© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

ZUR SOZIOLOGIE, ETHOLOGIE UND PHÄNOLOGIE DER SALTATORIA UND DICTYOPTERA DES NEUSIEDLERSEEGEBIETES

Von Alfred Kaltenbach

EINLEITUNG

In systematischer Hinsicht gehören die Orthopteren zu den am besten bekannten Insekten des Burgenlandes. Sowohl die im Vergleich zu anderen Ordnungen geringe Artenzahl (EBNER gibt 1955 für das gesamte Burgenland 90 Arten an), wie der Umstand, daß es sich meist um verhältnismäßig große und auffällige Insekten handelt, bedeuteten für die erst spät (nach der Jahrhundertwende) einsetzende Bestandsaufnahme eine wesentliche Erleichterung. Abgesehen von wenigen verstreuten Notizen in der älteren Literatur, können wir den Exkursionsbericht von KARNY (1908) über die Orthopteren des Neusiedlerseegebietes als Grundstein für die Erforschung der Geradflüglerfauna des Burgenlandes betrachten. Während KARNY (1908) über Beobachtungen und Sammelergebnisse an der Ost- und Südseite des Sees berichtet, gibt EBNER (1910) einen kurzen Überblick über die Orthopterenfauna an der Westseite desselben. FRANZ (1931; 1933; 1937; 1961), WERNER (1932) und EBNER (1951; 1953; 1955; 1958) haben diese Arbeiten durch zahlreiche neue Fundortangaben ergänzt und (EBNER 1951; 1955) bezüglich einiger fehlerhafter Angaben berichtigt. Zuletzt gibt SAUERZOPF (1959) ein zusammenfassendes Verzeichnis der Orthopteren des Neusiedlerseeraumes.

Viel ungenauer sind unsere Kenntnisse über die ökologischen Beziehungen der burgenländischen Orthopteren. In den meisten oben erwähnten Veröffentlichungen geben die Autoren Faunenlisten mit spärlich eingestreuten biologischen Angaben. Nur FRANZ untersucht in mehreren Arbeiten die thermophilen und xerophilen Faunenelemente und ihre Abhängigkeit vom Mikroklima (FRANZ 1931; 1933; 1936). Soziologische und phänologische Beobachtungsergebnisse weist die ganze orthopterologische Literatur nur in geringer Zahl auf und vielfach haben diese nur für bestimmte geographische Bezirke Geltung. WERNER (1932) unterscheidet unter den burgenländischen Orthopteren nach ihrer Herkunft und den Ansprüchen, die sie an den Biotop stellen:

1. Arten der pontischen Heide- und Steppenfauna
2. Arten der sumpfigen Umgebung des Neusiedlersees

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

3. Arten des Leitha- und Rosaliengebirges
4. Pontische Hügellandtiere

Diese Einteilung reicht aber nicht zur Charakterisierung der verschiedenartigen Lebensräume des Neusiedlerseegebietes aus.

Zoologisch-soziologische Untersuchungen über das Seewinkelgebiet liegen von FRANZ in der mit HÖFLER und SCHERF (1937) gemeinsam veröffentlichten Arbeit vor. Die wenigen Orthopteren, die bei den zoologischen Bestandsaufnahmen an der Krötenlacke bei Illmitz und am Zixsee bei Apetlon von FRANZ festgestellt wurden, befanden sich zumeist noch im Larvenstadium. Orthopterengesellschaften, wie sie von FRANZ (1931) für die Umgebung von Zurndorf nachgewiesen wurden, können auf Grund dieser Arbeit nicht konstatiert werden. Angaben über die ökologische Valenz fast aller in Betracht kommenden Arten findet man zwar bei ZACHER (1917), EBNER (1951; 1953) und HARZ (1957); da jedoch viele dieser Angaben einer Präzisierung bedürfen und andere, entweder für unser Gebiet oder allgemein berichtigt werden müssen, können sie nur als Ausgangsbasis für entsprechende Untersuchungen dienen.

Noch weniger wissen wir über die Phänologie der einzelnen Arten Die älteren zusammenfassenden Werke bringen nur kurze, unvollständige Angaben. HARZ (1957) gibt erstmalig die Imaginalzeiten für fast alle mitteleuropäischen Orthopteren an. Bei Orthopteren müssen aber phänologische Beobachtungen, mehr noch als bei anderen Ordnungen, zu den aktuellen Klimaverhältnissen und zur geographischen Lage des Beobachtungsgebietes in Beziehung gesetzt werden.

Chemismus und Struktur der Böden haben im Seewinkel unter dem Einfluß der Klimafaktoren einen in Österreich einzigartigen Lebensraum für Pflanzen und Tiere geschaffen. Die verschiedenartigen Biotope des Gebietes sind z. T. scharf gegeneinander abgegrenzt, z. T. weisen sie hinsichtlich ihrer Flora und Fauna Überschneidungen und Übergänge auf. Die jahreszeitliche Aspektfolge wird durch oft sehr abrupte Änderungen des Biotopcharakters bestimmt: die Frühjahrsüberschwemmungen setzen große Teile des Steppengebietes bis Mitte Juni und länger unter Wasser, während das gleiche Gelände im Hochsommer — meist einschließlich der kleineren Lacken — völlig austrocknet. Aber auch zur gleichen Jahreszeit können in aufeinanderfolgenden Jahren unterschiedliche Biotopverhältnisse, bedingt durch Klimaschwankungen, herrschen. Auf diesen Umstand hat bereits SCHERF (1937) hingewiesen: „Die Mengen der einfallenden Niederschläge sind gemäß dem kontinentalen Klimacharakter an gleichen Orten in verschiedenen Jahren, sowie auch in den verschiedenen Orten am Ostufer des Neusiedlersees während der selben Niederschlagperioden gro-

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

ßen Schwankungen unterworfen. . . . . Ähnliche Schwankungen und jahreszeitliche Extreme treten auch hinsichtlich des Temperaturganges auf. . . . ."

Ein Milieuwechsel von so einschneidender Art muß sich auch im Faunenbild ausprägen. Je nach ökologischer Valenz, Standortstetigkeit und Fruchtbarkeit der einzelnen Tierarten kann er Anpassung an die veränderten Verhältnisse, Populationsbewegungen oder Eliminierung veranlassen. Wenn in dieser Arbeit „Konstitution" (= art- und individuenmäßige Zusammensetzung) und „Struktur" (= Aufbau nach der ökologischen Wertigkeit der einzelnen Arten) der Orthopterenassoziationen verschiedener Biotope im Neusiedlereegebiet in jahreszeitlicher Aspektfolge untersucht werden, so erscheinen die Geradflügler für diesbezügliche Studien besonders geeignet, weil

a) die meisten Arten dieser Überordnung (wenigstens in klimatisch günstigen Jahren) eine große Populationsdichte aufweisen,
b) viele Arten gegenüber Änderungen des Milieuklimas empfindlich reagieren und
c) keine Art auf bestimmte Nahrungsobjekte spezialisiert ist.

Publikationen über Orthopterengesellschaften aus Gebieten mit in ähnlicher Weise wechselndem Biotopcharakter und mit der gleichen Zielsetzung liegen m. W. bisher nicht vor.

Die Durchführung der geplanten Arbeit wurde nur durch die großzügige Hilfe seitens der Burgenländischen Landesregierung ermöglicht. Ferner habe ich Herrn Dr. F. SAUERZOPF vom Landesmuseum Eisenstadt für die Überlassung von Sonderdrucken und dem Leiter des Österreichischen Naturschutzbundes, Herrn Prof. Dr. G. WENDELBERGER, für pflanzensoziologische Angaben zu danken.

BEOBACHTUNGSGEBIET UND BIOTOPE

Fast alle Beobachtungsplätze liegen an der Ostseite des Neusiedlersees innerhalb eines Dreiecks, das durch folgende Punkte markiert wird: Neusiedl/See (N) — Illmitz/Apetlon (S) — St. Andrä/Zicksee (E). Im Anschluß an die hier untersuchten Steppen- und Uferbiotope wurden fallweise noch zwei xerotherme Stellen nördlich des Sees untersucht: die Felssteppe auf der Kuppe des Hackelsberges bei Winden und der Kalvarienberg bei Neusiedl/See. N i c h t einbezogen wurden die Waldrand- und Buschbiotope der genannten Örtlichkeiten. Es fehlen in der vorliegenden Arbeit daher die Orthopteren dieses Lebensraumes: *Ectobius, Hololampra, Ephippiger, Pholidoptera, Leptophyes, Odontopodisma* u. a. Im Beobachtungsgebiet kommen vor, wurden aber als biotopfremd hier nicht mit auf-

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

genommen: *Gryllotalpa;* sämtliche *Dermaptera* des Gebietes. Die Orthopterenfauna landwirtschaftlich genutzter Bodenflächen wird in der vorliegenden Arbeit nicht behandelt.

Bestandsaufnahmen wurden am Ostufer des Sees entlang des sogenannten Seedammes vorgenommen, im Lackengebiet zwischen Illmitz und St. Andrä und auf der unteren Hutweide bei Apetlon. Die schwieriger zu bestimmenden Arten sind im Gebiet glücklicherweise häufig, während die seltenen Formen durchwegs sofort erkannt werden können. Von Arten, die in den betreffenden Biotopen in größerer Zahl auftraten, wurden mehrere Exemplare, gelegentlich auch Serien gesammelt, von seltenen Heuschrecken nur Belegstücke mitgenommen oder die gefangenen Tiere wurden nach Feststellung der Artzugehörigkeit und Protokollierung wieder freigelassen. Quantitative Aufsammlungen wurden nicht vorgenommen, weil diese — jedenfalls bezüglich der Saltatoria — eine Exaktheit vortäuschen, die nicht besteht. Auch FRANZ (1937) hält „die von einzelnen Autoren mit großem Zeitaufwand ausgearbeiteten „quantitativen" Methoden nicht nur für unzuverlässig, sondern für die meisten ökologischen Fragestellungen auch für durchaus entbehrlich". WEIDNER (1954) vertritt und begründet ebenfalls den gleichen Standpunkt.

Auf mikroklimatische Messungen an Ort und Stelle — so wertvoll sie im Zusammenhang mit den zu behandelnden ökologischen Fragen gewesen wären — mußte verzichtet werden, da solche Messungen nur bei stationärer Arbeit sinnvoll sind.

Die petrographischen, geologischen, klimatologischen und phytosoziologischen Verhältnisse des Gebietes wurden in mehreren Arbeiten ausführlich behandelt, sodaß sich eine grundsätzliche Darlegung hier erübrigt. Diesbezüglich sei auf die im Literaturverzeichnis angegebenen Autoren verwiesen.

Folgende Landschaftstypen sind zu unterscheiden:

I. Randzone des Schilfgürtels.

II. „Nasse" Wiesen.

III. Futterwiesen und Wiesenstreifen zwischen Kulturland.

IV. Steppenheiden in der Ebene (sind den Frühjahrsüberschwemmungen ausgesetzt).

V. Steppenrasen xerothermer Hänge (werden von den Frühjahrüberschwemmungen nicht erreicht).

VI. Bodenaufbrüche, Sandgruben und Wegränder.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

DIE ORTHOPTERENGESELLSCHAFTEN DER UNTERSUCHTEN BIOTOPE

In der nachstehenden Übersicht über die Orthopterengesellschaften im Beobachtungsgebiet sind die Arten in systematischer Reihenfolge angeführt, ohne Rücksicht auf jahreszeitliches Auftreten und den Grad der Biotopzugehörigkeit; beide Faktoren werden in den folgenden Kapiteln ausführlich behandelt. Nach der Standortbezeichnung wird eingeklammert der Landschaftstyp mit römischen Ziffern (siehe oben) angegeben, weiters eine pflanzensoziologische Charakterisierung und schließlich erfolgt die Aufzählung der festgestellten Arten, wobei Funddatum (nur bei Exkursionen v o r 1961) und Bemerkungen über die Häufigkeit wieder in Klammern gesetzt sind.

1. Untere Hutweide bei Apetlon (Typ IV; Salz-Schafschwingel w e i d e *[Festuca pseudovina-Centaurea pannonica*-Weidestadien]).

Gryllus campestris L., *Pteronemobius heydenii* (FISCH.), *Stenobothrus stigmaticus* (RAMB.) (selten), *Omocestus haemorrhoidalis* (CHARP.), *Omocestus petraeus* (BRIS.) (nicht häufig), *Chorthippus (Stauroderus) mollis mollis* (CHARP.), *Chorthippus (Chorthippus) albomarginatus* (DE GEER) (Ende Juli 1961 im Biotop die häufigste Art), *Chorthippus (Chorthippus) dorsatus* (Zett.), *Chorthippus (Chorthippus) loratus* (F.-W.), *Myrmeleotettix maculatus* (THUNB.), *Aiolopus thalassinus* (FABR.), *Epacromius coerulipes pannonicus* (KARNY) (viel seltener als die vorige Art).

2. Randzone des Abzugsgrabens auf der unteren Hutweide bei Apetlon (Übergang zwischen Typ II und Typ IV; wechselnder Florenaspekt).

Mantis religiosa L., *Pteronemobius heydenii* (FISCH.), *Platycleis affinis* FIEB., *Metrioptera (Bicolorana) bicolor* (PHIL.), *Metrioptera (Roeseliana) roeselii* (HAGENB.),*Conocephalus fuscus* (FABR.), *Conocephalus dorsalis* (LATR.) (seltener als die vorige Art), *Tetrix subulata* (L.), *Chorthippus (Chorthippus) albomarginatus* (DE GEER), *Chorthippus (Chorthippus) dorsatus* (ZETT.), *Chorthippus (Chorthippus) parallelus* (ZETT.), *Aiolopus thalassinus* (FABR.).

3. Wiesenstreifen zwischen Apetlon und Illmitz (Typ III; Salz-Schafschwingel r a s e n).

Gryllus campestris L., *Decticus verrucivorus* (L.), *Metrioptera (Bicolorana bicolor* (PHIL.), *Tettigonia viridissima* L., *Chorthippus (Chorthippus) dorsatus* (ZETT.), *Chorthippus (Chorthippus) parallelus* (ZETT.).

4. Seesteppe zwischen Illmitz und Podersdorf (Typ IV; Salz-Schafschwingelweide).

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Gryllus campestris L., *Acheta desertus* (PALL.) (5. VI. 1958), *Pteronemobis heydenii* (FISCH.), *Gampsocleis glabra* (HERBST) (lokalisiert), *Platycheis affinis* FIEB. (stellenweise häufig), *Metrioptera (Bicolorana) bicolor* (PHIL.), *Stenobothrus crassipes* (CHARP.) (örtlich häufig), *Omocestus haemorrhoidalis* (CHARP.), *Omocestus petraeus* (BRIS.) (selten), *Chorthippus (Stauroderus) mollis mollis* (CHARP.), *Chorthippus (Chorthippus) albomarginatus* (DE GEER), *Chorthippus (Chorthippus) dorsatus* (ZETT), *Chorthippus (Chorthippus) loratus* (F.-W.), *Aiolopus thalassinus* (FABR.), *Oedipoda caerulescens* (L.), *Calliptamus italicus* (L.).

5. Seesteppe bei Podersdorf: Biotop a) (Typ II; Pfeifengraswiese [Molinietum coeruleae] und Fragment der *Puccinellia-Aster*-Assoziation).

Pteronemobius heydenii rhenanus (KRAUSS), *Tetrix subulata* (L.), *Tetrix bolivari* SAULCY (selten), *Chorthippus (Chorthippus) parallelus* (ZETT.), *Chorthippus (Chorthippus) montanus* (CHARP.) (Ende August 1957), *Aiolopus thalassinus* (FABR.) (Ende August 1957).

6. Seesteppe bei Podersdorf: Biotop b) (Typ IV; offenes, spärlich bewachsenes Gelände).

Gryllus campestris L., *Chorthippus (Stauroderus) appricarius* (L.) (7. IX. 1954; Einzelexemplar), *Oedaleus decorus* (GERM.) (7. IX. 1954; selten).

7. Seedamm zwischen Podersdorf und Weiden: Biotop a) (Typ IV; Sanddüne mit Brometum tectorum auf offenem bis schwach gebundenem Sand).

Mantis religiosa L., *Gryllus campestris* L., *Gampsocleis glabra* (HERBST) (lokalisiert), *Decticus verrucivorus* (L.) (verbreitet und häufig), *Platycleis affinis* FIEB. (stellenweise häufig), *Platycleis (Montana) montana* (KOLLAR), *Metrioptera (Bicolorana) bicolor* (PIHL.), *Homorocoryphus nitidulus* (SCOP), *Conocephalus fuscus* (FABR.), *Acrida bicolor* (THUNB.) (lokalisiert), *Stenobothrus crassipes* (CHARP.), *Omocestus haemorrhoidalis* (CHARP). *Omocestus petraeus* (BRIS.) (selten), *Chorthippus (Stauroderus) mollis mollis* (CHARP), *Chorthippus (Chorthippus) dorsatus* (ZETT.), *Chorthippus (Chorthippus) loratus* (F.-W.), *Chorthippus (Chorthippus) parallelus* (ZETT.), *Euchorthippus declivus* (BRIS.) (stellenweise häufig), *Myrmeleotettix maculatus* (THUNB.), *Dociostaurus brevicollis* (EVERSM.).

8. Seedamm zwischen Podersdorf und Weiden: Biotop b) (Typ IV; nahezu vegetationsfrei).

Platycleis affinis (FIEB.) (selten), *Platycleis (Montana) montana* (KOLL.) (selten), *Platycleis (Tessellana) vittata* (CHARP.) (vereinzelt), *Dociostaurus brevicollis* (EVERSM.) (selten), *Sphingonotus caerulans* (L.) (Ende

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

August 1957; lokalisiert und selten), *Oedipoda caerulescens* (L.) (örtlich ziemlich häufig), *Calliptamus italicus* (L.), (örtlich ziemlich häufig).

9. Seesteppe zwischen Podersdorf und Weiden (Typ IV; Fragment der *Puccinellia-Aster*-Assoziation. An feuchteren Stellen: Pfeifengraswiese).

Mantis religiosa L., *Pteronemobius heydenii* (FISCH.), *Gampsocleis glabra* (HERBST) (lokalisiert), *Decticus verrucivorus* (L.) (verbreitet und häufig), *Platycleis (Montana) montana* (KOLL.) (stellenweise häufig), *Metrioptera (Bicolorana) bicolor* (PHIL.), *Homorocoryphus nitidulus* (SCOP.), *Conocephalus fuscus* (FABR.), *Stenobothrus crassipes* (CHARP.), *Omocestus haemorrhoidalis* (CHARP.), *Chorthippus (Chorthippus) albomarginatus* (DE GEER), *Chorthippus (Chorthippus) parallelus* (ZETT.), *Myrmeleotettix maculatus* (THUNB.).

10. Abzugsgrabendamm im Salzlackengebiet (Typ V; Trockenrasen). Nur 14. VIII. 61.

Mantis relegiosa L., *Platycleis (Tessellana) vittata* (CHARP.) (ziemlich häufig), *Metrioptera (Bicolorana) bicolor* (PHIL.), *Conocephalus fuscus* (FABR.), *Chorthippus (Stauroderus) mollis mollis* (CHARP.), *Chorthippus (Chorthippus) albomarginatus* (DE GEER), *Euchorthippus declivus* (BRIS.), *Calliptamus italicus* (L.).

11. Steppe im Salzlackengebiet (Typ IV; *Puccinellia-Lepidium*-Assoziation im Überschwemmungsraum und Sandstrand mit Crypsidetum aculeatae). Nur 14. VIII. 61.

Homorocoryphus nitidulus (SCOP.), *Conocephalus fuscus* (FABR.), *Parapleurus alliaceus* (GERM.) (selten), *Chorthippus (Chorthippus) loratus* (F.-W.), *Euchorthippus declivus* (BRIS.), *Dociostaurus brevicollis* (EVERSM.), *Aiolopus thalassinus* (FABR.) (häufig), *Epacromius coerulipes pannonicus* (KARNY) (ziemlich häufig), *Oedipoda caerulescens* (L.).

12. Lackenufer bei St. Andrä/Zicksee (Typ II; Scirpetum maritimi mit *Bolboschoenus maritimus)*. Nur 7. VI. 61.

Metrioptera (Roeseliana) roeselii (HAGENB.), *Tettigonia viridissima* L., *Conocephalus fuscus* (FABR.), *Tetrix tenuicornis* Sahlb., *Corthippus (Chorthippus)* sp. (Larven), *Euchorthippus declivus* (BRIS.) (Larven).

13. Kalvarienberg bei Neusiedl/See (Typ V; Trockenrasen einer degradierten Rasensteppe [Astragalo-Stipetum]).

Oecanthus pellucens (SCOP.) (5. VI. 1958; Larve), *Platycleis grisea* (FABR.), *Metrioptera (Bicolorana) bicolor* (PHIL.), *Chorthippus (Chorthippus) mollis mollis* (CHARP.), *Oedipoda caerulescens* (L.), *Calliptamus italicus* (L.).

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

14. Schilflagerplatz bei Neusiedl/See (Typ I und II; Phragmitetum. Molinietum).

Mantis religiosa L. (Ende August 1957), *Pteronemobius heydenii* (FISCH.) (9. VI. 1957), *Homorocoryphus nitidulus* (SCOP.) (Ende August 1957), *Conocephalus fuscus* (FABR.), *Conocephalus dorsalis* (LATR.), *Chrysochraon dispar* (GERM.), *Parapleurus alliaceus* (GERM.) (Ende August 1957 nicht selten), *Mecostethus grossus* (L.) (Ende August 1957 nicht selten), *Chorthippus (Chorthippus) dorsatus* (ZETT.), *Chorthippus (Chorthippus) parallelus* (ZETT.) *Chorthippus (CHORTHIPPUS) montanus* (CHARP.).

15. Neusiedler Heide gegen Jois (Typ IV; degradierter Trockenrasen).

Acheta desertus (PALLAS) (9. VI. 1957), ziemlich häufig), *Acheta frontalis* (FIEB.) (9. VI. 1957; lokalisiert und seltener als die vorige Art), *Pteronemobius heydenii rhenanus* (KRAUSS) (9. VI. 1957, stellenweise häufig), *Decticus verucivorus* (L.), *Tettigonia viridissima* L., *Conocephalus fuscus* (FABR.), *Tetrix subulata* (L.) (9. VI. 1957), *Tetrix tenuicornis* SAHLB.,*Chorthippus (Chorthippus) parallelus* (ZETT.)

16. Kuppe des Hackelsberges bei Jois (Typ V; Trockenrasen einer degradierten Rasensteppe [Astragalo-Stipetum]).

Gryllus campestris L. (10. VI. 1957), *Decticus verrucivorus* (L.), *Platycleis grisea* (FABR.) (Ende VIII. 1957), *Platycleis (Tessellana) vittata* (CHARP.) (Ende VIII. 1957), *Saga pedo* (PALLAS) (10. VI. 1957; Larve, leg. P. SCHUBERT), *Stenobothrus nigromaculatus* H.-S.), *Omocestus ventralis* (ZETT.), *Oedipoda caerulescens* (L.).

BIOTOPBINDUNG, ASPEKTFOLGE UND PHÄNOLOGIE

Nach der Darstellung der „Konstitution" einiger Orthopterengesellschaften des Gebietes im vorangegangenen Kapitel sollen in diesem und im nächsten Abschnitt die „Struktur", also der Aufbau dieser Assoziation aus ökologisch gleich- oder verschiedenwertigen Elementen, das jahreszeitlich wechselnde Faunenbild und die Erscheinungszeiten der einzelnen Arten untersucht werden.

In herkömmlicher Weise werden folgende Termini verwendet:

für den Grad der Biotopbindung:

euzön (für biotopeigene Arten, die sich hier optimal entfalten),

tychozön (für Arten, die nicht biotopeigen sind, aber infolge ihrer Euryökie hier fast ebenso gut ihr Fortkommen finden, wie im arteigenen Biotop) und

xenozön (für biotopfremde Arten, die sich nur vorübergehend hier aufhalten);

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

für die Bindung an bestimmte Landschaftsformen:

ripicol (für Uferbewohner),

praticol (für Wiesenbewohner) und

deserticol (für Steppen- und Ödlandbewohner);

für den Aufenthalt auf bektimmten Substraten im Biotop.

phytophil:

arboricol (für Arten, die vorzugsweise auf Bäumen leben),

arbusticol (für Arten, die vorzugsweise auf Sträuchern und Stauden leben),

graminicol (für Arten, die vorzugsweise auf Gräsern leben),

geophil:

terricol (für geophile Arten, die nicht bestimmte Böden bevorzugen),

saxicol (für Arten, die meist auf steinigen Böden leben) und

arenicol (für Arten, die meist auf sandigen Böden leben).

Im Faunenaspekt sind nur die Erscheinungszeiten der Imagines berücksichtigt, wodurch eine schärfere Profilierung der Sukzessionen gegeben ist. Der Herbstaspekt ist für die Orthopterenarten des Gebietes im wesentlichen ein verarmter Sommeraspekt (siehe auch die Abbildungen 1 und 2). Der Grad der Biotopbindung wurde bei allen Arten nur nach langjährigen Beobachtungen in verschiedenen Verbreitungsbezirken festgelegt. Dadurch ergeben sich manchmal Abweichungen von der ökologischen Klassifizierung anderer Autoren. Besonders war eine klare Trennung zwischen tychozönen und xenozönen Arten notwendig, da in manchen Fällen das Vorkommen von nicht biotopeigenen Arten als Folge von Populationsbewegungen gedeutet wird. Gerade in dieser Beziehung konnte aber gezeigt werden, daß viele Heuschrecken eurytop sind.

I. Randzone des Schilfgürtels.

Frühjahrsaspekt:

t y c h o z ö n : ripicol-terricol: *Pteronemobius heydenii*[1].

Sommeraspekt:

x e n o z ö n : praticol-graminicol: *Conocephalus fuscus.*

---

1 Autorennamen (und für manche Arten die Subgenera) sind im vorigen Kapitel nachzulesen.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

II. „Nasse" Wiesen.

Frühjahrsaspekt:

e u z ö n : ripicol-terricol: *Pteronemobius heydenii;* ripicol/praticol-graminicol/terricol: *Tetrix subulata, Tetrix bolivari.*

t y c h o z ö n : praticol-graminicol: *Chorthippus parallelus* (von Mitte VI an); praticol-graminicol/terricol: *Tetrix tenuicornis;* deserticol-terricol: *Acheta desertus.*

Sommeraspekt:

e u z ö n : ripicol-terricol: *Pteronemobius heydenii* (seltener und mehr verborgen als im Frühjahr); ripicol/praticol-graminicol: *Conocephalus dorsalis Chorthippus montanus, Mecostethus grossus;* praticol-graminicol: *Metrioptera roeselii, Homorocoryphus nitidulus, Conocephalus fuscus, Chrysochraon dispar, Corthippus albomarginatus, Chorthippus dorsatus, Chorthippus loratus, Parapleurus alliaceus;* praticol-terricol: *Aiolopus thalassinus.*

t y c h o z ö n : *Chorthippus parallelus.*

x e n o z ö n : deserticol/praticol-graminicol: *Mantis religiosa;* praticol-graminicol/arbusticol/arboricol: *Tettigonia viridissima.*

III. Futterwiesen und Wiesenstreifen zwischen Kulturland.

Frühjahrsaspekt:

e u z ö n :praticol-graminicol: *Decticus verrucivorus* (von Mitte VI an), *Chorthippus parallelus* (von Mitte VI an); praticol-graminicol/terricol: *Tetrix tenuicornis;* praticol-terricol: *Gryllus campestris.*

x e n o z ö n : ripicol-terricol: *Pteronemobius heydenii* (nur während der Frühjahrsüberschwemmungen!)

Sommeraspekt:

e u z ö n: praticol-graminicol: *Decticus verrucivorus, Chorthippus dorsatus, Chorthippus parallelus;* praticol-graminicol/arbusticol/arboricol: *Tettigonia viridissima;* praticol-terricol: *Gryllus campestris* (bis Mitte, seltener bis Ende VII).

t y c h o z ö n : praticol-graminicol : *Metrioptera bicolor, Conocephalus fuscus.*

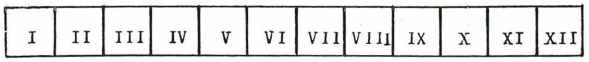
x e n o z ö n : deserticol-graminicol: *Chorthippus mollis mollis* (während der sommerlichen Dürre).

IV. Steppenheiden in der Ebene.

Frühjahrsaspekt:

e u z ö n : deserticol-terricol: *Acheta desertus, Myrmeleotettix maculatus* (von Anfang VI an).

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



„NASSE" WIESEN

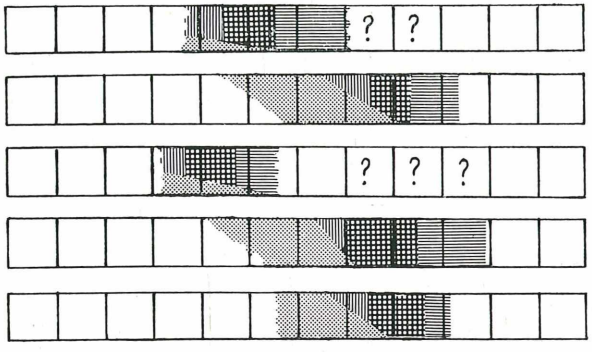
Pteronemobius heydenii* (FISCH.)

Conocephalus dorsalis* (LATR.)

Tetrix subulata (L.)

Chorthippus dorsatus (ZETT.)

Chorthippus montanus* (CHARP.)



FUTTERWIESEN

Gryllus campestris* L.

Decticus verrucivorus (L.)

Tettigonia viridissima L.

Chorthippus parallelus (ZETT.)

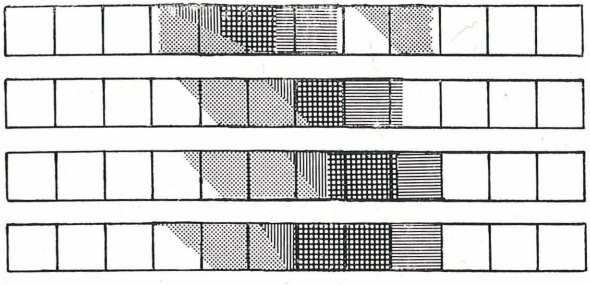


Abb. 1 (oben) und Abb. 2 (rechts): Erscheinungszeiten der Larven und Imagines einiger Orthopteren des Neusiedlerseegebietes.

Larvenperiode

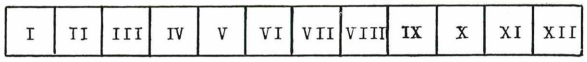
Beginn der Imaginalperiode

Höhepunkt der Entfaltung

Ende der Imaginalperiode

Bruchlinien bedeuten, daß Anfang, bzw. Ende der Periode nicht beobachtet wurde. * = Ökotopen.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



STEPPENHEIDEN

Acheta desertus* (PALL.)

Gampsocleis glabra* (HERBST)

Platycleis affinis* FIEB.

Acrida bicolor* (THUNB.)

Stenobothrus crassipes* (CHARP.)

Omocestus haemorrhoidalis (CHARP.)

Chorthippus mollis mollis (CHARP.)

Euchorthippus declivus* (BRIS.)

Myrmeleotettix maculatus (THUNB.)

Aiolopus thalassinus (FABR.)

XEROTHERME HÄNGE

Mantis religiosa L.

Decticus verrucivorus (L.)

Metrioptera bicolor (PHIL.)

Stenobothrus nigromaculatus* (H.-S.)

Oedipoda caerulescens (L.)

Calliptamus italicus* (L.)

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

tychozön: praticol-terricol: *Gryllus campestris;* praticol-graminicol/terricol: *Tetrix tenuicornis;* praticol-graminicol: *Decticus verrucivorus* (von Mitte VI an), *Chorthippus parallelus* (von Mitte VI an).

xenozön: ripicol-terricol: *Pteronemobius heydenii* (nur im Frühjahrsüberschwemmungsgebiet!).

Sommeraspekt:

euzön: deserticol-terricol: *Acheta desertus (nur bis zum Hochsommer), Myrmeleottetix maculatus, Oedaleus decorus;* deserticol-arenicol: *Sphingonotus caerulans, Oedipoda caerulescens;* deserticol-terricol/graminicol: *Dociostaurus brevicollis, Calliptamus italicus;* deserticol-graminicol: *Platycleis affinis* (nur an der Ostseite des Sees), *Platycleis montana, Acrida bicolor, Stenobothrus crassipes, Omocestus petraeus, Chorthippus mollis mollis;* deserticol-graminicol/arbusticol: *Gampsocleis glabra;* deserticol/praticol-graminicol: *Stenobothrus stigmaticus, Euchorthippus declivus.*

tychozön: deserticol/praticol-graminicol: *Mantis religiosa, Platycleis grisea* (Nur an der Nord- und Westseite des Sees), *Metrioptera bicolor, Omocestus haemorrhoidalis;* praticol-graminicol: *Decticus verrucivorus, Homorocoryphus nitidulus, Conocephalus fuscus, Chorthippus albomarginatus, Chorthippus dorsatus, Chorthippus loratus, Chorthippus parallelus, Parapleurus alliaceus;* praticol-terricol: *Gryllus campestris* (nur bis zum Hochsommer), *Acheta frontalis* (nur bis zum Spätsommer), *Aiolopus thalassinus, Epacromius coerulipes pannonicus.*

xenozön: deserticol-graminicol: *Platycleis vittata* (nur an sehr trockenen Stellen)[2], praticol-graminicol: *Metrioptera roeselii* (nur vor der sommerlichen Austrocknung); praticol-graminicol/arbusticol/arboricol: *Tettigonia viridissima* (im Steppengras nur bis zur sommerlichen Austrocknung).

V. Steppenrasen xerothermer Hänge.

Frühjahrsaspekt:

tychozön: praticol-terricol: *Gryllus campestris;* praticol-graminicol: *Decticus verrucivorus* (von Anfang VI an).

Sommeraspekt:

euzön: deserticol/praticol-graminicol/arbusticol: *Oecanthus pellucens, Saga pedo;* deserticol-graminicol: *Mantis religiosa, Platycleis grisea* (nur an der Nord- und Westseite des Sees). *Metrioptera bicolor;* deserticol-gra-

2 Die Einordnung von P. vittata als xenozön erfolgt unter Vorbehalt; im Marchfeld gehört die Art im Steppengebiet zum euzönen Faunenelement. In die im Frühjahr sehr feuchten Steppenheiden im Osten des Neusiedlersees wandert sie anscheinend erst zur Zeit der sommerlichen Austrocknung ein.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

minicol: *Platycleis vittata, Stenobothrus nigromaculatus;* deserticol-graminicol/terricol: *Calliptamus italicus;* deserticol-arenicol: *Oedipoda caerulescens.*

tychozön: praticol-graminicol: *Decticus verrucivorus;* deserticol-graminicol: *Euchorthippus declivus.*

xenozön: praticol-graminicol: *Chorthippus albomarginatus* (nur am Damm des Abzugsgrabens im Salzlackengebiet [Biotop 10]).

VI. Bodenaufbrüche, Sandgruben und Wegränder

Frühjahrsaspekt:

Gelegentliches Übertreten der Faunenelemente aus der umgebenden Landschaft.

Sommeraspekt:

euzön: deserticol-arenicol: *Sphingonotus caerulans, Oedipoda caerulescens;* deserticol-graminicol/terricol: *Calliptamus italicus.*

xenozön: die Orthopteren der angrenzenden Landschaft; besonders an Wegrändern im Steppengebiet oft stärker konzentriert.

Diese Zusammenstellung kann freilich noch kein abgeschlossenes ökologisches Bild der Geradflügler des Gebietes geben, da von mir nicht beobachtete Arten (z. B. *Tridactylus variegatus* (LATR.), *Celes variabilis* (PALLAS) u. a.) hier nicht aufgenommen sind und eine Analyse der ökologischen Faktoren nur für wenige Arten vorliegt.

Die Abbildungen 1 und 2 zeigen in graphischer Darstellung die Erscheinungszeiten der Larven und Imagines einiger Orthopteren der vier hauptsächlichen Biotope des Gebietes. Die punktierten, bzw. schraffierten Flächen geben stets die durchschnittliche Länge der Erscheinungsperiode an. Beginn und Ende der Imaginalperiode sind durch geringe Individuenzahlen gekennzeichnet. Die Anfangsphase auch durch das Vorherrschen frischgehäuteter Individuen; daneben treten noch häufiger Larven auf. Während der Endphase findet man sehr oft beschädigte Exemplare mit abgestoßenen Flügeln, fehlenden Fußgliedern usw.. Bei manchen Arten ist die Metamorphose der ♂♂ früher abgeschlossen als die der ♀♀ und fast stets sind die gegen das Ende der Imaginalperiode zu gefangenen Tiere vorwiegend oder ausschließlich ♀♀.

Pteronemobius macht sich im Gebiet schon in der zweiten Aprilhälfte durch das charakteristische Zirpen der ♂♂ bemerkbar. Der Höhepunkt der Entfaltung dürfte mit Anfang Juni anzusetzen sein. KRAUSS (1909) fand die Ssp. *rhenanus* am badischen Ufer des Bodensees noch im August, wenngleich weniger häufig als im Juni. Während KRAUSS aber in bei-

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

den Monaten nur Imagines antraf, habe ich bei Apetlon und Podersdorf im Juni mehrfach Larven dieser Art vorgefunden. Die letzten ♂♂ hörte ich Ende Juli bei Illmitz.

Von *Conocephalus dorsalis* waren am Abzugsgraben bei Apetlon Ende Juli 1961 nur ♀♀ geschlechtsreif, während auffälliger Weies bei *C. fuscus* im gleichen Biotop und zur selben Zeit nur ♂♂ (häufig!) auftraten.

Tetrix subulata ist nach ZACHER (1917) die einzige freilebende Orthopterenart, die in Deutschland als Imago überwintert. Vielleicht ist dies auch bei der nahe verwandten *Tetrix bolivari* der Fall, die in Mitteleuropa außer im östlichen Österreich nur noch in Ungarn nachgewiesen wurde.

Chorthippus dorsatus gehört zu den wenigen Orthopteren, die noch Ende Oktober auf einer Steppenheide bei Illmitz gefunden wurden. In Niederösterreich (Breitenfurt) habe ich *dorsatus* sogar noch Mitte November gefangen.

Chorthippus montanus erlangt im Gebiet erst drei bis vier Wochen nach *Chorthippus parallelus* die Geschlechtsreife. Die beiden naheverwandten Arten treten also zu verschiedenen Zeiten in die adulte Phase ein. Der Einfluß abweichender Milieuverhältnisse auf Schlüpfzeit oder Entwicklungsdauer kann dafür nicht die Ursache sein, da beide Arten oft im gleichen Biotop vorkommen und auch dort Imagines von *parallelus* zuerst erscheinen. *C. parallelus* gehört überhaupt zu den Arten, die im Gebiet bei verhältnismäßig frühzeitigem Auftreten die längste Imaginalperiode aufweisen.

Decticus verrucivorus ist an xerothermen Hängen 10—14 Tage früher reif als auf Wiesen. Am Hackelsberg habe ich erwachsene ♂♂ schon in den ersten Junitagen gefangen.

Acheta desertus kommt im Frühjahr anscheinend später zum Vorschein als *Gryllus campestris* (größeres Wärmebedürfnis?).

Gampsocleis und die *Platycleidini* erreichen das Imaginalstadium durchschnittlich zwei Wochen später als *Decticus,* konnten aber im Steppengebiet noch festgestellt werden, wenn *Decticus* bereits seit Wochen verschwunden war. Eine weibliche Larve von *Platycleis affinis* fand ich am 22. IX. 1961 bei Illmitz.

Acrida bicolor, die bezüglich der Bodenverhältnisse recht anspruchsvoll ist, besitzt im Gebiet eine verhältnismäßig kurze Imaginalzeit.

Stenobothrus crassipes ist ziemlich kälteresistent, da er — ebenso wie der an sich wärmeliebende *Omocestus haemorrhoidalis* — auch nach sehr kalten Nächten noch Ende Oktober im Steppengebiet gefunden wurde.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Der erst während der letzten Jahrzehnte aus dem Osten zugewanderte *Euchorthippus declivus* ist offenbar gegen niedere Temperaturen empfindlicher, da er bereits im September nur mehr vereinzelt im Gebiet auftrat.

Myrmeleotettix maculatus, im Gebiet die früheste Feldheuschrecke (nach ZACHER 1917 aber auch bei Berlin schon ab 11. VI.), erreichte bald nach dem Erscheinen der ersten Imagines die stärkste Entfaltung. Auffälliger Weise wurde er im Juli nicht mehr gefunden. Auch wenn einzelne Exemplare während der Exkursionen übersehen wurden, ist anzunehmen, daß im Gebiet diese Art spätestens Ende August zugrunde geht.

Von *Aiolopus thalassinus* waren erwachsene ♂♂ Ende Juli 1961 auf der Steppenheide bei Apetlon sehr häufig, während zur gleichen Zeit voll entwickelte ♀♀ (frisch gehäutete Exemplare!) nur vereinzelt angetroffen wurden.

Für *Mantis religiosa* gibt ZACHER (1917; nach Beobachtungen von WERNER bei Plank in Niederösterreich) die ersten Imagines am 30. VIII. an. In den Steinbrüchen von Sievering (Wien) fand WERNER (1909) das erste erwachsene *Mantis*-♀ bereits am 28. VII. Nach meinen Beobachtungen im Verlaufe der letzten zehn Jahre treten die ersten Imagines in Österreich zwischen Ende Juli und Anfang September auf. Schon die großklimatischen Schwankungen von Jahr zu Jahr beeinflussen deutlich die Zeit des Schlüpfens aus der Oothek und die Entwicklungsdauer. 1961 fand ich das erste fertig entwickelte Exemplar, ein ♂, bei Podersdorf am 26. VII. (in Wien [Laaerberg] ein ♀ am 5. VIII.). Bei WERNER (1909) findet sich die Notiz, daß die ersten gefangenen Tiere überhaupt ♀♀ waren und daß erst später ♂♂ auftraten. Eine diesbezügliche Regelmäßigkeit liegt aber nicht vor, da an verschiedenen von mir beobachteten Plätzen bald die ♂♂, bald die ♀♀ zuerst die Imaginalhäutung vollzogen. Die durchschnittlich geringere Zahl der Häutungen bei ♂♂ würde sogar dafür sprechen, daß unter gleichen Ernährungsbedingungen diese zuerst das Vollinsektstadium erreichen. Daß dies nicht immer der Fall ist, mag damit zusammenhängen, daß bereits die älteren weiblichen Larven einen größeren Appetit aufweisen und sich daher — günstige mikroklimatische Verhältnisse vorausgesetzt — in kürzeren Zeitabständen häuten, als die männlichen Larven. In den Sieveringer Steinbrüchen fing WERNER noch am 18. X. ein *Mantis*-♀. Das letzte mir aus Österreich bekanntgewordene Tier (♀) wurde am 9. November 1960 nach einer Frostnacht bei Sauerbrunn/Burgenland gefangen, legte in der zweiten Monatshälfte noch eine Oothek ab und ging erst Anfang Dezember ein. In wärmeren Gebieten Südeuropas wurde *Mantis religiosa* noch bis Ende Dezember gefunden.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

FRANZ (1933) hat für die thermophilen Heuschrecken Ostösterreichs nach ihrer Verbreitung eine Reihung vorgenommen, die im Sinne eines abnehmbaren Wärmebedürfnisses folgendermaßen dargestellt werden kann:

Celes variabilis > *Stenobothrus nigromaculatus* und *Myrmeleotettix maculatus* > *Calliptamus italicus* > *Oedipoda caerulescens;*

diese Reihung zeichnet sich nicht nur bezüglich der Verbreitung, sondern auch durch die jahreszeitliche Begrenzung der Erscheinungsperioden, wenigstens bei den von mir beobachteten Arten, ab.

Die Ausdehnung der Hauptentfaltungszeit ist bei allen Arten unter dem Einfluß des aktuellen Ökoklimas Schwankungen unterworfen, die in der graphischen Darstellung nicht zum Ausdruck kommen können, aber stets innerhalb der angegebenen Imaginalperiode liegen.

ERGEBNISSE

Die besonderen edaphischen und klimatischen Verhältnisse im Neusiedlerseegebiet prägen nicht nur das Faunenbild halophiler Organismenvereine, sondern beeinflussen auch die Zusammensetzung von Tiergesellschaften, deren Vertreter sich dem „Faktor Salz" gegenüber neutral verhalten, wie in der vorliegenden Arbeit am Beispiel der Orthopterenassoziationen nachgewiesen wird. An manchen Plätzen an der Ostseite des Sees sind die Biotope gut gegeneinander abgegrenzt, an anderen kommen Übergänge vor, die eine Vermischung der Heuschreckengesellschaften im Grenzgebiet zufolge haben. Noch einschneidender sind die Veränderungen des Biotopcharakters, die durch Frühjahrsüberschwemmungen und sommerliche Austrocknung besonders im Gebiet der Steppenheiden verursacht werden und in einer klaren Sukzession von Orthopterengesellschaften mit oft sehr verschiedenen ökologischen Ansprüchen zum Ausdruck kommen.

Für die Vermischung einzelner Elemente der Orthopterengesellschaften in Biotopen, die sich räumlich überschneiden, seien zwei Beispiele angeführt:

1. *Metrioptera roeselii* und *Metrioptera bicolor*. Die erstgenannte Art ist hygrophil, während die zweite trockene Wiesen als Aufenthaltsort bevorzugt. B e i d e Arten wurden bis zum Eintritt der sommerlichen Trockenheit im Uferbereich des Abzugsgrabens auf der unteren Hutweide bei Apetlon annähernd gleich häufig festgestellt. Nach der Austrocknung des Wassergrabens im August verschwanden beide Arten zur gleichen Zeit aus dem Biotop. Im Marchfeld kommen *M. roeselii* und *M. bicolor* ebenfalls in angrenzenden Bezirken vor, leben dort aber in scharf getrennten Biotopen.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

2. *Chorthippus montanus* und *Euchorthippus declivus*. *C. montanus* ist noch strenger an hochgradige Milieufeuchtigkeit gebunden als *M. roeselii* (siehe auch WEIDNER 1954) und besitzt daher eine mehr lokalisierte Verbreitung, während der euryhygre *C. parallelus* mit Ausnahme extrem trockener Plätze im Gebiet fast überall gefunden wird. Umso auffälliger war, daß in den selben feuchten Lebensräumen mehrere Male der xerophile *E. declivus* (Imagines u n d Larven!) gefunden wurde. *E. declivus* ist mir aus dem Marchfeld und aus der Wiener Gegend nur von trockenen Wiesen und Hängen bekannt.

Ein charakteristisches Bild von der Struktur der Orthopterengesellschaften im Gebiet erhalten wir, wenn wir das Zahlenverhältnis zwischen euzönen und tychozönen Arten in den vier Hauptbiotopen vergleichen (Abb. 3): Hier zeichnet sich deutlich die Abhängigkeit von den jahreszeitlich wechselnden Biotopverhältnissen ab. I. a. (auch auf dem Steppenboden xerothermer Hänge!) übertrifft die Zahl der biotopeigenen Arten den tychozönen Anteil bei weitem; in der Steppenheide-Assoziation, von der große Teile den Frühjahrsüberschwemmungen ausgesetzt sind, ist hingegen ein gleiches Verhältnis der beiden Komponenten oder sogar ein Überwiegen des tychozönen Faunenelementes festzustellen. Auch der Anteil an xenozönen Orthopteren ist hier relativ am größten, da ja manche Arten kurzfristig günstige Milieubedingungen vorfinden. Das xenozöne Element ist übrigens in allen Biotopen heterogener zusammengesetzt als die übrigen Faunenkomponenten. Wir können nicht bei jeder Art die Ursache eines nur vorübergehenden Aufenthaltes in manchen Biotopen ermitteln und fassen daher unter dem Begriff xenozön zusammen:

1. Arten, die im betreffenden Lebensraum zeitweilig zusagende Umweltverhältnisse antreffen. Beispiele: *Pteronemobius* im Steppengebiet während der Frühjahrsüberschwemmungen; *Chorthippus mollis mollis* auf Wiesen während der sommerlichen Dürreperiode.

2. Arten, die im betreffenden Lebensraum bei weniger günstigen mikroklimatischen Bedingungen ein besonders reiches Nahrungsangebot vorfinden. Beispiel: *Mantis religiosa* im Uferbereich verschiedener Gewässer.

3. Arten, die während des Aufsuchens ihres arteigenen Biotopes den betreffenden, ihnen nicht zusagenden Lebensraum durchwandern. Beispiel: Larven von *Gryllus campestris* in ausgesprochenen Trockengebieten.

Daneben sind noch weitere ökologische und physiologische Faktoren in Betracht zu ziehen, die meist nicht ursächlich erfaßt werden können.

ROEBER (1949; zitiert in HARZ 1957) hat eine Gliederung mehrerer Heuschreckenbiotope in bezug auf die Ansprüche der einzelnen Arten hinsichtlich der Milieufeuchtigkeit vorgenommen. Er unterscheidet im

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

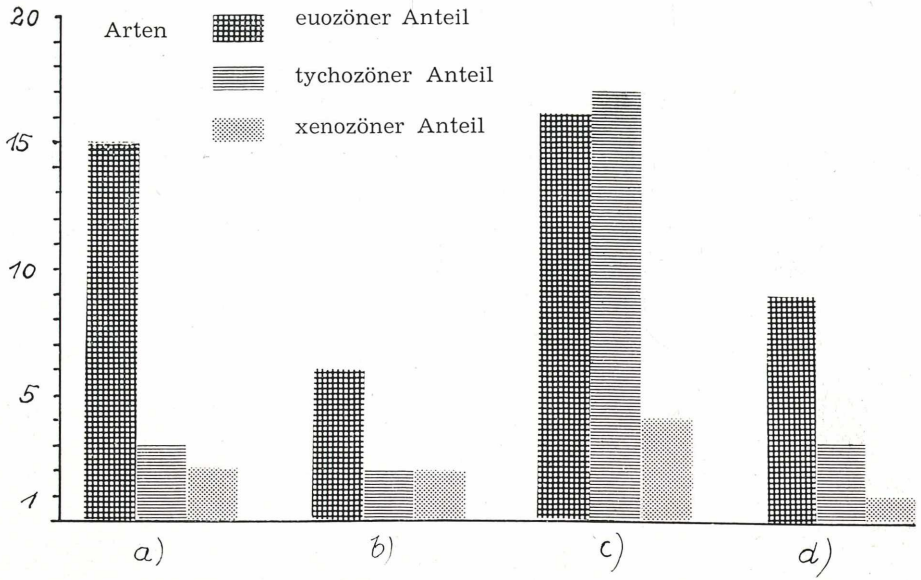


Abb. 3

Sinne einer zunehmenden Hygrophilie eine *Chorthippus dorsatus-*, *C. albomarginatus-*, *Mecostethus grossus-* und *Conocephalus*-Zone. Diese Einteilung ist für unser Gebiet nicht anzuwenden, da sich die hier vorkommenden Arten der erwähnten *Chorthippus*gruppe (*dorsatus, loratus* und *albomarginatus*) bezüglich ihrer Feuchtigkeitsansprüche äquivalent verhalten und auch ein Überwiegen der einen oder anderen Art in bestimmten Zonen nicht festgestellt werden konnte. Gebunden an Biotope mit hohem Wasserdampfgehalt der Luft sind *Mecostethus grossus* und *Conocephalus dorsalis;* eine graduelle Unterscheidung nach ihren Feuchtigkeitsansprüchen erweist sich aber ebenfalls als undurchführbar. *Conocephalus fuscus* ist (nicht nur im Gebiet!) überhaupt weitgehend *euryhygr* und daher als Mikroklimaindikator nicht heranzuziehen.

Phänologisch bemerkenswert, wenn auch nicht überraschend, ist die Abkürzung der Entwicklungszeit und demzufolge das frühere Erscheinen der Imagines mancher Arten an xerothermen Hängen. Ein allgemein früheres Auftreten der Orthopteren im Gebiet gegenüber anderen Teilen Ostösterreichs wurde nicht beobachtet.

Klimaschwankungen, die im Gebiet, wie in der Einleitung erwähnt wurde, in aufeinanderfolgenden Jahren zur selben Jahreszeit ein verändertes Landschaftsbild verursachen, können Verschiebungen der Erscheinungstermine zufolge haben, vor allem aber beeinflussen sie die Populationsdichte der betroffenen Arten. Dies kann u. U. sogar dazu führen,

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

daß stenöke Orthopteren aus Landschaftsteilen, in welchen sie früher mehr oder weniger häufig angetroffen wurden, vorübergehend oder dauernd verschwinden. Diesbezügliche Beobachtungen liegen von EBNER (1955) für *Gampsocleis glabra* und *Platycleis affinis* vor. *Acheta desertus* wurde von mir 1957 auf der Neusiedler Heide (Richtung Jois) und 1958 bei Illmitz auf trockenem, vegetationsarmen Boden recht häufig vorgefunden. Die gleichen Landflächen wiesen 1961 zur selben Jahreszeit eine viel dichtere Pflanzendecke auf und *Acheta desertus* fehlte an diesen Stellen ganz. Ein anderer Faktor, der selektiv und eliminierend die Zusammensetzung der Orthopterengesellschaften beeinflußt, ist die im Gebiet in den letzten Jahren rapid fortschreitende landwirtschaftliche Intensivierung. Die starke Beschneidung des Territoriums streng deserticoler Arten und die Beschränkung des Vorkommens der Nasenschrecke *Acrida bicolor* auf wenige Plätze an der Ostseite des Sees ist damit in Zusammenhang zu bringen. Klimaschwankungen und zunehmende Bodennutzung werden auch das Verschwinden von *Locusta migratoria* aus dem österreichischen Faunengebiet verursacht haben.

ANHANG: BEMERKUNGEN ZUR SYSTEMATIK EINIGER ORTHOPTEREN DES NEUSIEDLERSEEGEBIETES

1. *Gryllus campestris* L. . Eine weibliche Larve, die am 20. IV. 1961 gefangen wurde, hatte völlig schwarze Hinterschenkel ohne eine Spur von Rot an der Innenseite; diese Färbung blieb auch nach der Imaginalhäutung erhalten.

2. *Pteronemobius heydenii* (FISCH.). Die Stammart *heydenii heydenii* (FISCH.) wird von EBNER (1955) für Podersdorf angegeben. Bei meinen Exkursionen im Jahr 1961 fand ich auch bei Podersdorf nur die Subspecies *heydenii rhenanus* (KRAUSS) (Abb. 4). Einige Exemplare zeigten die hellen Hinterhauptslinien deutlicher und wiesen hellere Stellen an den Beinen auf, sodaß gewisse Übergänge zur Nominatform bestehen. Ein Zweifel über die Zugehörigkeit der bei Podersdorf gesammelten Exemplare besteht jedoch nicht, weil

1) alle wesentlichen Merkmale mit der Originaldiagnose von KRAUSS übereinstimmen,

2) Unterschiede gegenüber Vergleichstieren von *rhenanus* aus der Sammlung EBNER (Rohrwald bei Spillern/Niederösterreich) nicht festzustellen sind und

3) alle Tiere deutlich verschieden von den zahlreichen Exemplaren der Stammart *heydenii heydenii* in der Orthopterensammlung des Naturhistorischen Museums in Wien sind.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Pteronemobius heydenii (Nominatform oder *Ssp. rhenanus)* kommt an geeigneten Plätzen an der ganzen Nord- und Ostseite des Neusiedlersees vor. Die späte Entdeckung der Art in Österreich (durch EBNER 1947 bei Spillern/Niederösterreich) ist teilweise darauf zurückzuführen, daß sie ihrer versteckten Lebensweise wegen leicht übersehen wird; gerade im Frühjahr, also zur Zeit der Hauptentfaltung von *Pteronemobius,* wurde im Gebiet von Orthopterologen aber auch seltener gesammelt.

3. *Platycleis grisea f. transiens* ZNR. . RAMME (1951) gibt — ohne nähere Fundortbezeichnung — an, daß die, morphologisch zur mediterranen *P. intermedia* (SERV.) überleitende *forma transiens* von *P. grisea* (FABR.) vereinzelt in Österreich vorkommt (weiter südöstlich dominiert sie nach RAMME). 1957 und 1961 fand ich ♀♀ von *grisea transiens* an xerothermen Hängen nahe der Nordseite des Neusiedlersees gemeinsam mit der Nominatform. Die drei Arten *grisea (f. typica* und *f. transiens), intermedia* und *affinis* sind im weiblichen Geschlecht leicht an der Form des 7. Sternites zu unterscheiden:

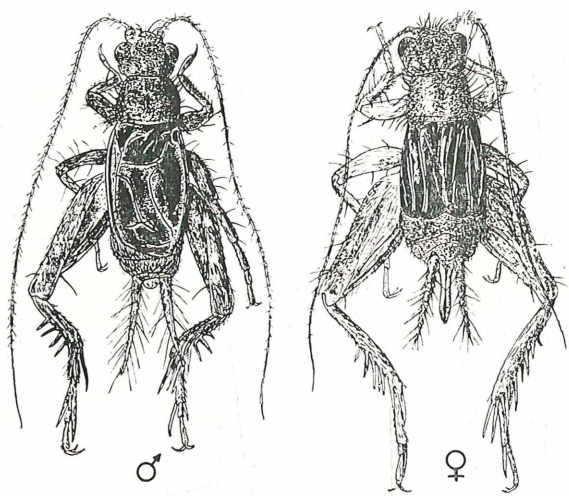


Abb. 4 *Pteronemobius heydenii rhenanus* (KRAUSS)

	7. Sternit (♀):
grisea f. typica (Abb. 5a, a')	glatt, ohne Skulptur.
grisea f. transiens (Abb. 5b, b')	Hinterrand schwach aufgebogen.
intermedia (Abb. 5c, c')	Scheibe zu einem Buckel oder Wulst aufgewölbt; Hinterrand als Querwulst mehr weniger zungenförmig aufgebogen.
affinis (Abb. 5d, d')	mit nach hinten gerichtetem, stark vorragendem Höcker.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

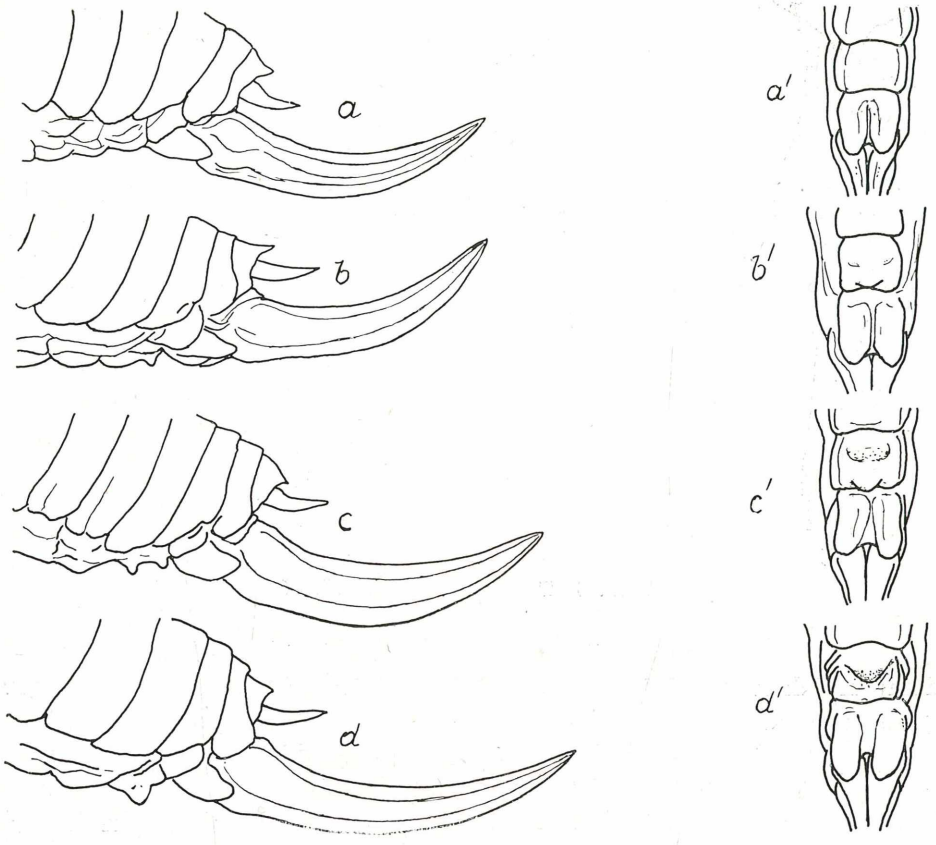


Abb. 5 a) *Platycleis grisea f. typica*
b) *Pl. gr. f. transiens*
c) *Pl. intermedia*
d) *Pl. affinis*

P. grisea transiens ist mir in Österreich nur vom Neusiedlerseegebiet bekannt.

4. *Tetrix bolivari* SAULCY (Abb. 6) wird von FRANZ (1937) und EBNER (1955) für Illmitz angegeben. Am 9. VI. 1961 fing ich ein Pärchen bei Podersdorf. Das ♀ zeigt eine ähnliche Vertexeinschnürung zwischen den Augen (Abb. 6c) wie *T. ceperoi* BOL.. Da das Fastigium verticis indessen relativ breiter als bei der erwähnten Art ist und auch die Unterseite der Hinterschenkel eine deutliche Wellenlinie erkennen läßt, gehören beide Exemplare eindeutig zu *Tetrix bolivari.*

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

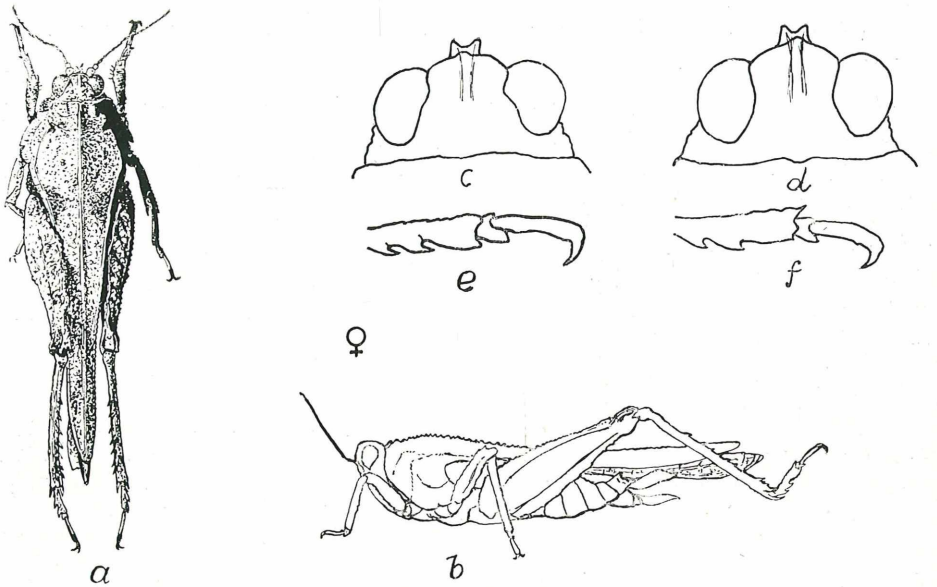


Abb. 6 *Tetrix bolivari* SAULCY

5. *Euchorthippus declivus* (BRIS.). Zur Unterscheidung gegenüber dem ähnlichen *E. pulvinatus* (F.-W.) gibt EBNER (1951) u. a. an: „Flugorgane deutlich kürzer, namentlich beim ♀." Bei der Untersuchung von Serien der Art aus dem Neusiedlerseegebiet zeigten gerade die ♀♀ eine beachtliche Variabilität in der Flügellänge. Neben den häufigen, normal brachypteren ♀♀ wurden im gleichen Biotop nicht selten ♀♀ von *declivus* gefunden, deren Elytrenspitze die Knie der Hinterschenkel erreichte (die Abdomenlänge ist wegen der großen Dehnbarkeit des Abdomens für Vergleichsmessungen nicht heranzuziehen!). Es kommen aber auch Übergänge bezüglich der Flügellänge vor.

ZUSAMMENFASSUNG

An 16 Standorten im Neusiedlerseegebiet, die z. T. erhebliche Veränderungen des Biotopcharakters im Wechsel der Jahreszeiten aufweisen (manchmal aber auch unter dem Einfluß von Klimaschwankungen von Jahr zu Jahr während der gleichen Jahreszeit), wurden unter Berücksichtigung der Aspektfolge „Konstitution" und „Struktur" der Orthopterengesellschaften untersucht. Auf Grund verschiedener Beobachtungen und Aufsammlungen in den Jahren 1954, 1957 und 1958 führte der Verfasser von April bis Ende Oktober 1961 10 meist zweitägige Exkursionen durch. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

1. Einige Orothopteren, die in der Literatur als hygrophil (z. B. *Conocephalus fuscus, Chorthippus dorsatus* und *albomarginatus, Aiolopus thalassinus*) oder xerophil (z. B. *Mantis religiosa, Acheta desertus*) bezeichnet werden, sind im Gebiet weitgehend euryhygr.

2. Da die Reaktionsbreite vieler Arten bezüglich der Milieufeuchtigkeit offenbar weniger stabil ist (Bildung euryhygrer oder stenohygrer Rassen) als ihre Ansprüche hinsichtlich des Wärmefaktors, muß die Eignung bestimmter Orthopteren als Indikatoren des Wasserdampfgehaltes im Ökoklima für den geographischen Bezirk gesondert überprüft werden.

3. Der im Gebiet der Steppenheide besonders ausgeprägte jahreszeitlich bedingte Wechsel des Biotopcharakters spiegelt sich sehr deutlich in der Struktur der Orthopterenassoziationen wieder: Das tychozöne Faunenelement ist in der Steppenheide, abweichend von den anderen untersuchten Biotopen, mit der selben Artenzahl vertreten wie die euzöne Komponente.

4. Die Imagines der Orthopteroiden und Dictyopteren erscheinen im Gebiet i. a. kaum früher als in anderen Bezirken des östlichen Österreich. Nur im Biotop der Felssteppen xerothermer Hänge ist die Entwicklungszeit mancher Arten im Vergleich zu klimatisch weniger begünstigten Gebieten abgekürzt *(Decticus verrucivorus, Chorthippus mollis mollis).*

5. Das manchmal in aufeinanderfolgenden Jahren zur gleichen Jahreszeit unter dem Einfluß von Klimaschwankungen veränderte Landschaftsbild beeinflußt selektiv die Zusammensetzung der Orthopterenassoziationen und die Populationsdichte der Arten.

LITERATUR

BEIER, M., 1955: Saltatoptera (BRONNS KLASSEN UND ORDNUNGEN DES TIERREICHS, 5. Band, III. Abt., 6. Buch, 1. Lief. — Leipzig.

BRUNNER v. WATTENWYL, C., 1882: Prodromus der europäischen Orthopteren. — Leipzig.

EBNER, E., 1910: Orthopterologische Notizen: I. Die Orthopterenfauna an der Westseite des Neusiedlersees. — Mitt. naturw. Ver. Univ. Wien, 8: 74—77.

EBNER, R., 1951: Kritisches Verzeichnis der orthopteroiden Insekten von Österreich. — Verh. d. Zool.-Botan. Ges. Wien, 92: 143—165.

EBNER, R., 1953: Saltatoria, Dermaptera, Blattodea, Mantodea (CATALOGUS FAUNAE AUSTRIAE. Teil XIIIa) — Wien.

EBNER, R., 1955: Die Orthopteroiden (Geradflügler) des Burgenlandes. — Burgenl. Heimatbl. 17: 56—62.

EBNER, R., 1958: Nachträge und Ergänzungen zur Fauna der Orthopteroidea und Blattoidea von Österreich. — Entomol. Nachrichtenbl. Österr. und Schweizer Entomologen 10: 6—12.

EIDMANN, H., 1937: Die Populationsbewegung der Insekten. — Verh. Deutsch. Zool. Ges. 10: 315—316.

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

FRANZ, H., 1931: Über die Bedeutung des Mikroklimas für die Faunenzusammensetzung auf kleinem Raum. — Ztschr. f. Morphol. u. Ökol. der Tiere, XX: 587—628.

FRANZ, H., 1933: Auswirkungen des Mikroklimas auf die Verbreitung mitteleuropäischer xerophiler Orthopteren. — Zoogeographica 1: 551—565.

FRANZ, H., 1936: Die thermophilen Elemente der mitteleuropäischen Fauna und ihre Beeinflussung durch die Klimaschwankungen der Quartärzeit. Zoogeographica 3: 159—320.

FRANZ, H., 1961: Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. — Bd. II: 13—55. Innsbruck.

FRANZ, H., HÖFLER K. und SCHERF, E., 1937: Zur Biosoziologie des Salzlackengebietes am Ostufer des Neusiedlersees. — Verh. d. Zool.-Botan. Ges. Wien, 86/87: 297—364.

FRANZ, H. und HUSZ, G., 1961: Das Neusiedlerseebecken (Exkursion C). — Mitt. d. Österr. bodenk. Ges. 6: 52—75.

GEIGER, R., 1961: Das Klima der bodennahen Luftschicht. — 4. Aufl. — Braunschweig.

HARZ, K., 1957: Die Geradflügler Mitteleuropas. — Jena.

KARNY, H., 1908: Ergebnisse einer orthopterologischen Exkursion an den Neusiedler See. — Wiener Entomol. Ztng. 27: 92—98.

KRAUSS, H. A., 1909: Orthopterologische Mitteilungen: I. *Nemobius Heydeni* FISCH., eine für Deutschland neue Grille. — Deutsche Entomol. Ztschr. 137—141.

KÜHNELT, W., 1939: Standortstetigkeit und Formengliederung bei einigen Landtieren der Ostalpen. — Verh. Deutsch. Zool. Ges. 12: 448—456.

LÖFFLER, H., 1959a: Zur Limnologie, Entomostraken- und Rotatorienfauna des Seewinkelgebietes (Burgenland, Österreich). — Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss., Mathem.-Naturw. Kl., Abt. 1; 168: 315—362.

LÖFFLER, H., 1959b: Das Seewinkelgebiet (in „Landschaft Neusiedlersee". Führer zur Exkursion in das Neusiedlerseegebiet). — Wiss. Arb. aus dem Bgld., Heft 23.

LUX, E., 1961: Biometrische und morphologische Studien an *Chorthippus longicornis* (LATR.) (= *parallelus* ZETT.) und *montanus* (CHARP.) unter Berücksichtigung regionaler Unterschiede. — Zool. Jb. Syst. 88: 355—398.

MACHURA, L., 1935: Ökologische Studien im Salzlackengebiet des Neusiedlersees, mit besonderer Berücksichtigung der halophilen Koleopteren- und Rynchotenarten. — Ztschr. f. Wiss. Zool. (A) 146: 555—590.

RAMME, W., 1951: Zur Systematik, Faunistik und Biologie der Orthopteren von Südost-Europa und Vorderasien. — Mitt. Zool. Mus. Berlin, 27. Bd., Jg. 1950.

REDTENBACHER, J., 1900: Die Dermatopteren und Orthopteren (Ohrwürmer und Geradflügler) von Österreich-Ungarn und Deutschland. — Wien.

SAUERZOPF, F., 1959a: Die pflanzengeographische Lage des Großraumes Neusiedlersee.

SAUERZOPF, F., 1959b: Die Pflanzengesellschaften des Großraumes Neusiedlersee.

SAUERZOPF, F., 1959c: Das Neusiedlerseebecken. Der Seewinkel. Klima.

SAUERZOPF, F., 1959d: Die Orthopteren des Neusiedlerseeraumes. —
Alle in „Landschaft Neusiedlersee", Wiss. Arb. aus dem Bgld., Heft 23.

WEIDNER, H., 1954: Die Heuschrecken von Heigenbrücken (Spessart). — Nachr. Naturwiss. Mus. Aschaffenburg, Heft 43.

WERNER, F., 1909: Weitere Beiträge zur Kenntnis der Orthopterenfauna Österreichs. — 19. Jahresber. des Wiener entomol. Ver. 1908.

WERNER, F., 1932: Die Orthopteren (Geradflügler) des nördlichen Burgenlandes. — Burgenl. Heimatbl. 1: 103—106.

ZACHER, F., 1917: Die Geradflügler Deutschlands und ihre Verbreitung. — Jena.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: 029

Autor(en)/Author(s): Kaltenbach Alfred Peter

Artikel/Article: Zur Soziologie, Ethologie und Phänologie der Saltatoria und Dictyoptera des Neusiedlerseegebietes. 78-102