

EINIGE WORTE ÜBER DEN WIESENZÜNSLER  
 (*PHLYCTAENODES STICTICALIS* L.)  
 IM JAHRE 1921.

VON

ADAM KRASUCKI (Pflanzenschutzstation in Dublany bei Lwów).

Einige, von ausländischen landwirtschaftlichen Anstalten, an die Pflanzenschutzstation in Dublany gerichtete Anfragen über den Wiesenzünsler in Kleinpolen und dazu auch einige, über diesen Gegenstand in Cechoslovakei veröffentlichte Publikationen, veranlassten das Niederschreiben dieses Artikels.

Es waren im Sommer 1921 zwanzig Jahre verflossen, als zum letzten Male ein grösseres massenhaftes Auftreten des Wiesenzünslers, an den östlichen Grenzen Kleinpolens (Galiziens), beobachtet wurde (Juni). Der Frass wurde hauptsächlich auf Klee, Luzerne, Erbsen, Zuckerrüben und Tabak festgestellt (35). Zahlreichere Erwähnungen finden wir in der Literatur vom Auftreten des Wiesenzünslers in Bukowina. Die älteren Nachrichten über eine grössere Vermehrung des Schädlings, stammen aus dem Jahre 1857 in welchem an den östlichen Grenzen Galiziens der Zünsler bedeutendere Schäden angerichtet hatte.

Der Schmetterling <sup>1)</sup> bewohnt Nordamerika, Asien und Europa. Als Schädling trat er mehrmals verheerend in Nordamerika, Asien und vor allem im europäischen Russland auf, ausserdem in Rumänien (17), Ungarn (12, 13) und Österreich (37, 38, 39, 42). In Kleinpolen gehört er zu den gemeinen, ständigen Elementen der hiesigen Fauna und hielt sich hauptsächlich auf Wiesen (*Motyl łąkowy, Луговой мотылек* <sup>2)</sup>), Weiden, Brachfeldern, auf grasigen Hügeln und Bergabhängen auf. Im Gebirge — Karpathen, Pieniny, Tatra — noch auf einer 1185 m. Höhe gefunden (in Rumänien auf Omu, 2508 m. Höhe). In Russland besonders im Steppengebiete häufig, im allgemeinen also in Gegenden mit einem festen derben Boden.

Besonders zahlreiche und grosse Verwüstungen veranlassten die Raupen in Russland und demzufolge verdanken wir den rus-

<sup>1)</sup> *Phlyctænodes* (*Eurycreon*, *Botys*, *Loxostege*, *Pyralis*, *Scopula*, *Margaritella*) *sticticalis* L.

<sup>2)</sup> Polnisch auch *Ćma byliczanka*, *Omaenica* oder *Perłówka* genannt.

sischen Forschern die gründliche Bearbeitung der Bekämpfungsmethoden und der Biologie der Art auf dem paläarktischen Gebiete, bis zu den wichtigsten Einzelheiten (geogr. Verbreitung, Eierlegen, Zahl der Generationen, Abhängigkeit der Entwicklung vom Boden, Nässe, Temperatur, Nahrung, zuletzt Wanderungen, Krankheiten, Parasiten u. s. w.), (16, 18, 19, 20, 21, 25, 28, 29, 34, 36, 47). Die amerikanischen Arbeiten (2, 3, 7, 8, 9) haben auch viel Interessantes, zur Kenntniss der Lebensgeschichte des Schmetterlings in Nordamerika, beigetragen.

Die erste Nachricht vom Auftreten des Schädling in Kleinpolen, erhielt die Pflanzenschutzstation in Dublany aus Przeworsk-Umgebung, Ende Mai. In grösseren Massen erschienen die Raupen auf Zuckerrüben in Urzejowice, Dolne und Białoboki, viel weniger auf Zuckerrübenfeldern der Gutsbesitzung Przeworsk. Anfangs richteten die Raupen grosse Schäden zu und der Frass dauerte so lange, bis die durch die Schädlinge angelockten Saatkrähen in grossen Schaaren zusammenflogen und binnen kurzer Zeit die Raupen fast gänzlich vertilgt hatten. Ohne also Zutun seitens des Menschen, dank diesen Vögeln, wurden die Rüben von Schädlingen befreit und vor Verwüstung gerettet.

Die nächste Nachricht vom Wiesenzünsler kam aus Chodorów am 1 Juli. Zu dieser Zeit frassen die Raupen in grossen Massen in Otyniowice, Ostrów, Borynicze, Borusów, Bryńce Cerkiewne und Zagóreczko. Die grössten Verheerungen wurden in Ostrów, Borynicze und Zagóreczko beobachtet und manche Felder wurden sogar ganz kahlgefressen. In anderen Gegenden von Chodorów erschienen zwar auch die Raupen des Zünlers, jedoch in viel geringerer Anzahl, so dass die verursachten Schäden unbedeutend waren. Die Raupen frassen hauptsächlich auf Zuckerrüben, andere Kulturpflanzen, wie Möhre und Hanf litten hie und da sehr wenig. Nur in Zagóreczko übergingen die Raupen nach der völligen Zerstörung der Rübenafel, die von allen Seiten her mit den Getreidefeldern umgeben war, wegen Mangel an Nahrung, auf benachbartes Roggenfeld, auf welchem sie die Körner ausfressend ziemlich grossen Schaden verursachten. Die Erde war an manchen Stellen reichlich mit Spelzen und sogar mit ganzen, unterhalb der Basis abgebissenen Ähren bedeckt. Von wildwachsenden Pflanzen wurde der Frass an *Chenopodium* und *Polygonum* festgestellt.

Die Bekämpfungsversuche, die von der Zuckerfabrikverwaltung mit Kupferbrühe, Salpeter und Kainit durchgeführt wurden, brachten keine Resultate mit. Auch ohne Erfolg blieb das, von einem der dortigen Gutsbesitzer angewendete, Zerstreuen der Waldameise-Nester zwischen den Rübenreihen. Sehr behilflich dagegen erwiesen sich wiederum die Saatkrähen und Staare, und besonders die letzteren. Felder, die öfters durch die Staare heimgesucht wurden, waren fast vollständig frei von den Raupen.

Mitte Juli (14—17) war schon der grösste Teil der Raupen in der Erde in Gespinsten, im Stadium der Verpuppung, welche an der Stelle des Frasses an Rübenfeldern, also in dem gelockerten Boden stattgefunden hatte. Die Gespinste wurden zum grössten Teil nahe der Erdoberfläche angelegt, so dass die Öffnung des sackförmigen Kokons von der Erdoberfläche 0.5—2 cm. entfernt war. Keine Wanderungen der Raupen wurden beobachtet. Ausser *Tachina erucarum* Rond. und *Phora rufipes* Mg. (in geringer Anzahl), wurden keine Parasiten und Krankheiten festgestellt<sup>1)</sup>. Durch das, zur Zeit der Verpuppung, angewendete Hacken und Eggen wurde beträchtliche Anzahl der Puppen vernichtet, und dazu längere Zeit dauerndes trockenes Wetter, vereitelte in hohem Grade das Herauskriechen der nächsten Schmetterlingsgeneration. Die in Brutkästen durchgeführten Experimente haben gezeigt, dass das grösste  $\frac{9}{10}$  der Schmetterlinge aus den Puppen, die in reichlich mit Wasser befeuchteter Erde gezüchtet wurden, ausgekrochen war. Viel kleineres  $\frac{9}{10}$  schlüpfte aus dem schwach befeuchteten und kein Schmetterling aus dem unbefeuchteten, festen und trockenen Boden heraus. Ausser Feuchtigkeit hat einen gros-

<sup>1)</sup> In kurzer Darstellung Rossikov's Arbeit, erwähnt Rambousek unter den Parasiten des Wiesenzünlers auch *Mesochorus tachypus* Holmg. und *Mesochorus noxius* Kok. Diese zwei Arten sind doch Parasiten des II Grades und als solche beschreibt sie Rossikov in seinem Werke. (In Jahresberichten über die Neuerungen und Leistungen..... Höllrung's, Bd. 7, 1904, S. 52, in dem Referate über Rossikov's Arbeit, sind Mesochoriden falsch als „an der Verminderung des Schädigers beteiligt“ aufgezählt). Die bis jetzt bekannten Parasiten des Wiesenzünlers aus der Klasse der Insekten sind: *Limnerium geniculatum* Grav., *thoracicum* Brischke, *Hemiteles oxyphymus* Grav., *Angitia armillata* Grav., *Phytodictus segmentator* Gr., *Pimpla examitor* F., *Meteorus Ioxostegii* (Amerika), *Apanteles (ruficus* Hal?), *Doryctes leucogaster* Nees., (Hymenoptera); *Tachina erucarum* Rond., *Tritochaeta polleniella* Rond., *Nemorilla maculosa* Mg., *Phora rufipes* Mg.

sen Einfluss auf die Fähigkeit des Ausschlüpfens die Lage des Gespinstes in der Erde. Aus den Gespinsten, die in der Erde bei einem von 45° grösseren Winkel (in Bezug auf die normale Lage) gezüchtet wurden, war kein Schmetterling ausgekrochen. Das Puppenstadium dauerte 3–4 Wochen.

In der ersten Augushälfte erschien die nächstfolgende Generation des Schmetterlings. Diese Generation wurde, da man die Kopulation öfters beobachtete, mit Brand vernichtet<sup>1)</sup>. Aus einer entsprechenden Anzahl von Menschen bestehende Treiberkette, jagte die Schmetterlinge in der Richtung dieses Feldrandes, an welchem in passendem Augenblicke und zu gleicher Zeit, die Feuer (Stroh mit Erdöl getränkt), angezündet werden sollten. Dieses in Russland häufig angewendete Mittel zeigte sich auch in diesem Falle sehr wirksam. In den Flammen verbrannten zum grössten Teil die ♀, welche einen trägen und niedrigen Flug besitzen.

Am 3 Juli wurden aus Luka am Dniestr, einige Wiesenzünlerraupen mit Nachricht vom massenhaften Auftreten derselben auf Weiden, Wicken, Mais, Kartoffeln, Bohnen und Erbsen in am Dniestr gelegenen Gegenden eingesandt. Das im Stadium der Verpuppung durchgeführte Eggen gab auch hier guten Erfolg.

Ausserdem wurden die Wiesenzünlerraupen im Bezirke Stryj auf Zuckerrüben (Stańków) und Lupinen (Siemiginów) und im Bezirke Horodenka auf Bohnen, Erbsen und Mais in grossen Massen fressend beobachtet.

Die in Russland über die Zahl der Generationen während eines Jahres, über die Lebensdauer der einzelnen Generationen und Entwicklungsstadien, von mehreren Entomologen durchgeführten Untersuchungen, lassen sich folgenderweise kurz darstellen. Die Zahl der Generationen, von der geographischen Breite abhängig, schwankt zwischen 1–3 (4 in Nebraska). Das Erscheinen der 1 Generation zwischen Ende April und Mitte Juni (zum grössten Teil in der zweiten Maihälfte). Am 3–4 Tage des Lebens erfolgt die Kopu-

<sup>1)</sup> Das zur näheren Untersuchung angeschickte Material war in solch bedauerlichem Zustande angekommen, dass das Feststellen der Anwesenheit von *Mikroklossia prima* (20, 21) unmöglich war. Das negative Resultat kann deswegen nicht als sicher anerkannt werden. Grosse Rolle bei der Bekämpfung spielt die Vorherbestimmung des Prozentsatzes der ♂ und ♀ auf Grund der öfters in Russland gemachten Beobachtungen, dass aus längeren Kokons vorzugsweise ♀ aus kürzeren ♂ ausschlüpfen.

lation und am 2—3 Tage nach erfolgter Befruchtung, legen die ♀ die Eier. Nach 4—7 Tagen kriechen die Rupchen aus. Die Raupen der 1 Generation (ofers Mitte Juni) leben 2·5—4 (durchschnittlich 3) Wochen. Puppenstadium dauert 10 Tage — 4 Wochen. Imago soll einige Tage bis 2 Monate (gewöhnlich + 14 Tage) leben<sup>1)</sup>. Die 2 Generation erscheint zwischen Ende Juni und Mitte August, Raupen der 2 Generation ofers Mitte August. Imago der 2 Generation lebt ± 3 Wochen.

In Czechoslovakei erschienen die Raupen der 2 Generation Anfang Juli, Verpuppung begann Mitte Juli, das Leben der Raupen dauerte 3—4 Wochen, 2 Generation des Imago schlufpte grösten- teils schon nach 14 Tagen aus; Raupen der 3 Generation nur in sehr geringer Anzahl an manchen Orten. Hie und da erschien 3 Generation des Schmetterlings, welche aber infolge der Kälte grösstenteils umgekommen war, so dass nur eine sehr kleine Anzahl der Raupen sich zu überwintern anschickte (33).

In Ungarn frisst die Raupe der 1 Generation Juni und Juli, Verpuppung Ende Juli, Anfang August Schmetterling. Raupen der 2 Generation im August sind wiederum schädlich. Diese Raupen überwintern, manchmal aber schwärmt nocheinmal der Schmetterling (September) und die 3 Raupen-Generation in October wieder schädlich (Tiefland) (12, 13).

Die letzte Generation überwintert im Stadium der Raupe im Boden. Wo 3 Generationen beobachtet wurden, war der Schmetterling schon Ende April und noch im October zu sehen. Nach Zebrawski dauert die Flugzeit in Kleinpolen von Ende Mai bis Mitte September (48), nach Schille vom V—IX (35). In Deutschland nach Spuler vom VI—IX.

Wegen Mangel an Beobachtungen im Frühjahre (da die landwirtschaftlichen Kreise keine sonderliche Beachtung dem Schädiger schenkten), ist es ziemlich schwer die Anzahl der Generationen in Kleinpolen in Jahre 1921 festzustellen. Es ist nur gewiss, dass bei Przeworsk die Raupen schon in der 2 Maihälfte den Frass an Rüben ausübten und diejenigen, welche Ende Mai geliefert wurden, schon ziemlich gut ausgebildet waren. Es war die 1 Generation und auf Grund des Vorhergesagten ist zu vermuten, dass am Ende der 1 Junidekade die Verpuppung und Ende Juni

<sup>1)</sup> Nach Rambousek soll Imago bis über 6 Wochen leben (33).

oder Anfang Juli das Ausschlüpfen des Imago stattgefunden hatte. Mithin sollten die Raupen der 2 Generation  $\pm$  Mitte Juli erscheinen. Demzufolge ist es nicht sicher, ob die Raupen, die Ende Juni und Anfang Juli in Chodorów erschienen, zur 1 oder 2 Generation <sup>1)</sup> gehörten. Im ersten Falle sollte zwischen Przeworsk und Chodorów ein Unterschied  $\pm$  1 Monat, in zweitem  $\pm$  20 Tage bestehen. In Umgebung von Chodorów verpuppten sich die Raupen zwischen 8—12 Juli, und in der 1 Augustdekade war der Falter der nächsten Generation zu sehen.

Die Raupen fressen fast an allen Kultur- und wildwachsenden Gewächsen mit Ausnahme der Nadelbäume (Frass an *Thuja* wurde beobachtet), Gräser und Nachtschattengewächse (Frass an Paradiesäpfeln und Bittersüss). Mangels aber einer besseren Nahrung, überfallen die Raupen auch kultivierte Gräser (Mais, Hirse, Weizen, Roggen, Hafer) an welchen sie fast ausschliesslich nur die Körner herausfressen (Roggen in Zagóreczko in Kleinpolen), an Mais aber auch die Blätter (Kleinpolen 1921). Mit Vorliebe befällt der Zünsler die Rüben, fast alle kultivierten Schmetterlingsblütler, Kohl mit Abarten und Hanf. Diese Allgemeinfressigkeit erlaubt den Raupen im Falle einer enormen Vermehrung in Folge eingetretener günstiger äusserer Bedingungen in Verbindung mit gesteigerter Zeugungsenergie auf einen leichten Übergang von einem ursprünglichen ständigen Heim in benachbarte Gegenden.

Wenn wir die Annahme russischer Autoren, dass in allgemeinen der feste Boden den Raupen das Graben der Röhre und Anfertigung des seidenartigen Gespinnstes erleichtert, der weiche aber und aufgelockerte erschwert, für richtig anerkennen, so liegt nahe die Vermutung, dass eine von den Ursachen (atmosph. Bedingungen, innere Faktoren des Organismus) des massenhaften Auftretens des Wiesenzünslers in Kleinpolen im Jahre 1921, die langjährigen Brachfelder während des Krieges waren.

In Jahren 1922—1923 hörte man nicht von einem grösseren Auftreten des Wiesenzünslers und nur vereinzelt hie und da wurden einige Exemplare von Raupen auf Zuckerrüben (Przeworsk, Chodorów) gesehen.

Ausser Kleinpolen erschien der Wiesenzünsler in grösseren Massen im Rumänien (Bukowina) auf verschiedenen Pflanzen (u. a.

<sup>1)</sup> In diesem Falle 3 Generationen im Jahre.

Zuckerrüben, Liebesäpfel, Hanf, Getreide), in Schlesien (Zuckerrüben)<sup>1)</sup>, Bulgarien (Ende Juni), Österreich (Zuckerrüben)<sup>2)</sup> und Čechoslovakei (Rübe, Möhre, Zwiebel, Kohl, Kartoffel, Tabak, Obstbäume, Brennesseln<sup>3)</sup>).

Über das verheerende Auftreten des Wiesenzünslers in Čechoslovakei im Jahre 1921<sup>4)</sup>, erschienen in Ochrana Rostlin und in Zeitschrift für Zuckerind. d. čechosl. Rep. (30, 31, 33) wertvolle Arbeiten des Dr. Rambousek. Nach kurzem historischen Überblick<sup>5)</sup>, beschreibt der Autor genau eigene Beobachtungen über die Biologie, die Grösse der Kalamität und ausserdem die Bekämpfungsmethoden. Der Verfasser behauptet, dass der Wiesenzünsler (nämlich die Schmetterlinge der 1. Generation) aus Galizien einerseits über Třebišov und von da nach Slovaek und Südmähren und andererseits über Troppau nach Ostmähren einbrach. In Třebišov erschien der Schmetterling Ende April, und in Mähren Ende Mai. Die beiden Ströme trafen in Mittelmähren zusammen und hier, aus der gegenseitigen Kreuzung beider Ströme, war eine kräftige Generation (zweite) hervorgegangen, die den grössten Schaden in diesen Gegenden anrichtete. „Der Zünsler vermehrte sich wahrscheinlich in grösserer Masse in der Ukraine und in Galizien bereits in Herbst des Vorjahres (1920), welches seiner Entwicklung besonders günstig war“.

Aus den in Zeitschrift für Pflanzenkr.<sup>6)</sup> über Rambousek's Arbeiten gedruckten Referaten, erfahren wir auch von einem Zuflug des Wiesenzünslers nach Mähren aus Galizien. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist Rambousek's Anschauung nicht richtig; da sie aber allgemein in der Pflanzenschutzkunde und Zuckerindustrie bekannt ist, so müssen ihr einige Worte gewidmet werden.

In No 35, 1922, der Zeit. f. Zuckerind. d. Čech. Rep. be-

<sup>1)</sup> 41.

<sup>2)</sup> 23, 44.

<sup>3)</sup> 6, 30, 31, 32, 33, 40, 43.

<sup>4)</sup> Das erste Mal, als Schädling bis dahin total unbekannt (33).

<sup>5)</sup> Unter anderen schreibt Rambousek: „Ausführliche Nachrichten über den Zünsler veröffentlichte Köppen im Jahre 1880. Dann war 20 Jahre lang von dem Schädling nicht das mindeste zu hören, bis er in den Jahren 1900–1902 wieder massenhaft in ganz Russland auftrat...“. Die Angabe Rambousek's ist nicht ganz richtig, da in den Jahren 1886 und 1893 zahlreicheres Auftreten des Wiesenzünslers in Gouvernement Jekaterynoslaw beobachtet wurde.

<sup>6)</sup> Bd. XXXIII und XXXII.

schreibt Rambousek 2 Funde des Wiesenzünlers in Gegenden, die seiner Ansicht nach dem Zünsler ein ständiges Heim bieten könnten. Die eine „zwischen Košice und Rožnava“, wo „sich ein aussergewöhnlich warmes Tal“ ausbreitet. „Zahlreiche Beifussgewächse zeigten die Möglichkeit des Vorhandenseins des Zünlers in dieser trockenen Gegend an und ich habe ihn auch tatsächlich — — — angetroffen — — —“. „Meiner Ansicht nach könnte diese gegen Norden geschützte warme Gegend dem Zünsler ein ständiges Heim bieten“. Die andere „zu den beiden Südseiten von Rožnava“ wo sich „zwei nicht besonders hohe Karstebenen ausbreiten, die vollständig eben und wasserfrei sind, reich an trichterförmigen Vertiefungen mit Beifussgewächsen — — —“. „In dieser Gegend fand ich den Zünsler wirklich in 5 Exemplaren und auf dem Beifuss fand ich einige Zünslereier — — —“. „Die warme und geschützte Lage dieser Gegend kann als ständiger Sitz dem Zünsler dienen“<sup>1)</sup>.

Rambousek's Entdeckungen und Darstellung der Sache, bieten einen Beitrag zur richtigen Aufklärung des massenhaften Auftretens des Wiesenzünlers in der Czechoſlowakei. Jede Tierart besitzt für ihre Existenz passende Wohnortschaften, in welchen sie ansässig ist. In manchen Perioden bei günstigen Gelegenheiten vermehrt sie sich übermässig (von unserem Standpunkte aus), verbreitet sich und übergeht von ihrem gewöhnlichen Sitz in benachbarte Gegenden. Demzufolge, auch in dem Falle, in welchem Rambousek solche für Wiesenzünsler ständiges Heim darbietende Gegenden nicht entdeckt hätte, ist es eher anzunehmen, dass doch in Mähren und Slowakei solche mit passenden Lebensbedingungen Ortschaften existieren; dann aber wäre es ganz unnötig den Wiesenzünsler von Weite, auf die von Rambousek dargestellte Weise, herbeizuschaffen.

Gegen Rambousek's Anschauung sprechen ausserdem folgende Tatsachen. 1) Im westlichen Teil Kleinpolens (westlich von Przeworsk) war vom massenhaften Auftreten des Wiesenzünlers gar nicht zu hören. 2) Es ist nicht so leicht ohne Weiteres anzunehmen, dass der Wiesenzünsler binnen verhältnissmässig kurzer

<sup>1)</sup> Solch ständiges Heim bieten in Kleinpolen verschiedene grasige Plätze, Weiden, Wiesen, Hügel- und Bergabhänge, Waldränder und in Russland umfangreiche Steppen.

Zeit grössere Entfernungen überwinden könnte, umsomehr, als der Flug der ♀ ziemlich schwerfällig und niedrig ist. 3) In Třebišov war der Schmetterling schon Ende April zu sehen; bei uns aber wurde er nicht früher als im Anfange der 2 Maidekade beobachtet.

Im östlichen Kleinpolen (ausser an den östlichen Grenzen) war der Wiesenzünsler bis dahin als Schädling auch unbekannt, es wird doch aber niemand einen Zuflug von Ukraine in die Gegenden von Chodorów, Stryj und Przeworsk, vermuten.

Somit, als ein eher anzunehmender Erklärungsversuch des massenhaften Auftretens des *Phlyctaenodes sticticalis* L., sowohl in Kleinpolen als auch in Cechoslovakci, sollten vielmehr, die dem Vermehrungsgeschäft und Entwicklung günstigen äusseren Bedingungen (Wetterlage, Mangel an Parasiten, überflüssige Nahrung u. s. w.) während der letzten Jahre (1918—20), in Verbindung mit näher nicht bekannten inneren Faktoren (z. B. kräftige Gonadenprodukte und demzufolge stärkere Generationen), geltend bleiben.

### Literaturverzeichnis.

1) Брамеонъ К. Л. — Вредныя паѣкомыя и мѣры борьбы съ ними. (Практическая энтомологія) Изданіе 3-е, Элисаветградъ 1902, стр. 23—29.

2) Chittenden F. H. — Notes on Webworms. U. S. Dept. Agric., Div. Entom. Bull. No. 33, 1902.

3) Cooley R. A. — Tenth annual report of the State Entomologist of Montana. — Bull. No. 92 Exp. St. Mont. 1912.

4) Demokidov C. E. — Nouveau parasite des oeufs du *Phlyctaenodes sticticalis* appartenant au sousordre des Hymenoptera Calcidoidea — Revue Russe d'Entomologie. T. 4. 1904. No. 5.

5) Эверсманъ Zoologische Erinnerungen aus den südwestlichen Vorgebirgen Urals — Bull. de la classe phys. mat. de l'Ac. Imp. d. Sciences de St.-Petersb. 1843, T. II, No. 3 pg. 14—16.

6) Farský O. — Klošské invazi zaviječe — Vestník českoslov. jednoty řepání. Prag 1922, 20 R.

7) Fletcher J. — Injurious Insects in Canada during 1903. — U. S. Dept. Agric. Div. Entom. Bull. No 46. 1904.

8) Fletcher J. — Report of the Entomologist and Botanist 1903. — Exp. Farm. Rep. 1904.

9) Gillette C. P. — The Beet Web-Worm (*Loxostege sticticalis* L.) — Bull. No. 98 Agric. Exp. Stat. Colorado 1905.

10) Графъ фонъ — *Pyralis nebulalis* (группавка) — III прибавленіе къ No. 13 газеты — Лѣководство и Охота. — 1855.

- 11) Huppenthal, Karol — W obliczu szkodnika gasienicy byliczanki — Rolnik 1921, No. 16, s. 206—209.
- 12) Jablonowski J. — Phlyctaenodes sticticalis, ein den Kulturpflanzen in Ungarn schädlicher Kleinschmetterling. — Köztelek 25 Jg. 1915, s. 1157—1160.
- 13) Jablonowski J. — Die tierischen Feinde der Zuckerrübe. — Budapest 1909.
- 14) Karpiński W. J. Dr. — Zmiany w burakach wywołane przez gasienicę Eurycreon sticticalis. — Gazeta cukrownicza, Warszawa, 1902, T. XVII.
- 15) Кенпень Θ. П. — Вредныя насекомыя, Т. III. 1883.
- 16) Кенпень Θ. П. — Насѣкомыя вредящія свекловичѣ. — Сельск. Хоз. и Лѣсов., 1880.
- 17) Knechtel W. R. — Phlyctaenodes sticticalis, dem Tabak in Rumänien schädlich. — Directiunea Generala a Regiei Monopolurilor Statului, Bulet. 3 Jg., Bukarest 1915, s. 24—39.
- 18) Красильщикъ И. М. — Июный врагъ лугового мотылька — Хозяинъ, 1902 No 1 стр. 14—18.
- 19) Krasilschik J. — Ein neuer Feind des Eurycreon sticticalis — Centralbl. f. Zuckerind. 10 Jhrg. 1902.
- 20) Krasilschik I. M. — Sur l'évolution de la Microklossia prima I phase, II phase — Compt. rend. de la Soc. d. Biol. Paris, T. 58.
- 21) Krasilschik I. M. — Sur une affection parasitaire des Lépidoptères produite par un sporozoaire nouveau (Mikroklossia prima) — Compt. rend. d. I. Soc. d. Biol., Paris, T. 58.
- 22) Ливидеманъ — Исследования о червѣ, появившемся въ Тульской губернии лѣтомъ 1867 г. — Земледѣльческая Газета, 1867, стр. 701—707.
- 23) Massnahmen zur Bekämpfung der Wiesenzünslerraupen, Phlyctaenodes sticticalis. Nach Erfahrungen des Juli 1921. Merkblatt der Bundesanstalt f. Pflanzenschutz in Wien, August 1921.
- 24) Мокржецкій С. А. — Наставленіе къ приготовленію хлористаго барія для борьбы с гусеницами въ садахъ и на поляхъ. — Листокъ Сельхозяйств. объявл. Тавр. земства, 1902, No 12.
- 25) Мокржецкій С. А. — Луговой мотылекъ (Phlyctaenodes sticticalis L., Eurycreon (Botys) sticticalis L.), его жизнь и мѣры борьбы съ нимъ. — С.-Петербургъ 1902, Труды Бюро по энтомологіи, Т. III, No 6.
- 26) Ostaszewki E. — Eurycreon sticticalis. Perłówka. — Gazeta cukrownicza, Warszawa, 1902, T. XVIII, str. 308.
- 27) Пачосскій — Обзоръ враговъ сельск. хозяйства за 1900 г. стр. 19—21.
- 28) Посильловъ П. В. — Развитие лугового мотылька въ 1902 году и мѣры борьбы съ нимъ — Докладъ, читанный въ засѣданіи Агрном. Комиссіи 11-го января 1902 г. Вѣстн. Сел. Хоз. 1902 г.
- 29) Посильловъ П. В. — Луговой мотылекъ лѣтомъ 1901 г. Изв. Московск. Сельско-Хоз. Инст. Кн. 3 и 4, годъ VII.
- 30) Rambousek Fr. — O zavíječí řepovém — Ochrana rostlin, Prag, 1921, 1 R., No 5/6, str. 8—9.
- 31) Rambousek Fr. — Letošní kalamita způsobená zavíječím řepovým — Ochrana rostlin, Prag, 1921, 1 R. No 4, str. 1—5.

32) Rambousek Fr. — Die Motte *Phlyctaenodes* — Blätter f. Zuckerrübenbau, 28 Jg. 1921, s. 152—153.

33) Rambousek Fr. — Rübenschädlinge und Krankheiten im Jahre 1921. 1.) Über den Rübenzünsler (*Phlyctaenodes sticticalis* L.) — Ztschr. f. Zuckerind. d. čechosl. Rep. Jg. 46, No 31, 32, 33, 35, 1922.

34) Россиковъ К. П. — Луговой мотылекъ или метелица [*Phlyctaenodes (Eurycreon) sticticalis* L.] — сельско-хозяйственная монография съ 1 таблицей и 6 рисунками въ текстѣ, С.-Петербургъ, 1903.

35) Schille F. — Motyle drobne Galicyi [*Microlepidoptera Haliciae*]. — Kosmos 1914, 1915, XXXIX, XL.

36) Сплянтьевъ А. А. — Къ вопросу о мѣрахъ борьбы съ луговыми мотылькомъ. — Изд. Департ. земл. 1901 г.

37) Stift A. — Einige Mitteilungen über den neuen Rübenschädling (*Eurycreon sticticalis*) — Wiener Landwirtsch. Zeitung 52 Jhrg. 902.

38) Stift A. — Über das Auftreten des neuen Rübenschädlings *Eurycreon sticticalis* L. auf Zuckerrüben — Blätter f. Zuckerrübenbau Berlin 9 Jg. 1902.

39) Stift A. — Über die im Jahre 1901 beobachteten Krankheiten der Zuckerrübe — Österr. Ung. Zeitschr. f. Zuckerind. u. Landw. 1901.

40) Stranák Fr. — Dnešní stav kalamity způsobené zavijěčem řepovým. — Českoslov. Zemědělec, Prag, 3 R., 1921, No 13.

41) Tietze C. — Ein neuer Rübenschädling. Blätter f. Zuckerrübenbau 28 Jg. 1921.

42) Ueber das Auftreten des neuen Rübenschädlings *Eurycreon sticticalis* L. auf Zuckerrüben. Blätter f. Zuckerrübenbau, Jg. IX, 1902, s. 15—16.

43) Uzel H. — Der Rübenzünsler *Phlyctaenodes sticticalis* L. — Blätter f. Zuckerrübenbau, 28 Jg., 1921, s. 151—152.

44) Wahl B. — Verheerendes Auftreten des Wiesenzünslers auf der Zuckerrübe in Nieder-Österreich. — Wiener landw. Ztg., 71 Jg. 1921, s. 310—311.

45) Wassiljew J. — Die neuesten Forschungen über den Kleinschmetterling *Eurycreon sticticalis* — Centralbl. f. Zuckerind. 13 Jhrg. 1905.

46) W. J. — *Eurycreon sticticalis*. *Omacnica* — motyl łakowy. — Gazeta cukrownicza, Warszawa, 1902, Tom XVIII.

47) Zieliński Z., Ostaszewski E. — Ueber das Auftreten des *Eurycreon sticticalis* L. in Russland, Blätter f. Zuckerrübenbau, Jhrg. VIII, 1901, s. 361—364.

48) Яковлевъ — Сообщение о появлении въ окрестностях Астрахани *Botys sticticalis*. — Труды Рус. Энтом. Общ. въ С.-Петербургѣ, т. VI, 1871.

49) Żebrawski T. — Owady luskoskrzydłe czyli motylowate z okolic Krakowa. — Kraków 1860.