

Deutsches Entomologisches Institut
der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Eberswalde

CHRISTEL ZELETZKI & GÜNTER RINNHOFFER

Über Vorkommen und Wirksamkeit von Praedatoren in Obstanlagen

I. Eine Mitteilung über Ergebnisse zweijähriger Klopffänge an Apfelbäumen

Mit 3 Textfiguren

I. Einleitung

Erste Voraussetzung für die Realisierung von integrierten Bekämpfungsmaßnahmen im Obstbau ist die Untersuchung der Nützlingsfauna unserer Obstbäume. Im vorliegenden Falle haben wir uns die Aufgabe gestellt, die Miriden und Anthocoriden der Apfelbestände verschiedener Lagen sowie unterschiedlicher Anbauverhältnisse zu untersuchen. Die Heteropteren stellen auf Grund ihrer Zahl und Bedeutung die wichtigste Gruppe räuberischer Insekten dar. Außer Blattläusen, Blattsaugern, Zikaden und Raupen werden auch Spinnmilben von ihnen angegriffen. Von besonderem Interesse sind für uns jedoch diejenigen Species, welche als Praedatoren des Apfelwicklers (*Laspeyresia pomonella* LINNAEUS) bekannt wurden.

An dieser Stelle möchten wir Herrn Prof. Dr. K. H. C. JORDAN, der sich so freundlich zeigte, unsere Heteropterenfänge nachzubestimmen bzw. neu zu determinieren, unseren Dank aussprechen.

II. Material und Methoden

Zur Erfassung der Miriden und Anthocoriden als wichtigste Praedatoren unter den Heteropteren im Obstbau wurden nach Möglichkeit in zwei- bis dreiwöchentlichen Abständen Klopffänge in Obstparzellen des Berliner Raumes, der Umgebung von Eberswalde und des Stadtrandgebietes von Karl-Marx-Stadt (Erzgebirgsvorland) durchgeführt. Mit Ausnahme einer Anlage der Gärtnerischen Produktionsgenossenschaft (GPG) „Pomona“ im Havelländischen Obstanbaugebiet handelte es sich dabei um stark vernachlässigte Parzellen, die nachweislich im Laufe der letzten zehn Jahre nicht mehr begittet wurden.

III. Auswertung der Ergebnisse

Im folgenden Abschnitt sind sämtliche von uns im Zeitraum von zwei Jahren an Apfel gefundene Heteropteren-Spezies unter Beifügung der Fangdaten aufgeführt.

Es werden folgende Abkürzungen verwendet:

- B.: Bohnsdorf bei Berlin-Grünau — eine ungepflegte Kleingartenparzelle inmitten anderer Gartenanlagen;
- Sp.: Spechthausen bei Eberswalde — eine verwilderte Obstanlage, umgeben von Laubmischwald;
- KMST.: Wasserwerkspark im Stadtrandgebiet von Karl-Marx-Stadt — eine mäßig gepflegte Anlage im Anschluß an eine Parklandschaft mit Mischwaldcharakter;
- Bo.: Bochow bei Werder im Havelländischen Obstanbaugebiet — eine ungepflegte Anlage, umgeben von Kartoffel- und Getreidefeldern;
- Po.: Eine Parzelle innerhalb der GPG „Pomona“ im Havelländischen Obstanbaugebiet zwischen Glindow und Neuplötzin — eine sorgfältig gepflegte und regelmäßig begittete Anlage inmitten eines geschlossenen Plantagegebietes.

1. Aufstellung der gefangenen Arten

Familie Miridae HAHN

Deraeocoris (Camptobrochis) lutescens SCHILLINGS (33)

B. : 11. V., 21. VII. — 28. VIII. 1964

Sp. : 28. V. 1964, 2. + 11. VI. 1965

Deraeocoris olivaceus FIEBER (3)

B. : 3. VI. 1964

KMST.: 27. VI. + 3. VII. 1965

Phytocoris tiliae FABRICIUS (1)

Bo. : 11. VIII. 1965

Phytocoris pseudopini E. WAGNER (5)

Bo. : 14. VII. 1965

Po. : 8. IX. 1965

KMST.: 13. IX. 1965

Exolygus rugulipennis POPPIUS (= *pubescens* REUTER) (12)

B. : 11. V. + 30. VII. 1964

Po. : 8. X. 1965

Bo. : 20. V. + 8. X. 1965

Exolygus pratensis LINNAEUS (4)

Sp. : 14. V. 1965, 20. V. 1964, 2. VI. 1965

Orthops kalmi LINNAEUS (3)

B. : 9. VI. 1964 und Fanggürtel (Herbst 1963)

KMST.: 22. XI. 1965 im Fanggürtel

Liocoris tripustulatus FABRICIUS (22)

Sp. : 11. XI. 1965 im Fanggürtel

Malacocoris chlorizans PANZER (4)

B. : 14., 21. u. 28. VIII. 1964

Heterotoma meriopterum SCOPOLI (4)

Bo. : 14. u. 28. VII. 1965

Po. : 8. IX. 1965

Orthotylus marginalis REUTER (84)

Bo. : 7. VII. 1965

B. : 15. u. 26. VI. 1964

KMST.: 27. VI. u. 3. VII. 1965

Blepharidopterus angulatus FALLÉN (29)

B. : 30. VII., gesamter August 1964

KMST.: 13. IX. u. 4. X. 1965

Pilophorus perplexus DOUGLAS & SCOTT (20)

B. : 28. VIII. 1964

Sp. : 21. VII. 1965

KMST.: 2. VIII., 13. IX. u. 4. X. 1965

Campylomma verbasci MEYER-DÜR (25)

B. : 3. VI., 30. VII., 14. u. 28. VIII. 1964

Bo. : 7. VII., 8. u. 22. IX., 8. X. 1965

KMST.: 3. VII. 1965

Atractotomus mali MEYER-DÜR (173)

- B. : 11. V., Juni, 7. VII. u. 21. VII. 1964
 Bo. : gesamter Juli 1965
 Sp. : 16. VI. 1964, 21. VII. 1965
 KMST.: 3. VII. u. 2. VIII. 1965

Psallus ambiguus FALLÉN (51)

- B. : gesamter Juni 1964
 Bo. : 17. VI. u. 7. VII. 1965
 KMST.: 27. VI. u. 3. VII. 1965

Psallus variabilis FALLÉN (1)

- Sp. : 22. VI. 1965

Psallus diminutus KIRSCHBAUM (2)

- Sp. : 22. VI. 1965

Phylus melanocephalus LINNAEUS (1)

- KMST.: 3. VII. 1965

Amblytylus nasutus KIRSCHBAUM (1)

- Sp. : 16. VI. 1964

Familie Anthocoridae AMYOT & SERVILLE

Orius minutus LINNAEUS (41)

- B. : 15. u. 25. VI., 30. VII. u. gesamter August 1964
 Bo. : 20. V., 7. u. 14. VII., 22. IX. 1965
 Sp. : 14. V. 1965, 20. V. 1964, 2. u. 22. VI. 1965, 16. VI. 1964
 Po. : 20. V., 14. VII. u. 22. IX. 1965

Anthocoris confusus REUTER (2)

- B. : 30. VII. 1964
 Sp. : 30. IX. 1965

Anthocoris nemorum LINNAEUS (294)

- B. : 11. V.—28. VIII. 1964
 Bo. : 3. VI., 7. u. 14. VII., 22. IX., 8. X. 1965
 Sp. : 14. V. 1965, 20. V. 1964, gesamter Juni, 21. VII. 1965, 26. VIII. 1964
 u. 30. IX. 1965
 KMST.: 23. V., 27. VI., 2. VIII., 13. IX. u. 4. X. 1965

Familie Nabidae COSTA

Nabis (Nabis) pseudoferus REMANE (2)

- Bo. : 8. IX. 1965
 KMST.: 4. X. 1965

Familie Aradidae COSTA

Aradus cinnamomeus PANZER (3)

- B. : 21. VIII. + Oktober 1964 im Fanggürtel

Familie Lygaeidae STAL

Stygnocoris pedestris FALLÉN (1)

- Sp. : 26. VIII. 1964

Drymus ryei DOUGLAS & SCOTT (1)

- Po. : 22. IX. 1965

Gastrodes grossipes DE GEER (1)

- Sp. : 11. XI. 1965 (Fanggürtel)

Familie Corizidae STAL

Myrmus micropterus BURELL (= *miriformis* FALLÉN) (1)

- Bo. : 11. VIII. 1965

2. Charakterisierung der wirksamsten Praedatoren

Im folgenden sind lediglich die für den Obstbau wichtigsten, das heißt relativ häufig auftretenden, räuberisch wirksamen Spezies ausgewertet. Aus der Zusammenstellung der Fangergebnisse der Jahre 1964 (Fig. 1) und 1965 (Fig. 2) läßt sich die Generations- und Artenfolge innerhalb der Vegetationsperiode mühelos ablesen. Es muß betont werden, daß eine quantitative Auswertung auf diesem Wege nicht beabsichtigt ist und auch nicht gegeben werden kann. Als relativ häufigste Praedatoren (die jeweiligen Fangzahlen sind den Artnamen in Klammern angefügt) wurden von uns im genannten Zeitabschnitt folgende Miriden- und Anthocoridenarten angetroffen:

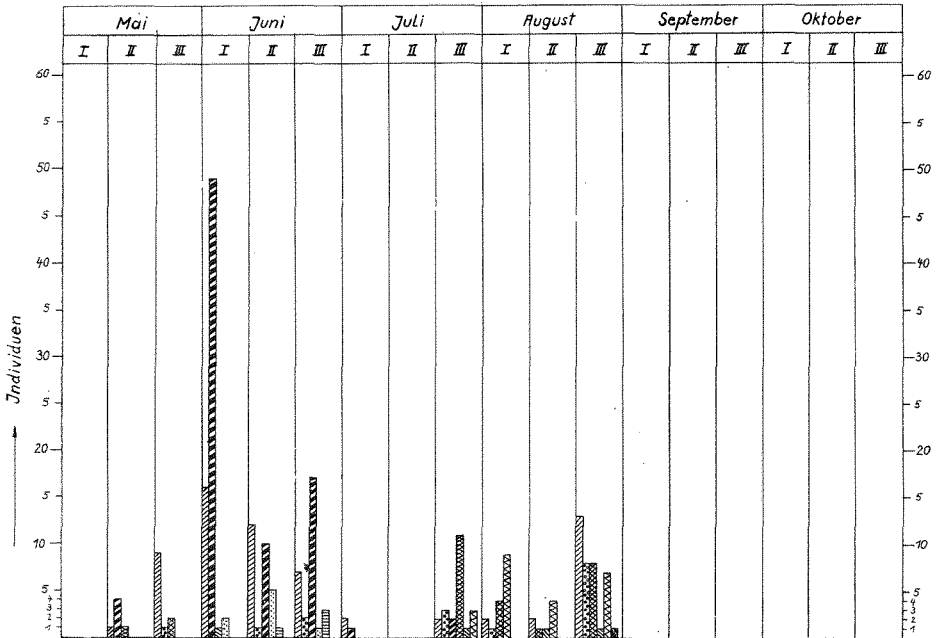


Fig. 1. Ergebnis der Kloppfänge des Jahres 1964. (Berücksichtigt wurden lediglich diejenigen Arten, die als Praedatoren im Obstbau eine Rolle spielen und entsprechend häufig anzutreffen sind. Zeichenerklärung siehe Fig. 2.)

Anthocoris nemorum LINNAEUS (294) ist als der am häufigsten auftretende Praedator zu nennen. Die Wanze tritt als ein bedeutender Feind von *Psylla mali* und der ‚roten Spinne‘ auf (JORDAN 1963, MASSEE 1960, ANDERSON 1962, SPEYER 1933). *A. nemorum* stellt auch den Larven von *Anthonomus pomorum* und *Hyponomeuta malinellus* nach (PESKA 1931 zitiert nach SPEYER 1933). Als wichtige Vertilger kleiner Räupchen treten auch *Psallus ambiguus* FALLÉN (51) (GULDE 1921), *Deraeocoris lutescens* SCHILLINGS (33) (STRAWINSKI 1964) und *D. olivaceus* FIEBER (SMERCZYNSKI 1954) auf; beide Spezies nehmen auch die Entwicklungsstadien der ‚roten Spinne‘, Aphiden und andere kleine Insekten an.

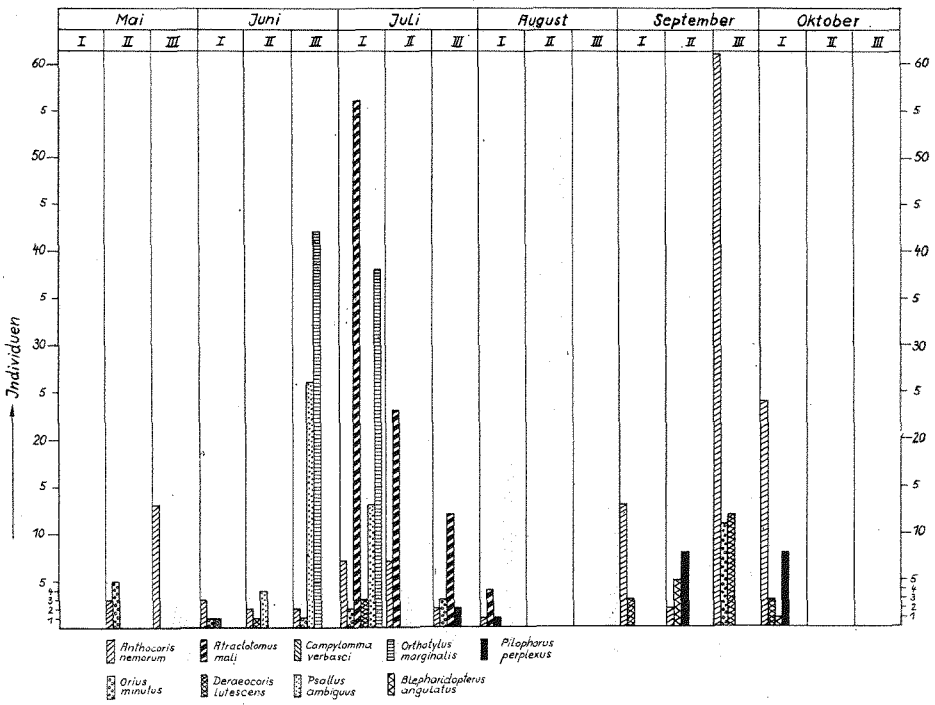


Fig. 2. Ergebnis der Klopfänge des Jahres 1965 unter Berücksichtigung nur der wesentlichen Arten als Praedatoren. (Die Periode der stärksten Aktivität der wirksamen Nützlinge ist gegenüber 1964 um etwa vier Wochen verschoben, was möglicherweise mit dem späten Frühjahr und kühlen, regnerischen Wetter im Sommer 1965 zusammenhängt.)

Als wirksame Widersacher des Apfelwicklers sind die Miriden *Atractotomus mali* MEYER-DÜR (173), *Blepharidopterus angulatus* FALLÉN (29) und *Pilophorus perplexus* DOUGLAS & SCOTT (20) zu nennen. *A. mali* stellt nach SPEYER (1934) „den *Carpocapsa*-Raupe in den ausmündenden Gängen (der Äpfel) nach“, verschmäht jedoch auch die ‚rote Spinne‘, Aphiden und die wollige Blattlaus nicht (MASSEE 1960). *B. angulatus* wird als eine der nützlichsten Arten auf Obstbäumen bezeichnet (derselbe 1960) und wurde bei der Jagd auf Acarinen und Käferlarven angetroffen (PUCKOV 1961). Demgegenüber wird *Pilophorus perplexus* von MACLELLAN (1962/63) als wichtigster Praedator des Apfelwicklers angesehen.

Weitere relativ häufig anzutreffende Nützlinge sind die Arten *Orthotylus marginalis* REUTER (84), *Campylomma verbasci* MEYER-DÜR (25) sowie *Orius minutus* LINNAEUS (41), welche Spinnmilben, Aphiden und kleinen Insekten nachstellen (SPEYER 1933, MASSEE 1960, JORDAN 1963, NIEMCZYK 1963, STRAWSKI 1964). Die Tabelle zeigt den Anteil der in den einzelnen Obstanlagen

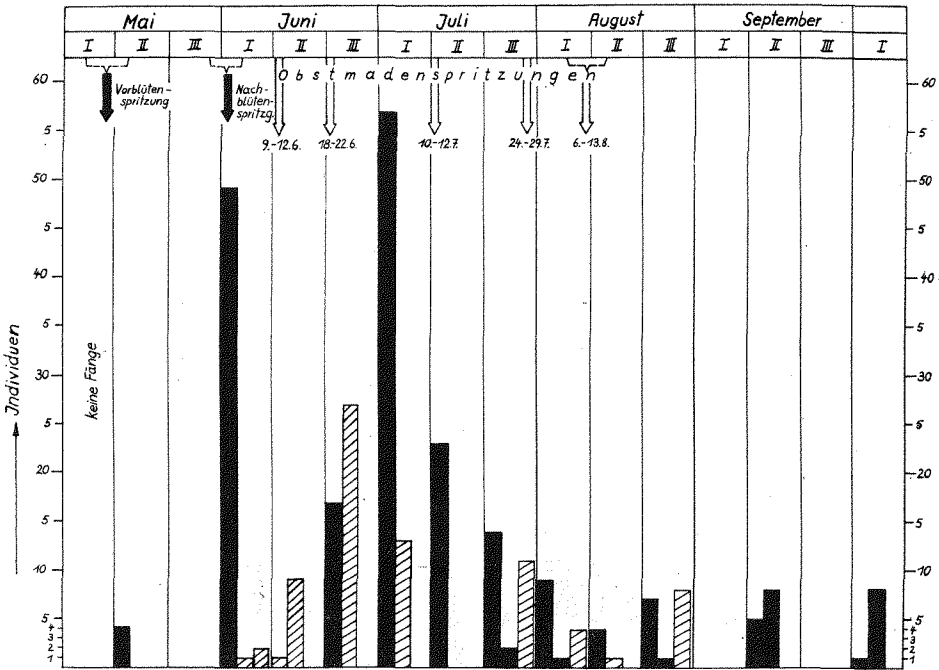


Fig. 3. Zusammenstellung der in den Jahren 1964 und 1965 angetroffenen Nützlinge, die als Praedatoren des Apfelwicklers eine Rolle spielen, sowie solcher Arten, die beim Aussaugen von Räumchen (*Hyponomeuta malinellus*) beobachtet wurden. (Die etwaigen Termine der üblichen Insektizidspritzungen sind mit in die graphische Darstellung aufgenommen worden.)

Zeichenerklärung: schwarze Säulen — gegen den Apfelwickler wirksame Arten; gestreifte Säulen — gegen andere Räumchen wirksame Arten.

erbeuteten räuberisch wirksamen Spezies in % aus unseren Fängen im Vergleich mit denjenigen von NIEMCZYK, 1963, aus Novy Sacz 1960/61.

Die Fig. 3 zeigt eine Gegenüberstellung der gemäß Spritzkalender üblichen wichtigsten Begiftungen im Obstbau mit Insektiziden (KRÄMER 1964) und der auf Grund unserer Fangergebnisse ermittelten Hauptaktivitätsperioden wirksamer Praedatoren. Auf diese Weise wird veranschaulicht, daß insbesondere solche hoch wirksamen Insektizide, wie DDT/Lindan oder organische Phosphorverbindungen sich auf die Nützlingsfauna verheerend auswirken müssen. Im Interesse einer anzustrebenden nützlingsschonenden Bekämpfung im Obstbau wäre es wünschenswert, die Begiftungen in den Monaten Juni bis Mitte Juli auf das notwendigste Maß zu beschränken. Bereits eine möglichst zeitig durchgeführte Vorblütenspritzung und die, wenn möglich streng termingerecht einsetzende Nachblütenbegiftung (sofern sie gemäß Prognosedienst unvermeidbar ist) könnten sich nützlingsschonend auswirken.

Tabelle

Relativer Anteil von zwölf wichtigen Praedatoren an den Fängen
pro Obstanlage und insgesamt gesehen in %

(—): auch im Fanggürtel angetroffen; (×) Anteil in % der Fänge aus Novy Sacz 1960/61 (NIEMCZYK, 1963).

Kontrollfläche Arten	Bohnsdorf	Specht- hausen	Karl-Marx- Stadt	Bochow	Pomona	insge- samt %	% (×)
<i>Anthocoris nemorum</i> LINNAEUS	20,1 (—)	24,6 (—)	9,0	22,6 (—)	94,3 (—)	34,3	17,24
<i>Atractotomus mali</i> MEYER-DÜR	28,6	1,8	2,5	47,8	—	21,4	1,86
<i>Orthotylus marginalis</i> REUTER	1,5	—	39,3	0,5	—	10,4	2,11
<i>Psallus ambiguus</i> FALLÉN	2,9	—	18,4	3,2	—	6,3	12,26
<i>Orius minutus</i> LINNAEUS	5,9 (—)	10,5	—	7,0	2,5	4,8	5,48
<i>Deraeocoris lutescens</i> SCHILLINGS	11,4 (—)	3,5	—	—	—	4,1	2,94
<i>Elepharidopterus angulatus</i> FALLÉN	8,4	—	3,0	—	—	3,6	—
<i>Campylomma verbasci</i> MEYER-DÜR	1,5	—	0,5	10,8	—	3,1	0,73
<i>Pilophorus perplexus</i> DOUGLAS & SCOTT	0,4	3,5	8,5	—	—	2,5	3,85
<i>Malacocoris chlorizans</i> PANZER	1,5	—	—	—	—	0,5	41,89
<i>Deraeocoris olivaceus</i> FIEBER	0,4	—	1,0	—	—	0,4	—
<i>Anthocoris confusus</i> REUTER	0,4	1,8	—	—	—	0,25	—
Gesamtanteil der räuberisch wirksamen Spezies in %:	83,0	45,7	82,2	91,9	96,8	91,6	88,36

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit berichtet über die Ergebnisse von Klopfhängen und Wellpappgürtelfängen aus den Jahren 1964 und 1965, die in verschiedenen Obstparzellen während der Monate Mai bis Oktober/November durchgeführt wurden. Die als Praedatoren wirkenden Miriden- und Anthocoriden-Spezies werden kurz charakterisiert und die Berücksichtigung der Hauptaktivitätsperioden unserer wichtigsten Nützlinge bei der Durchführung chemischer Bekämpfungsaktionen vorgeschlagen.

Summary

The present paper reports the results of catches made by tapping or by means of corrugated paper belts in the years 1964 and 1965. They were made in various orchards during the months from May to October or November. The predatory species of Miridae and Anthocoridae are briefly characterized. It is suggested that the main periods of activity of our most important useful insects should be taken into account when measures of chemical pest control are carried out.

Резюме

Настоящая работа сообщает результаты ловли в 1964. и 1965. г., которые проводились в различных фруктовых садах в мае до октября/ноября. Виды Miridae и Anthocoridae, действующие как предаторы, кратко характеризуются и предлагается отмечать внимание на период самой большой активности наших важнейших полезных насекомых при проведении химических мер борьбы.

Literatur

- ANDERSON, N. H., Bionomics of six species of *Anthocoris* (Heteroptera: Anthocoridae) in England. Trans R. ent. Soc. London, **114**, 67—95; 1962.
GULDE, J., Die Wanzen (Hem. Het.) der Umgebung von Frankfurt a. M. und des Mainzer Beckens. Abh. Senckenbg. Naturf. Ges., **37**, 327—503; 1921.

- JORDAN, K. H. C., Die Heteropterenfauna Sachsens. Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden, **1**, 1—68; 1963.
- KRÄMER, K., Warndienst-Kontrollen 1964; Ref. der 35. Pflanzenschutztagung Wiesbaden, Ges. Pflanz., **16**, 191—195; 1964.
- MACLELLAN, C. R., Mortality of codling moth eggs and young larvae in an integrated control orchard. Canad. Entomol., **94**, 655—666; 1962.
- , Predator populations and predation on the codling moth in an integrated control orchard 1961. Mem. Entomol. Soc. Canada, **32**, 41—54; 1963.
- MASSEE, A. M., The Hemiptera-Heteroptera, plant bugs, recorded in the parish of East Malling, Kent. Trans. Kent Field Club, Maidstone, **1**, 83—106; 1960.
- NIEMCZYK, E., Heteroptera associated with apple orchards in the district of Nowy Sacz. Ekol. Polska, Ser. A., **11**, 295—300; 1963.
- PESKA, W., Obserwacje nad biologią dziobalka gajowego (*Anthocoris nemorum* L.). Prace Wydz. Chorob. Rosl. Pingw. Bydgoszcz, **10**, 53—71; 1931. [Zitiert nach SPEYER, 1933 und STRAWINSKI, 1964].
- PUČKOV, V. G., Korisni dlja silskogo i lisovogo gospodarstva chizi napivtverdokrili SRSR. Praci Inst. Zool. Knv., **17**, 7—17; 1961. [Zitiert nach STRAWINSKI, 1964].
- SMRECZYNSKI, S., Materiały do fauny pluskwiaków (Hemiptera) Polski. Fragm. Faun., **7**, 1—146; 1954. [Zitiert nach STRAWINSKI, 1964].
- SPEYER, W., Wanzen (Heteroptera) an Obstbäumen. Ztschr. Pflanzenkrankh. (Pflanzenpath.) Pflanzenschutz, **43**, 113—138; 1933.
- , Wanzen (Heteroptera) an Obstbäumen. Ztschr. Pflanzenkrankh. (Pflanzenpath.) Pflanzenschutz, **44**, 122—150, 161—183; 1934.
- STRAWINSKI, K., Zoophagism of terrestrial Hemiptera-Heteroptera occurring in Poland. Ekol. Polska, Ser. A., **12**, 429—452; 1964.