



Artenschutzmassnahmen für gefährdete Tierarten im Kanton Zürich

Aktionsplan Blauflüglige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*)

AP ZH 0-12





Herausgeber

Baudirektion Kanton Zürich
Amt für Landschaft und Natur

Fachstelle Naturschutz
Postfach
8090 Zürich

Telefon +41 (0)43 259 30 32
Fax +41 (0)43 259 51 90
E-Mail naturschutz@bd.zh.ch
Homepage www.naturschutz.zh.ch

April 2004

Autoren

Matthias Wolf, Zürich
Heinrich Schiess - Bühler, Oekologische Beratungen, Brunnadern
Claude Meier, AquaTerra, Dübendorf

Inhaltliche und redaktionelle Begleitung

Dr. André Hofmann, Fachstelle Naturschutz

Titelbild

Blauflüglige Ödlandschrecke
Bild: Albert Krebs

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1 Einleitung	5
2 Allgemeine Angaben zur Blauflügligen Oedlandschrecke	6
2.1 Ökologie.....	6
2.2 Bestandessituation in Europa.....	6
2.3 Bestandessituation in der Schweiz.....	6
2.4 Gefährdungsursachen	6
3 Situation im Kanton Zürich	8
3.1 Bestandesentwicklung und aktuelle Bestandessituation.....	8
3.2 Gefährdung.....	9
4 Umsetzung Aktionsplan.....	10
4.1 Ziele	10
4.2 Erhaltungs- und Förderungsmaßnahmen	10
4.2.1 Bestehende Vorkommen erhalten, fördern.....	10
4.2.2 Neue Vorkommen	11
5 Erfolgskontrolle.....	12
5.1 Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen	12
5.2 Erfolgskontrolle Aktionsplan	12
5.2.1 Methode	12
5.2.2 Erfolgsbeurteilung	12
6 Literatur	13

Zusammenfassung

Die Blauflügelige Oedlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) gehört zu den am stärksten gefährdeten Tierarten des Kantons Zürich. Lebensraum der Art sind sehr locker bewachsene, warm-trockene Rohboden- und Magerstandorte. Während sie früher viel weiter verbreitet war, auch an den Flüssen, im Kulturland und wahrscheinlich in beträchtlichem Umfang auch im sehr offenen Wald, bestehen heute noch 3 bis 4 Vorkommen im Norden des Kantons.

Zu ihrem drastischen Rückgang haben die bekannten zentralen Landschaftsprozesse geführt: Die extensive Landnutzung wird im Zuge der Rationalisierung aus dem Wald, den Spezialstandorten und weitgehend auch bereits aus den Magerstandorten verdrängt. Dynamik und Erosion bleiben aus. Holzreiche, geschlossene Waldbestände nehmen zu; und ausserhalb des Waldareals bedrängt die Nutzungsintensivierung die letzten Reste ungedüngter Lebensräume.

Allgemeine Biotopschutzmassnahmen nützen der Blauflügeligen Oedlandschrecke nicht allzu viel; sie ist für die normalen Magerwiesen zu anspruchsvoll in Bezug auf Wärme, Trockenheit und Pioniercharakter ihres Habitats. Sie wird mit grosser Sicherheit innerhalb der nächsten 10 Jahre im Kanton aussterben, wenn nicht ein spezielles Hilfsprogramm für sie einsetzt.

Das vorliegende Konzept zu einem Aktionsplan stellt alle zürcherischen Angaben über die Blauflügelige Oedlandschrecke zusammen und listet für die heutigen und für potentielle Vorkommen die notwendigen Massnahmen auf.

Das Ziel gemäss Naturschutzgesamtkonzept lautet: Die Gefährdung der Art im Kanton Zürich nimmt ab auf „verletzlich“ (VU). Dazu wird als Zielwert ein Bestand von 10 Populationen gesetzt. Das Zwischenziel für die nächsten 10 Jahre lautet: Die Gefährdung der Art nimmt ab auf „stark gefährdet“ (EN). Dazu wird als Zielwert ein Bestand von 5-6 Populationen gesetzt.

1 Einleitung

Das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz verlangt, dass dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und durch andere geeignete Massnahmen entgegenzuwirken ist. Zahlreiche Arten sind im Kanton Zürich, ein Teil davon auch auf nationaler Ebene, stark gefährdet oder sogar vom Aussterben bedroht. Auf der Grundlage des Naturschutz-Gesamtkonzepts hat die Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich diejenigen Arten aufgelistet, für deren Erhaltung in der Schweiz der Kanton Zürich eine besondere Verantwortung trägt und die gleichzeitig auch dringend Förderungsmassnahmen brauchen. Ort, Art und Umfang der Massnahmen, die zusätzlich zu den allgemeinen Biotopschutzaktivitäten notwendig sind, werden in artbezogenen Aktionsplänen (Artenhilfsprogrammen) zusammengestellt. Die in einem nachfolgenden Schritt im Detail zu erarbeitenden Projekte sollen Planung, Ausführung und Erfolgskontrolle umfassen und gelten nicht als Bestandteile des Aktionsplans.

Für Insektengruppen sind bisher erst einzelne spezifisch ausgerichtete Erhaltungs- und Förderungsprojekte durchgeführt worden. Der Kanton Zürich macht hier in der Schweiz (und übrigens in ganz Mitteleuropa) keine Ausnahme. Mit dem Wissen um ihre Gefährdungssituation und mit dem verbesserten Kenntnisstand über ihre ökologischen Ansprüche treten die Insekten jedoch zunehmend in den Wirkungsbereich des öffentlichen Naturschutzes. Die allermeisten prioritären Insektenarten verlangen Massnahmen, die gleichzeitig vielen weiteren gefährdeten Gliedern von Flora und Fauna nützen.

2 Allgemeine Angaben zur Blauflügligen Oedlandschrecke

2.1 Ökologie

Die Blauflüglige Oedlandschrecke ist im allgemeinen auf offene, gut besonnte, trockenwarme Standorte mit magerer, niedriger Vegetation und teilweise unbewachsenem Boden angewiesen. Eine Vegetationsbedeckung von etwa 50% scheint ihren Ansprüchen grundsätzlich angemessen, weniger als 30% und mehr als 70% Deckung sollten es wohl nicht sein (WANCURA 1996, in DETZEL 1998). Entsprechend bevorzugt die Art Fels-, Kies- und Sandböden. Typische Habitate sind somit: felsige und schottrige Hänge in SE- bis SW-Exposition, Geröllhalden, Trocken- und Halbtrockenrasen, lichter trockener Föhrenwald, Schotter- und Kiesflächen sowie Ruderal- und Pioniergelände im weitesten Sinne wie etwa geeignete Wege, Weganrisse, Rebbergbrachen, lückige Trittrasen, Parkplätze, Industrieumgebung usw. FRUHSTORFER (1921) nennt auch ein Kiesdach.

Während heute diese Bedingungen hauptsächlich noch in Gruben und in Steinbrüchen gegeben sind, besiedelte die Blauflüglige Oedlandschrecke früher auch die Flussauen und in weitem Umfang das Kulturland. So schreibt STOLL (1901) z.B.: "auch im ebenen Land, auf sandigen Wegen, auf Brachäckern, auf trockenem Heidefeld", und bei SCHOCH (1876) heisst es: "überall an trockenen, sonnigen Halden".

Die Blauflüglige Oedlandschrecke gilt als ortstreu; die Tiere sollen im allgemeinen nur bis ca. 50 m weit wandern (LUTZ 1996, in DETZEL 1998), weite und hohe Flüge werden jedoch ebenfalls beobachtet (APPELT 1996, in DETZEL 1998). Dicht und hoch wachsende Landschaftselemente wie Hecken und der normale, holzreiche Wirtschaftswald werden von der Art absolut gemieden und zudem auch nur sehr ungern durchquert. Die heutigen Vorkommen stellen unter diesen Bedingungen oft nur mehr isolierte Inseln dar, und die Ausbreitung dürfte nur noch in besonders günstigen Jahren und Fällen funktionieren.

Weshalb sich die Blauflüglige Oedlandschrecke im Kanton zur Zeit viel weniger gut hält als die Blauflüglige Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*), kann noch schlecht erklärt werden. *Sphingonotus* besiedelt als Spezialist praktisch vegetationslose, vorwiegend sandige Böden, die für Blauflüglige Oedlandschrecke im allgemeinen noch zu wenig bewachsen sind. Letztere müsste deshalb im Verlauf der Sukzession in Gruben und auf Bahnarealen einige Jahre lang häufiger werden als *Sphingonotus*, was jedoch kaum je eintritt. Man kann vermuten, dass die Blauflüglige Oedlandschrecke höhere Flächenansprüche an ihren Lebensraum stellt und weniger individuenstarke Teilpopulationen auf Kleinstflächen aufzubauen vermag. Zudem dürften v.a. ihre Weibchen die schwächeren Ausbreitungsfähigkeiten besitzen als jene von *Sphingonotus*.

2.2 Bestandessituation in Europa

In Südeuropa noch häufig, in Mittel- und Nordeuropa jedoch überall, z.T. stark, zurückgegangen oder ganz verschwunden und in den meisten Roten Listen als gefährdet oder stark gefährdet geführt sowie vielenorts auch formell geschützt. In den letzten Jahren regionale Erholungstrends (oder nur Mehrbeachtung?).

2.3 Bestandessituation in der Schweiz

Im Wallis und im Tessin noch ziemlich häufig (RL 3), im Jura jedoch und erst recht in der übrigen Nordschweiz stark gefährdet (RL 2).

2.4 Gefährdungsursachen

Die Blauflüglige Oedlandschrecke leidet unter denselben Prozessen wie die meisten anderen gefährdeten Tier- und Pflanzenarten: Die rationalisierte Landwirtschaft zieht sich schrittweise auf die besten Produktionsflächen zurück, wo die Intensität dafür enorm steigt und die Dominanz der Kulturpflanzen den Lebensraum für an Wärme, Trockenheit und Rohboden gebundene Arten zerstört. Andererseits nehmen

holzreiche, dafür licht- und artenarme Wälder zu. Extensiv genutzte Speziallebensräume, Dynamik und Erosion, und damit Pionierlebensräume und frühe Sukzessionsstadien, verschwinden aus der Landschaft.

Im kleineren Massstab betrachtet, verbuschen wegen des Nutzungsrückzugs die geeigneten Magerwiesen und Magerweiden sowie die felsigen und sandigen Spezialstandorte. Ebene Rohböden werden überbaut. Geeignete Grubenpartien verbuschen, werden aufgefüllt oder vollständig rekultiviert. Erosionshänge werden stabilisiert und begrünt. Kleinvorkommen enden wegen zunehmender Beschattung durch Randbäume oder wegen Düngereinflusses aus der unmittelbaren Umgebung.

Die Rotflügelige Oedlandschrecke (*Oe. germanica*) ist in der Nordschweiz noch deutlich seltener als die Blauflügelige Oedlandschrecke und im Kanton Zürich ganz ausgestorben. Sie kann aber mit sehr starken Lichtungsschlägen im Wald eindeutig gefördert werden, wie Erfahrungen vom Walensee-Nordufer zwischen Betlis und Quinten zeigen. Vermutlich würde die Blauflügelige Oedlandschrecke auf geeignete Eingriffe in der unmittelbaren Nachbarschaft bestehender Vorkommen in Gruben oder Steinbrüchen ebenfalls positiv reagieren. Dafür sprechen auch einige der historischen Lokalitäten, z.B. Lägern, Albis, Wehrenbachtobel und Tösstal. Hier war sie höchstwahrscheinlich mehr an den damaligen Nieder-, Mittel- und vor allem auch an den Weidewald gebunden als an eigentliches Kulturland oder Spezialstandorte. Ihre Oekologie in den Mittelmeerländern stützt diese Vermutung.

3 Situation im Kanton Zürich

3.1 Bestandesentwicklung und aktuelle Bestandessituation

Zurzeit liegt kein ganz aktueller und vollständiger Verbreitungsstatus über alle potentiellen Lokalitäten vor. Es existieren jedoch mit Sicherheit nur noch einzelne und individuenschwache Populationen.

Der Rückgang war wahrscheinlich drastischer als bei vielen anderen gefährdeten Arten. Ältere Quellen führen hie und da gar keine einzelnen Fundorte an, weil die Art zu verbreitet war (vgl. z.B. BREMI 1858a, DIETRICH 1868, STOLL 1901). Entsprechend gering ist die Zahl der (mehr oder weniger) exakt lokalisierbaren früheren Vorkommen im Kanton. In Tabelle 1 sind die bekannten Fundorte zusammengefasst.

Tabelle 1. Blauflügelige Oedlandschrecken-Beobachtungen im Kanton Zürich. Code für Häufigkeit: sw = sehr wenige, w = wenige, e = einige, zv = ziemlich viele, v = viele, sv = sehr viele, Hfg. = häufig.

Gemeinde	Flurname	X	Y	m.ü.M	Letzte Angabe	Quelle	Häufigkeit
Bülach	"Bülacher Wald, Kiesgrube"				1865	5)	
Dachsen	Steinboden	688100	280000	380	Um 1950	10)	
Dübendorf	"bei Dübendorf"				Vor 1858	4)	Hfg.
Glattfelden	Grube Zelgli	681900	267300	415	div. J.2000	div.1)	1
Glattfelden	Grube Aarüti	678300	268800	360	div. J., 2002	div.	e
Glattfelden	Grube Mittlerboden	678300	268550	370	2002	11)	e
Glattfelden	Autobahnböschung	679100	268800	375	2002	11)	v
Glattfelden	"Südwesthalde bei G."				Um 1900	7)	
Kleinandelfingen	Grube Müllersbuck	694000	273880	390	div. J.2001	div.11)	w w
Otelfingen	"Lägern,... O. etc."				Um 1900	7)	
Rheinau	Grube Rinauer Feld	689200	277250	390	1988	2)	sw
Rheinau	Grube Oberboden	689600	277750	395	Ca. 1983	11)	
Rüti	Grube				Um 1980	9)	
Stallikon	"Uetliberg, Westabhang"				1919	8)	
Wil	Grube Röggiacker	681000	272500	390	div. J.	div.	
Zürich	"um Zürich"				Vor 1858	4)	
Zürich	Zürich-Altstetten				1897	6)	
Zürich	Wehrenbachtobel	686200	245500	490	Um 1900	7)	
Zürich	Allmend				1920	6)	
	"im Tössthal"				Vor 1868	5)	
	"Lägern"				Vor 1858	4)	Hfg.
(Altenburg D)	Halde gegenüber Rheinau				Um 1900	7)	

Andere Quellen als Heuschreckeninventare M. Wolf:

- | | | |
|----------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1) M. Hunziker | 5) Dietrich 1868 | 9) H. Wildermuth |
| 2) H. Schiess | 6) ETH Sammlung | 10) mdl. Mitt. Anwohner |
| 3) A. Krebs | 7) Stoll 1901 | 11) C. Meier |
| 4) Bremi 1858b | 8) Naegeli (Fruhstorfer 1921) | |

3.2 Gefährdung

Die Blauflügelige Oedlandschrecke ist im Kanton akut vom Aussterben bedroht. Die in 2.4 genannten Prozesse spielen auch im Kanton Zürich die Hauptrolle beim Aussterben der meisten Oedipoda-Populationen. Welche konkrete Nutzungsänderung an welcher exakten Stelle stattgefunden hat, wäre natürlich höchst interessant zu eruieren. Eine Spezialität verdient separate Beachtung: Die Uferhänge des Rheins waren nicht nur wegen der Nutzung offene Pionierlebensräume, sondern auch wegen der Erosionstätigkeit des Flusses. Seit dem Einstau der Stufen Rheinau und Eglisau fällt auch dieser Faktor weg, was zur beschleunigten Bewaldung der Steilhänge beitrug.

4 Umsetzung Aktionsplan

4.1 Ziele

Ziel gemäss Naturschutz-Gesamtkonzept: Gefährdungsgrad der Art nimmt ab auf „verletzlich“ (ZH: VU)

Zielwert Vorkommen:

Es sollen 10 Populationen mit mindestens 50 Adulten auf mindestens 5 Aren Lebensraum bestehen; zusätzlich drei Populationen mit ca. 200 Individuen.

Begründung: Die Vergrösserung des Gesamtbestandes auf das Doppelte von 2003 muss erreicht werden, damit die Gefährdung tatsächlich abnimmt. Das Risiko des lokalen Aussterbens ist ausser bei einem Vorkommen hoch. Die Art war noch vor 20 Jahren häufiger, es ist angemessen, wieder einen ähnlichen Stand anzustreben.

Zwischenziel 10 Jahre: Die Gefährdung der Art nimmt ab auf „stark gefährdet“ (ZH: EN)

Zielwert Vorkommen

Bis in 10 Jahren sollen mindestens fünf Populationen mit mindestens 50 Individuen auf mindestens 5 Aren Fläche bestehen.

Begründung: Die Art ist vom Aussterben bedroht (ZH: CR). Im Augenblick sind drei bis evtl. vier Populationen unterschiedlicher und/oder unbekannter Stärke vorhanden. Diese Populationen sollten nicht nur erhalten, sondern substantiell gefördert werden. Zusätzlich sollen ein bis zwei Populationen neu angesiedelt werden. So kann der Gefährdungsgrad reduziert werden. Ein von APPELT (1996) postuliertes Populationsminimum beträgt 50 Adulte; ob sich dies so quantifizieren lässt, scheint allerdings etwas fraglich. Eine sinnvolle Fläche für eine möglicherweise ausdauernde Kleinpopulation beträgt nach derselben Autorin 5 Aren.

4.2 Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen

4.2.1 Bestehende Vorkommen erhalten, fördern

Es sollten in einigen günstig scheinenden Gruben-Gegenden (Rafzerfeld) die besten potentiellen Habitate abgesucht werden. Im weiteren sollten die vorhandenen Gestaltungspläne und Schutzverordnungen von Gruben überprüft werden: Berücksichtigen sie die Ansprüche der allfällig vorkommenden oder zuwandernden *Oedipoda* genügend? Sind genügend ausgedehnte (mindestens 5 Aren grosse), leicht (zu etwa 50%) bewachsene Flächen vorgesehen?

Nachfolgend wird für die bekannten und potentiellen Fundorte eine Kurzübersicht geeigneter Massnahmen gegeben.

Unter Regenerationsmassnahmen sind die möglichen Fördereingriffe in den Lebensraum zu verstehen, z.B. Entbuschung, Oberboden-Abtrag, Schütten geeigneten Materials, Anlage sehr lockerer Pioniervegetation, räumliches oder zeitliches Umlegen von geplanten Abbautätigkeiten (einschliesslich Abgeltungen), gezielter Abbau speziell für *Oedipoda*, starkes Ausholzen der näheren und mittleren Umgebung. Die Optimierung eines Läger-Steinbruchs stellt ein altes Artenschutz-Anliegen dar und würde den Aktionsplan für die Blauflügelige Ödlandschrecke enorm aufwerten.

Gemeinde	Ort	Häufigkeit	Massnahmen
Glattfelden	Grube Aarüti	w	Keine Massnahmen möglich
Glattfelden	Autobahnböschung	zv	Erweitern Lebensraum entlang Böschung
Kleinandelfingen	Grube Müllersbuck	w	Keine Massnahmen nötig. Gelegentlich prüfen, ob entbuscht werden muss
Wil	Grube Röggliacker	?	Nachkontrolle 2004: Danach evtl. Planung mit Unternehmer: Regenerationsmassnahmen, evtl. Wiederansiedlung:

4.2.2 Neue Vorkommen

Neugründungen sind dort möglich, wo ein geeigneter Lebensraum besteht. Neue potentielle Ansiedlungsorte sind bisher nicht gezielt ermittelt worden, doch eignen sich die folgenden Gebiete:

Weiach	Grube Weiacher Kies	Wiederansiedlung in gut geeignetem Lebensraum
Otelfingen, Boppelsen oder Regensberg	einer der (ehemaligen) Steinbrüche	Prüfung als Neulokalität: Planung Massnahmen: Regenerationsmassnahmen: Wiederansiedlung:
Rafzerfeld	eine der Gruben	Prüfung als Neulokalität: Planung Massnahmen: Regenerationsmassnahmen: Wiederansiedlung:
Bezirk Andelfingen	eine weitere Grube	Prüfung als Neulokalität: Planung Massnahmen: Regenerationsmassnahmen: Wiederansiedlung:

5 Erfolgskontrolle

5.1 Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen

Konkrete Förderungsmassnahmen wurden bisher nicht durchgeführt. Es ist eher günstigen Umständen zu verdanken, dass sich die Art noch an wenigen Stellen gehalten hat. Immerhin kann das Vorkommen an der Autobahn bei Glattfelden als Muster gesehen werden: Durch Abziehen des Humus entstand vor mehr als 20 Jahren eine kiesige trocken-heisse Böschung, die bis heute erst teilweise verwachsen ist. Neben der Blauflügeligen Oedlandschrecke finden sich hier z.B. auch die Westliche Beissschrecke (*Platycleis albopunctata*) und die Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*) sowie die Turmschnecke (*Zebrina detrita*) – alles wärmeliebende und im Kanton Zürich seltene Arten.

5.2 Erfolgskontrolle Aktionsplan

Die nachfolgend beschriebene Erfolgskontrolle bezieht sich auf das Zwischenziel 10 Jahre.

5.2.1 Methode

Bestandeskontrolle

- Intervall: jedes Jahr 1/3 der bestehenden Populationen kontrollieren

Wirkungskontrolle bei aufgewerteten oder neu geschaffenen Lebensräumen

- Intervall: Vor der Durchführung einer Massnahme sowie in den zwei folgenden Jahren nach Durchführung der Massnahme. Periodische Bestandesfluktuationen beachten!

5.2.2 Erfolgsbeurteilung

Guter Erfolg

Kantonal: Gesamtbestand umfasst 5-6 Populationen.

Lokal: Autobahnböschung Glattfelden: Ausdehnung der Population auf die neu ausgelichteten Flächen, Vergrösserung der Population um 100%. Übrige Populationen haben eine Grösse von mindestens 50 Individuen an einem guten Beobachtungstag. Ansiedelung von zwei neuen Populationen in geeigneten Lebensräumen gelingt.

Misserfolg, Fehlentwicklungen

Kantonal: Der Gesamtbestand an Populationen nimmt trotz Fördermassnahmen ab.

Lokal: Im Vergleich mit einer früheren Inventarisierung geht der Bestand, der an zwei guten Beobachtungstagen (August) festgestellt wurde, um mindestens 75% zurück. Ein Fortpflanzungsnachweis bleibt aus. Eine Zweitkontrolle zur Bestätigung ist unerlässlich.

Beurteilung Bestandesentwicklung

Aussage pro Population nach folgenden Kriterien:

stabil: ähnlich wie bei einer früheren Inventarisierung (Bestandesveränderung Imagines ca. +/- 50%)

zunehmend: mind. 100% gegenüber Anzahl Imagines bei letzter Inventarisierung

abnehmend: mind. 75% gegenüber Anzahl Imagines bei letzter Inventarisierung

unsichere Entwicklung: von Fall zu Fall zu beurteilen

6 Literatur

- APPELT, M. 1996. Elements of population vulnerability of the Blue-winged Grasshopper, *Oedipoda caerulescens* (Linnaeus, 1758)(Caelifera, Acrididae). In: SETTELE et al.: Species Survival in Fragmented Landscapes, 320-323.
- BREMI, J. J. vor 1858a. (undat., unveröff. Mskr.; Entomologische Sammlungen ETH Zürich): "Probobogen meiner Beiträge – Geradflügler Orthoptera OLIV.LATR. (und BURMEISTER 2. Bd. S. 459)", 8 p.
- BREMI, J. J. vor 1858b. (undat., unveröff. Mskr.; Entomologische Sammlungen ETH Zürich): Verzeichnis "II. Ordnung: ?-kerfe Gymnognatha BURM. Erste Hälfte vulgo Orthoptera, S. 13: "4. Fam. Feldheuschrecken Acridoidea BURM."
- DETZEL, P. 1998. Die Heuschrecken Baden-Württembergs. Stuttgart: E. Ulmer. 580 p.
- DIETRICH, K. 1868. Beiträge zur Kenntnis der im Kanton Zürich einheimischen Insekten. Mitt.Schweiz.Entomol.Ges. 2(8): 327-344.
- Entomologische Sammlungen ETH Zürich (Mskr. H. Schiess).
- FRUHSTORFER, H. 1921. Die Orthopteren der Schweiz und der Nachbarländer auf geographischer sowie ökologischer Grundlage mit Berücksichtigung der fossilen Arten. Archiv für Naturgeschichte, Abteilung A 87 (5): 1-262.
- HUNZIKER, M. 2001 (unveröffentlicht). Grasshoppers and bush-crickets in an agricultural landscape: the effects of ecological compensation areas and nature reserves. Diplomarbeit Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau Zürich/Universität Zürich.
- INGRISCH, S. & KÖHLER, G. 1998. Die Heuschrecken Mitteleuropas. Magdeburg: Westarp-Wissenschaften. 460 p.
- KÖHLER, G. 1996. Gefährdungsanalysen bei Heuschrecken – reichen unsere ökologischen Kenntnisse? Kurzfassungen GfOe-Tagungen Bonn 1996. Aus: www.perdix.biologie.uni-mainz.de/fifb/kurzfas2.htm
- KUHN, W. & Kleyer, M. 1999/2000. A statistical habitat model for the Blue Winged Grasshopper (*Oedipoda caerulescens*) considering the habitat connectivity. Z. Oekologie u. Naturschutz 8(4): 207-218.
- KUHN, U., MEIER, C., NIEVERGELT, B. & PFAENDLER, U. 1992. Naturschutz-Gesamtkonzept für den Kanton Zürich. Entwurf im Auftrag des Regierungsrates. Zürich: Amt für Raumplanung. 237 p.
- LUTZ, C. 1996 (unveröffentlicht). Habitatmodell und Ausbreitungsverhalten von *Oedipoda caerulescens* (LINNÉ, 11758) Saltatoria, Caelifera. Diplomarbeit Universität Tübingen.
- NICKLAS-GÖRGEN, B., VEITH, M. & SEITZ, A. 1996. Populationsstruktur von *Oedipoda caerulescens* und *Oe. germanica* (Orthoptera, Acrididae) in einer fragmentierten Kulturlandschaft. Kurzfassungen GfOe-Tagungen Bonn 1996. Aus: www.perdix.biologie.uni-mainz.de/fifb/kurzfas2.htm
- POSCHLOD, P., TRÄNKLE, U., BÖHMER, J. & RAHMANN, H. (eds.), [Jahr?]. Steinbrüche und Naturschutz - Sukzession und Renaturierung. Ecomed, Landsberg.
- SCHIESS, H. (undat., unveröff. Mskr.). "lockere Sammlung einiger Orthopteren-Quellen ausser meinen eigenen Beobachtungen, für das Naturschutz-Gesamtkonzept zusammengestellt, v. a. FRUHSTORFER und Sammlung ETH", 11 p.
- SCHOCH, G. 1876. Die Schweizerischen Orthoptern. Analytische Tafeln zur Bestimmung geradflüglicher Insekten). Zürich: C. Schmidt. 32 p.
- SETTELE, J., MARGULES, C.R., POSCHLOD, P., & HENLE, K. (eds.). 1996. Species Survival in Fragmented Landscapes. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. 381 p.

- STOLL, O., 1901. Ueber xerothermische Relikten in der Schweizer Fauna der Wirbellosen. Festschrift Geogr.-Ethnogr.Ges. Zürich: 145-206.
- THORENS, PH. & NADIG, A. 1997. Atlas de distribution des Orthoptères de Suisse. CSCF/Pro Natura. 136 p.
- WALTER, T. & SCHIESS, H. 1991 (unveröffentlicht). Kurzbericht Heuschrecken – Naturschutz-Gesamtkonzept für den Kanton Zürich. 43 p.
- WANCURA, R. 1996 (unveröffentlicht). Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Heuschrecken (Orthoptera) in mittelbadischen, rheinnahen Kiesgruben. Diplomarbeit Universität Tübingen. 141 p.
- WOLF, M. 1994-98 (unveröffentlicht). Heuschreckeninventar Kanton Zürich, Gemeinden Dachsen, Flaach, Kleinandelfingen, Marthalen, Ossingen, Rheinau, Truttikon. Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich.
- WOLF, M. 2000 (unveröff. Beobachtungen). Heuschrecken im Rafzerfeld (Teile der Gemeinden Rafz, Wil ZH). Fallstudien über Auswirkungen der Massnahmen für ökologischen Aus-gleich in der Landwirtschaft. Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau Zürich.

Blaflüglige Oedlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*)

AP ZH 0-12

