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 99_2

Autor(en)/Author(s): Waldert Reinhard

Artikel/Article: Die Heuschreckenfauna des Stadtkreises Augsburg - Arten, Gefährdung, Schutz - 26-32