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

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER ARTHOPODENFAUNA DES SCHILFGÜRTELS AM NEUSIEDLERSEE

Von Paul Schubert

Im Gesamthaushalt eines Sees spielt das Röhricht (Phragmitetum), besonders, wenn es in derart großen Flächen wie am Neusiedlersee vorkommt, eine wesentliche Rolle. Chemische Untersuchungen zeigen, daß die Stoffe, die nach dem Zerfall der Schilfpflanzen in den See gelangen, wichtige Materialien für den Aufbau der verschiedenen Organismen liefern. Die vermehrte Produktion von Mikroorganismen im Wasser des Schilfgürtels zeigt dies sehr deutlich. Von maßgeblicher Bedeutung sind aber auch die Tiere, die von Teilen der Schilfpflanzen leben oder ihre Nahrung den Leitungsbahnen der Pflanze entnehmen, sowie deren Parasiten und Feinde, die dieser interessanten Lebensgemeinschaft angehören. Eiweiß, Zucker, Zellulose und verschiedene Aschensubstanzen, Silicium, Calcium und Magnesium stellen wichtige Grundstoffe für den Aufbau der Organismen dar. Die Verteilung dieser Stoffe ändert sich nicht nur mit den Verhältnissen des Standortes, wie die Unterschiede in der Schilfqualität vermuten ließen, sondern auch die Einzelteile der Schilfpflanze selbst, Wurzelteil, Stengel, Blattscheiden und Blattspreiten zeigen deutliche Unterschiede in ihrer chemischen Zusammensetzung. Dazu kommt noch eine Veränderung im Laufe des Wachstums bis zur Reife und zum Absterben der oberirdischen Teile im Herbst. Das Auftreten der einzelnen Arten hängt zum Teil eng damit zusammen. Von weiterer Bedeutung ist auch der hohe Zelluloseanteil des Stengels, der den der Blattspreiten meist um ein Dittel übertrifft.

Von den Konsumenten des Schilfs und der Röhrichtbestände seien im Folgenden eine Reihe von charakteristischen Vertretern erwähnt, die oft in sehr großen Mengen auftreten können, ohne daß es aber bisher zu wirklich bedrohten Schädigungen gekommen wäre. Das biologische Gleichgewicht innerhalb der Lebensgemeinschaft, solange es durch menschliche Einwirkungen nur geringe Veränderungen erfährt, verhindert ein Überhandnehmen der einzelnen Arten.

Insekten:

Cloëon dipterum L. (Ephemeroptera, Baëtidae).

Die Massenflüge der Eintagsfliegen bedeuten für die räuberisch im Schilf lebenden Insekten und Spinnen eine wichtige Nahrungsquelle, doch

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

auch Fische und Vögel des Schilfgürtels leben zeitweise von den schwärmenden Imagines oder den Larven. Subimagines und Imagines treten oft in V—IX in großer Menge auf und sind dann an windgeschützten Gebäudewänden zu finden oder gehen an tau- und regennassen Gegenständen, bzw. Pflanzen zugrunde.

Ischnura elegans Vanderl (Odonata, Agrionidae).

Die räuberischen Imagines stellen im Phragmitetum ebenfalls einen wichtigen Bestandteil der Fauna dar. *I. elegans* tritt ab V. auf.

Enallagma cyathigerum Charp. und *Agrion pulchellum* Vanderl, (Odon., Agrion.)

sowie eine Reihe anderer Agrioniden, Aeschniden und Libelluliden sind weitere Hauptarten des Phragmitetums.

Tetrix subulata L. (Orthoptera, Tetrigidae)

findet sich selbst in den überschwemmten Zonen des Schilfgürtels. So konnte in der Umgebung der Biologischen Station Neusiedl und im westlich davon gelegenen Gebiet diese Art wiederholt gefunden werden. Sie stellt eine Hauptart des Schilfgürtels dar. Ihre optimalen Bedingungen finden sich allerdings in der Übergangszone zu den Wiesenstandorten.

Conocephalus fuscus (Fabr.) und *C. dorsalis* (Latr.)
(Orth., Conocephalidae)

bevorzugen die landseitigen Standorte des Schilfgürtels, welche nicht dauernd überschwemmt sind. *C. dorsalis* legt die Eier oft in die zigarrenförmigen Gallen der Halmfliege *Lipara lucens* Meig. ab. Auftreten VII—X. 15. 8. 1957 Neusiedl (Gehege beim Seemuseum).

Homorocoryphus nitidulus (Scop.) (Orth., Conoc.)

findet sich in landseitigen Teilen der Schilfzone vom Hochsommer bis in den Herbst, VIII—X, geht jedoch auch weiter in die Wiesen hinein. 30. 7. 1960 Neusiedl (Verlandungszone).

Pteronemobius heydenii Fisch. (Orth., Gryllidae).

An feuchten Standorten, besonders an Schilflagerplätzen zu beobachten. Auftreten V—VIII. 7. 6. 1960 Neusiedl (Schilfplatz Procklgraben).

Ranatra linearis L. (Hemiptera-Heteroptera, Nepidae).

Diese im Schilfgürtel, seinen Kanälen und „Schluichten" häufige Wasserwanze ist an die Lebensweise zwischen treibenden Schilfhalmen sehr gut angepaßt und legt ihre Eier in die im Wasser liegenden, abgestorbenen Halme des Schilfs (*Phragmites communis* Trim.) und Rohrkolben (*Typha angustifolia* L.), aus denen nur die beiden langen fadenförmigen Fortsätze

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

herausragen. 1. 6. 54 Neusiedl (Hollereck), 10. 4. 59 Neusiedl (Stationskanal), 14. 6. 1960 Neusiedl (Procklgraben), 20. 6. 1960 Illmitz (Waldkanal).

Nepa cinerea L. (Hem.-Het., Nep.)
verhält sich ähnlich wie die vorhergehende Art.

Euidella speciosa Boh. (Hemiptera-Homoptera, Fulgoridae).

Die Larven dieser Kleinzikade überwintern unter den Blattscheiden und entwickeln sich bis zum Juni zur Imago. VI—VIII. Die Art findet sich in den meisten Schilfproben, sowohl von den Standorten im geschlossenen Bestand des Sees, als auch an den Lacken des Seewinkels. 12. 7. 1955 Neusiedl (Gehege beim Seemuseum). 11. 7. 1959 Apetlon (Szerdahelyer Lacke). Daneben kommen noch einige andere Arten vor, die noch näher untersucht werden müssen, da bisher nur Larven gesammelt werden konnten.

Hyalopterus arundinis Fabr. (Homoptera, Aphididae).

Die Blattläuse, unter denen diese Art weitaus überwiegt, stellen durch ihre sommerliche Massenentwicklung einen auffallenden und für den Lebensraum charakteristischen Bestandteil der Tierwelt des Schilfgürtels dar. Trotz der ungeheuren Anzahl kommt es jedoch nicht zu einer fühlbaren Schädigung der Schilfbestände. Die Blattläuse stellen nicht nur einen wichtigen Bestandteil der Nahrung von Spinnen, Schilfinsekten und deren Larven dar (die Neuroptere *Chrysopa vulgaris* legt ihre langgestielten Eier an die Kolonien ab, und viele parasitische Hymenopteren machen ihre Larvenentwicklung in den Blattläusen durch), sie ergeben auch für viele Kleinvögel des Schilfgürtels (Beutelmeise, Bartmeise, Rohrsänger), die in dieser Zeit ihr Brutgeschäft verrichten, einen wichtigen Bestandteil des Aufzuchtfutters für die Jungen. Für viele Insekten (Bienen, Schwebfliegen) bildet der in großen Mengen erzeugte Honigtau eine weitere Nahrungsquelle. In der Hauptentwicklungszeit VI—IX bedecken unzählige Exuvien die Wasseroberfläche in den Kanälen.

Antonina phragmitis Marshall (Homoptera, Coccidae).

Eine verhältnismäßig große Schildlaus, welche an den Stengeln an der Innenseite der Blattscheiden sitzt. Oft finden sich mehrere Individuen an einem Internodium. Sie scheiden Wachs aus, das die Tiere als weißgrauer Hof umgibt. Der Befall mit Chalcididen bringt einen hohen Prozentsatz zum Absterben. In letzter Zeit (Ferrier, 1955 u. a.) wurden eine Reihe von Parasiten, die diese Schildlaus befallen, neu beschrieben, so daß eine nähere Untersuchung notwendig geworden ist. Da die lokalen Unregelmäßigkeiten im Befall teilweise durch die Art der Aberntung verursacht werden, laufen zur Zeit Versuche, um die Einflüsse der verschie-

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

denen Erntemethoden, bzw. die Wiederbesiedlung von Brandflächen zu erfassen. Die Überwinterung erfolgt im basalen Drittel der Halme, oft knapp über der Wasseroberfläche, sodaß auch bei Bränden ein Großteil der Tiere überlebt.

Demetrias imperialis Germ. (Coleoptera, Carabidae).

Diese mittel- und südeuropäische Art ist das ganze Jahr über zu finden. Die Tiere überwintern in abgebrochenen Halmen, Schilfstoppeln, Rohrhaufen und an anderen geschützten Plätzen. Haupt- und Charakterart des Phragmitetums. 5. 3. 1960 Neusiedl (Stationsgebiet auf Schilf), 25. 3. 1960 Neusiedl (Stationsgebiet auf *Typha angustifolia).* Daneben treten auch die beiden anderen Arten der Gattung *D. monostigma* Sam. (10. 10. 1954 Neusiedl, Hollereck) und *D. atricapillus* L. (5. 3. 1960 Neusiedl, Stationsgebiet), letztere Art wesentlich seltener, auf.

Odacantha melanura L. (Coleoptera, Carabidae).

Diese in Europa und Asien verbreitete Art ist im Gebiet des Neusiedlersees häufig. Die Lebensweise ist so wie bei *Demetrias* räuberisch. Die Überwinterung erfolgt ebenfalls in Rohrstoppeln und Rohrhaufen. Haupt- und Charakterart des Phragmitetums, jedoch auch häufig in Rohrkolbenbeständen. 5. 10. 1960 Neusiedl (Stationsgebiet). 8. 5. 1960 Illmitz (Schilfplatz).

Bembidion spec. (Coleoptera, Carabidae).

Mehrere Arten in Schilfhaufen und Schilfstoppeln überwinternd.

Coccidula rufa Herbst (Coleoptera, Coccinellidae).

Eine Charakterart des Phragmitetums, die in der Zeit des Auftretens der Blattlaus *Hyalopterus arundinis* Fabr., aber auch überwinternd in Schilfstoppeln anzutreffen ist.

Coccidula scutellata Herbst (Col., Coccinellidae),

ebenfalls mit der gleichen Lebensweise wie die vorangegangene Art. 17. 10. 1954 Neusiedl (Stationsgebiet). 10. 5. 1960 Neusiedl (Seedamm).

Besonders interessant für das Gebiet ist ein Fund der von Reitter beschriebenen, von Ganglbauer aber zu scutellata gestellten

Coccidula conferta Rtt. von Podersdorf, da dieser Fund einschließlich der Reitter'schen Type erst das dritte Exemzlar dieser Art darstellt, das gefunden wurde.

Anisosticta 19-punctata L. (Col., Coccin.).

Verbreitung: Europa und Asien. An Schilfblattläusen und im Winter in den Gebäuden der Neusiedler Biologischen Station gefunden.

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

Coccinella 7-punctata L. (Col., Coccin.).

Diese und eine Reihe weiterer Coccinelliden treten regelmäßig auf, doch ist eine Trennung in zugewanderte und nur im Phragmitetum lebende Arten sehr schwer durchführbar, da hierzu noch laufend Beobachtungen der Überwinterungsplätze erforderlich sind.

Malachius vulneratus Ab. (Col., Malachiidae).

Besonders im Hochsommer und Herbst sehr häufig auf den Schilfrispen anzutreffen, überwintert aber auch regelmäßig in Rohrstoppeln und Rohrhaufen. Da es sich hier um eine früher wahrscheinlich oft mit *M. spinosus* Er. verwechselte Art handelt, müssen Verbreitung und Biologie noch näher untersucht werden. Die Art kommt in Persien, der Dobrudscha, Deutschland, SW-Frankreich, SE-England und Italien vor. 17. 10. 1954 Neusiedl (Stationsgebiet), 10. 7. 1960 Neusiedl (Seedamm), 17. 5. 1962 Illmitz (Rohrplatz beim Wäldchen).

Donacia clavipes Fabr. (Col., Chrysomelidae).

Diese und die folgende Art stellen Haupt- und Charakterarten des Phragmitetums dar. Die Larvenentwicklung der Schilfkäfer erfolgt im Wurzelgeflecht. V—VI. 6. 6. 1954 Neusiedl (Hollereck).

Donacia semicuprea Panz. (Col., Chrysomelidae).

Ebenfalls Haupt- und Charakterart des Phragmitetums, V—VI.

Außer diesen Arten sind auch noch eine Reihe nahe verwandter Arten regelmäßig im Schilfgürtel zu finden. Sie leben an verschiedenen Wasserpflanzen, benützen jedoch die Schilfblätter gerne als Ruheplatz und zum Sonnen.

Die meisten Hymenopteren, die im Schilfgürtel leben, stehen in mehr oder weniger enger Beziehung zu anderen Tieren dieses Lebensraumes. Ein besonderes Beispiel bilden hier die Gallen der Halmfliege *Lipara lucens* Meig (Dipt., Chloropidae), deren Larven von

Polemon liparae Gir. (Hym., Braconidae)

befallen werden. Der Befall löst eine vorzeitige Verpuppung bei der Larve des Wirtes aus (IX), während die normale Verpuppung erst im kommenden Frühjahr (IV oder V), kurze Zeit vor dem Schlüpfen erfolgt. Die Wespe schlüpft dann zur gleichen Zeit wie die nicht befallenen Fliegen.

Polemon melas Gir. (Hym. Braconidae).

Diese vollkommen schwarze Art hat die gleiche Lebensweise wie die vorerwähnte, ist jedoch etwas seltener. Die beiden Arten sind engstens an das Vorkommen von Schilf (bzw. von *Lipara lucens* Meig.) gebunden und kommen sowohl an das offene Wasser des Sees grenzenden Schilf-

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

flächen, als auch auf den oft niedrig bleibenden Pflanzen extremer Landstandorte vor.

Eine Reihe anderer parasitischer Hymenopteren leben in den Blattläusen und in den Larven verschiedener Dipteren, wie *Graudiella inclusa* Frfld., *Thomasiella flexuosa* Winn u. a. Interessant ist das bereits erwähnte Vorkommen verschiedener Chalcididen bei *Antonina phragmitits* Marsh., von denen für das Gebiet des Neusiedlersees zwei neue Arten nachgewiesen werden konnten. (Novitzky i. 1.)

Prosopis pectoralis Först. (Hym., Apidae).

Die in weiter landseitig gelegenen Phragmitetum nicht seltene Maskenbiene lebt in den verlassenen Hohlräumen der Galle von *Lipara lucens* Meig. Die Brutkammern liegen hintereinander und sind durch Zwischenwände voneinander getrennt. Die schlüpfreifen Puppen liegen so, daß an der an der Spitze der Galle liegenden Ausschlupföffnung die männlichen und dahinter die erst später schlüpfenden weiblichen Tiere liegen. Sie schlüpfen im V—VI. 10. 5. 1960 Neusiedl (Damm), 17. 5. 1962 Apetlon (Szerdahelyer Lacke). Die an den Larven schmarotzenden Chrysididen konnten allerdings für unser Gebiet nur aus anderen Wirten nachgewiesen werden. Die Weiterführung dieser Untersuchungen soll auch diese, oft komplizierten Wechselbeziehungen von Insekten zueinander klären.

Giraudiella inclusa Frfld. (Diptera, Cecidomyiidae).

Beim Befall entwickelt sich im Stengelhohlraum der Schilfpflanze eine hartwandige Galle, in der die Larve heranwächst. In einem Internodium finden sich manchmal mehr als dreißig Einzelgallen, deren Wände dann eng miteinander verwachsen. Die Larven sind oft durch Calcididen parasitiert, von denen mehrere in einer Galle schmarotzen. Im Laufe des Jahres treten zwei Generationen auf. 9. 3. 1958 Neusiedl (Stationsgebiet), Neusiedl (Hollereck), Weiden (Verlandungszone).

Thomasiella flexuosa Winn. (Dip., Cecidomyiidae).

Die kleinen, orangeroten Larven finden sich oft in großer Zahl in den Stengeln. In einem Falle konnten an einem Halm, von dem drei Internodien befallen waren, 137 Larven beobachtet werden. Die Überwinterung erfolgt im Larvenstadium. Durch starken Befall kann das Austreiben von Rispen gehemmt oder das Absterben der obersten Halmteile verursacht werden. Blaumeisen können mit großer Sicherheit Halme mit diesen Larvenansammlungen und selbst die befallenen Internodien erkennen. Im gesamten Seegebiet und in den Schilfgebieten des Seewinkels und Hansag.

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

Lipara lucens Meig. und *L. similis Schin.* (Dipt., Chloropidae).

Die „Zigarrenfliege" ist eines der auffallendsten Schilfinsekten, da durch die wachsende Larve eine Wachstumshemmung und Gallbildung von ins Auge fallender Form auftritt. Das Maximum des Befalls findet sich in den landseitigen Beständen, doch ist die Art im gesamten Gebiet an allen Standorten des Schilfs verbreitet. Die Verpuppung erfolgt in IV—V, der Schlupf der Imago in V—VI.

Eine Reihe weiterer Dipteren, die im Gebiet vorkommen, stehen nicht in so enger Beziehung zum Schilf, wie die erwähnten Arten.

Elachista cerusella Hb. (Lepidoptera, Elachistidae).

Die Raupen leben in Blattminen, Auftreten im V und VIII, IX. Neusiedl (Stationsgebiet, Lichtfang).

Cosmoperyx lienigiella Z. (Lep., Momphidae).

In Blattminen VI—VII. Neusiedl (Versuchsfläche im Stationsgebiet).

Phragmatoecia castaneae Hbn. (Lep., Cossidae).

Diese auffallende Art kommt im ganzen Gebiet regelmäßig ans Licht. VI—VIII, die Raupen leben in Schilfstengeln und verursachen Gelbwerden und Bruch der befallenen Pflanze. Die Raupe überwintert zweimal. Die Art ist im ganzen Gebiet häufig.

Chilo phragmitellus Hb. (Lep., Pyralididae).

Raupe im Rohrstengel. Der Falter fliegt im VII—VIII und kommt in großen Mengen zum Licht. Im ganzen Gebiet häufig.

Schoenobius gigantellus Schiffm. (Lep., Pyralididae).

Lebensweise wie bei der vorigen Art. Die Raupe geht auch unter Wasser. Der Falter fliegt jedoch bereits im V. Im ganzen Gebiet häufig. 17. 5. 1962 Illmitz (Lichtfang).

Crambus paludellus Hbn. (Lep., Pyralididae).

Im Schilfgürtel stets zu findende Art, die jedoch ihre Entwicklung in Blättern des Rohrkolbens *(Typha ang.)* durchläuft. Die Falter fliegen im VII und VIII.

Cataclysta lemnata L. (Lep., Pyralididae).

Das Auftreten fällt durch die in Wasserspiegelhöhe abgenagten, umfallenden Halme auf. Besonders im Bereich des überschwemmten Schilfgürtels häufig. Die in Schilfstückchen schwimmenden Raupen werden jedoch oft für Trichopterenlarven gehalten. Überwinterung in Köchern von Wasserlinsen oder Schilfstückchen. Auftreten des Falters im V—VIII.

Phragmatobia fuliginosa L. (Lep., Arctiidae)
tritt ebenfalls im V—VIII als Falter auf.

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

Leucania obsoleta Hbn. (Lep., Noctuidae).

Eine im V—VII häufig zum Licht kommende Art, deren Raupen im Schilfstengel leben.

Arsilonche albovenosa Goeze. (Lep., Noctuidae).

Weniger streng an Schilf gebunden, die Falter haben zwei getrennte Flugzeiten IV, V und VIII.

Nonagria dissoluta Treitsch (Lep., Noctuidae).

Eine etwas seltenere Art, die erst etwas später (VII, VIII) auftritt. Neusiedl (Lichtfang an der Station).

Nonagria maritima Tausch. (Lep., Noctuidae).

Ebenfalls nicht allzu häufig auftretende Art, V—VII. Die im Schilfhalm lebende Raupe lebt räuberisch (Mordraupe). Neusiedl (Lichtfang an der Station).

Außer den erwähnten Eulenarten leben im Schilf noch eine Reihe weiterer, teilweise auch polyphager Arten, die in den Lichtfängen immer wieder aufscheinen. Manche Raupen verlassen nachts die Stengel und gehen an die Blätter, um zu fressen.

Laelia coenosa Hbn. (Lep., Lymantriidae).

Die Raupe dieses Schmetterlings lebt neben anderen Gräsern und verschiedenen Seggenarten vorwiegend an Phragmites, deren Blätter sie abfrißt und verpuppt sich später auch an der Blattoberfläche in einem Kokon, der die gelben und schwarzen Raupenhaare enthält und durch diese seine Färbung erhält. Die schlüpfenden Imagines treten in manchen Jahren in Mengen auf und zeigen sich etwa vom 20. VII. bis Mitte VIII. am Licht, in dessen Umgebung man häufig auch die abgelegten Eier vorfinden kann. So konnten z. B. am 27. 7. 1954, allerdings bei günstigsten Lichtfangbedingungen, an dem Hauptgebäude der Biologischen Station in Neusiedl, 240 Weibchen und 11 Männchen gezählt und gemessen werden. Auffallend ist dabei der geringe Prozentsatz der männlichen Tiere, die zum Licht gekommen waren. In den beiden folgenden Jahren war allerdings die Zahl der ans Licht kommenden Schmetterlinge dieser Art wesentlich geringer.

Spinnen

Der Spinnenreichtum des Schilfgürtels ist besonders auffällig und man kann von den überschwemmten Teilen an der Grenze des offenen Wassers oder an weit vor dem Schilfrand liegenden Inseln und Schoppen bis zu den trockenliegenden Extremstandorten eine reichhaltige Spinnenfauna beobachten. Die Überwinterung der meisten Arten erfolgt in Schilfhalmen oder stehenbleibenden Stoppeln.

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

Tetragnatha striata Scop. (Araneae, Tetragnathidae).

Legt ihre Netze häufig hoch oben in den Fruchtständen des Schilfs an und findet sich auch auf den isolierten Inseln von Scirpus Tabernaemontanus (Hollereck, Weidener Bucht etc.)

Clubiona phagmitis C. L. Koch (Araneae, Clubionidae).

Die überwinternden Tiere sind sehr häufig in Schilfstoppeln anzutreffen.

Araneus sericatus Cl. und *A. cornutus* Cl. (Araneae, Araneidae).

Im Schilfgürtel und auch an den verschiedenen Gebäuden und festen Stegen in großer Anzahl zu finden. Geht auch ins Innere von Gebäuden.

Singa phragmiteti Nem. (Araneae, Araneidae).

Diese Art wurde aus Schilfstengeln in der Nähe der Biologischen Station in Neusiedl gesammelt und erst vor einigen Jahren als neue Art beschrieben.

Hornmilben (Acari, Oribatidae).

In den Schilfhohlräumen an zersetzten Pflanzen- und Tierresten und in Schilfhaufen regelmäßig anzutreffen.

Tarsonemus phragmitidis v. Schl. (Acari, Tarsonemidae).

Diese Milben gehören einer Gattung an, deren Vertreter verschiedene Pflanzengallen bewohnen. Die erwähnte Art verursacht schwere Verkrüppelungen an den Schilfpflanzen.

Zusammenfassung:

Die vorliegende Zusammenstellung einer Reihe von Bewohnern, Konsumenten und „Schädlingen" aus dem Bereich des Schilfgürtels am Neusiedlersee soll die enge Verknüpfung und gegenseitige Abhängigkeit der einzelnen Mitglieder dieser Lebensgemeinschaft, die wohl eine der interessantesten unseres Gebietes darstellt, aufzeigen und daneben auf die noch zu schließenden Lücken dieses Arbeitsbereiches hinweisen.

LITERATUR:

BITTMANN, E., 1953: Das Schilf und seine Verwendung im Wasserbau. Ang. Pflanzensoziologie, Stolzenau 7/1953.

FERRIER, Charles, 1955: Les parasites de la Cochenille des roseaux dans le Midi de la France (Hym. Chalcid., Encyrtidae) Bull. Soc. Ent. France, Vol. 60/1955. No. 1 et 2.

GOECKE, Hans, 1935: Schilfkäfer. Die Natur am Niederrhein 11/1935, Heft 2, p. 33—44.

GOECKE, Hans, 1960: Monographie der Schilfkäfer III. Die Gattungen und Arten der Donaciinae (Col., Chrysomelidae) und ihre Verbreitung. Entom. Blätter 56/1960, Nr. 1, p. 1—9.

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

HÜRLIMANN, Hans, 1951: Zur Lebensgeschichte des Schilfs an den Ufern der Schweizer Seen. Beitr. zur geobotan. Landesaufnahme d. Schweiz, Heft 30.

IMMS, A. D., 1947: Insect Natural History, London 1947.

KÜHNELT, Wilhelm, 1961: Zur Kennzeichnung der Arthropodenfauna in „Das Buch vom Neusiedlersee", Wien 1961.

LENEK, Oskar, 1961: Über eine Zucht von *Phragmatobia fuliginosa* L. mit einem Rückblick auf den Formenkreis dieser Art. Entomol. Nachrichtenblatt. 8/1961, Heft 4, p. 4—7.

PALLIS, Marietta, 1915—17: The structure and history of plav: the floating fen of the Delta of the Danube. Journ. Linnean Soc., Botany 43/1915—17.

PALMEN, Ernst, 1945: Über Quartierwechsel und submerse Überwinterung einiger terrestrischer Uferkäfer. Ann. Entomol. Fennici, No. 1/11/1945.

PHILIPP, P., 1936: Methode zur qualitativen udn quantitativen Erfassung des Insektenfluges über Gewässern. Zool. Anzeiger 114/1936.

REISSEK, S.,1859: Vegetationsgeschichte des Rohres an der Donau in Österreich und Ungarn. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 9/1958.

ROSS, H. und HEDICKE, H., 1927: Die Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas. 2. Aufl. Jena 1927.

SABROSKY, Curtis W., 1958: A Phragmites gall-maker new to North Amerika (Diptera, Chloropidae). Proc. Entomol. Soc. Washington 60/1958, Nr. 5, p. 231.

SAUERZOPF, Franz, 1959: Landschaft Neusiedlersee. Wiss. Arb. a. d. Burgenland, Heft 23/1959, p. 125—128.

TÓTH, László und SZABÓ, Ernő, 1958: Über die chemische Zusammensetzung verschiedener Schilfproben vom Balaton-See. Annal. Biol. Tihany 25/1958, p. 363 bis 374.

TÓTH, László, 1960: Phytocönologische Untersuchungen über die Röhrichte des Balaton-Sees. Annal. Biol. Tihany 27/1960, p. 209—242.

TÓTH, László und SZABÓ, Ernö, 1961: Zönologische und ökologische Untersuchungen in den Röhrichten des Neusiedlersees (Fertö-to). Annal. Biol. Tihany 28/1961, p. 151—168.

WILLER, Alfred, 1950: Biologie und Kleinklima im Rohrgelege. Archiv f. Fischereiwissensch., 2/1950, Heft 3—4.

WILLER, Alfred, 1950: Zur Besiedlung des Hyperlimnions unserer Binnenseen. Neue Ergebnisse und Probleme d. Zoologie (Klatt-Festschrift), Leipzig 1950.

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): Schubert Paul

Artikel/Article: Beiträge zur Kenntnis der Arthopodenfauna des Schilfgürtels am Neusiedlersee. 68-77