

Institut für Pflanzenschutzforschung (BZA)  
der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR zu Berlin  
Zweigstelle Eberswalde  
Abteilung Taxonomie der Insekten (ehem. DEI)  
Eberswalde

REINHARD GAEDIKE

## Bibliographie der Elateridenlarven-Literatur der Welt (1968–1972)

Vorliegende Zusammenstellung ist eine Fortsetzung der früher (Beitr. Ent. 19, 159–266; 1969) publizierten Bibliographie, die den Zeitraum bis einschließlich 1967 erfaßte. Neben den Arbeiten aus den letzten fünf Jahren wurde eine Reihe von Zitaten aufgenommen, die bei der Zusammenstellung der ersten Arbeit übersehen worden waren.

Die Numerierung der Arbeiten beginnt mit Nr. 1520, in Fortsetzung der Zählung bei der ersten Arbeit. Auch die vor den Zahlen stehenden Symbole entsprechen den früher verwendeten. Das Sach- und das Artenregister ist ebenfalls nach dem schon 1969 verwendeten Schema aufgebaut. Das Ausrufungszeichen (!) vor einigen Artnamen bedeutet, daß die Art in dieser Arbeit erstmals genannt wird.

### Liste der erfaßten Titel

Agajev, B. J.

× 1520 Vredonosnoje značenie ličinek žukov-ščelkunov (Coleoptera, Elateridae) v Mugano-Sal'janskoj stepi Azerbajdžana [Die Schadwirkung der Elateridenlarven in der Mugano-Saljansker Steppe Aserbaidschans]. Uč. zap. Azerb. in-t. Ser. biol. nauk 1972, Nr. 4, 43–45; 1972. — RZ, Nr. 6E 648; 1973.

Es wird die Schadwirkung von Elateridenlarven an Melonen, Kürbis, Baumwolle, Mais und Kartoffel behandelt.

Andrejeva, G. A.

○ 1521 Vpliv rizičnih biotopiv na stavlenja do izi ličinek žukov-kovalikiv [Der Einfluß verschiedener Biotope auf die Beziehung der Elateridenlarven zur Nahrung]. Zashit roslin. Resp. mišvid. temat. nauk zb., Ausgabe 9, 23–26; 1969. [Ukrain. mit russ. Zusf.].

Arthur, D. R.

○ 1522 On the ecology of the wireworm *Dolopius marginatus* L. (Col., Elateridae) in the South Wales Province. Ent. Monthly Mag. 81, 205–212; 1945.

Badulin, A. V.; Gluskova, L. A., Tkaličeva, Z. J.

× 1523 Izučenie vredonosnosti provoločnikov na zernovych kul'turach [Untersuchung der Schädlichkeit der Drahtwürmer auf Getreidekulturen]. In: Ekol. vredn. i polezn. nasek., Voronež, 17–27; 1972. — RZ, Nr. 9E 506; 1972.

Es wurden dreijährige Untersuchungen zum Schadaufreten von *Selatosomus latus* an Getreidekulturen im südlichen Uralgebiet (Zatobol'sk) in Abhängigkeit vom Aussaattermin und der Aussaatmenge durchgeführt und festgestellt, daß die Schadwirkung bei Vergrößerung der Aussaatmenge und bei späteren Aussaatterminen geringer wird.

Balnev, V. K.

+ 1524 K voprosu o faune provoločnikov v biotopach polej Ivanovskoj oblasti [Zur Frage der Fauna der Drahtwürmer in den Feldbiotopen des Ivanovsker Gebietes]. In: Sbornik naučn. tr. Ivanov. s.-ch. in-ta., Ausgabe 33, 170–173; 1971. — RZ, Nr. 9E 616; 1971.

Baranowski, R. M.

○ 1525 Biology and control of the Elateridae (wireworms) injurious to vegetable crops of Dade County. Ann. Rep. Agr. Exp. Stat. Univ. Florida, 375; 1967.

Bell, J. V. & Hamalle, R. J.

\* 1526 Comparative mortalities between field-collected and laboratory-reared wireworm larvae. Journ. Invertebr. Path. 18, 150–151; 1971.

Es wurden Larven von *Conoderus falli*, im Freiland gesammelt und im Labor gezogen, unter gleichen Bedingungen gehalten. Gegenüber Sporen von *Metarrhizium anisopliae* waren die Freilandlarven weniger empfindlich.

Beirne, B. P.

\* 1527 Pest Insects of annual crop plants in Canada. III. Coleoptera. Mem. ent. Soc. Canada, Nr. 78, 71–124; 1971.

Es werden sechs Arten sowie zwei Gattungen von Elateriden genannt, die in Kanada als Schädlinge in Erscheinung getreten sind. Neben einer kurzen Charakterisierung des Schädlings werden Schadbild und -ausmaß beschrieben. Für jede Art werden Literaturzitate genannt, in denen über das Auftreten der genannten Arten in Kanada Näheres ausgeführt wird. Folgende Arten wurden behandelt: *Aeolus mellilus*, *Agriotes lineatus*, *A. mancus*, *A. obscurus*, *A. sputator*, *A. sparsus*.

**Beránková, J. & Nehasilová, D.**

\* 1528 Vliv čpavku na larvy *Agriotes brevis* CANDÈZE (Col. Elateridae) [Einfluß von Ammoniak auf die Larven von *A. brevis*]. Ochr. rostl. (Praha) 7, 131—136; 2 Tab.; 1971.

Es wurden 10%iges Ammoniakwasser sowie wasserloser Ammoniak in den Boden gebracht und die Wirkung auf zwei-jährige Larven der o. g. Art untersucht. Während das Ammoniakwasser für die Pflanzen toxisch war, zeigte der wasserlose Ammoniak diese Wirkung nicht. Die Wirksamkeit auf die Larven betrug 10%.

**Bilá, S. & Pavlíček, J.**

\* 1529 A comparison of the soil coleopterous fauna in three types of meadow in Bohemia. Acta ent. bohém. 67, 287—303, 8 Fig., 1 Tab.; 1970.

Es wurden drei Typen von Weideland in Böhmen auf ihren Besatz an Käfern und deren Larven untersucht. 1. Alpine Stufe (Šumava-Mústek): Hier war *Limonium minutus* unter den Elateriden die Charakterart; 2. Subalpine Stufe (Lužany) mit *Agriotes sputator* und *A. obscurus*; 3. Flachland-Stufe (Čelákovice) mit *Adelocera murinus*.

Die erhaltenen Resultate wurden mit denen anderer Autoren verglichen und die Ergebnisse werden diskutiert.

**Bobinskaja, S. G.; Grigoreva, T. G. & Persin, S. A.**

○ 1530 Provoločniki i meri borby s nimi. Leningrad. 1965.

**Burakowski, B.**

+ 1531 Biologia oraz opis larvy *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.) (Coleoptera, Elateridae) [Biology and description of the larva of *Ampedus elegantulus* SCHÖNH.] Fragm. faun. Warszawa 10, 47—62, 6 Fig.; 1962.

Es wird sehr ausführlich die Larve der o. g. Art beschrieben, morphologische Einzelheiten werden abgebildet. Die Art wurde im Verlauf von 10 Jahren an 21 Fundorten in Polen gesammelt.

+ 1532 Spreżyki (Coleoptera, Elateridae) Bieszczadow [Die Schnellkäfer der Bieszczadi]. Fragm. faun. Warszawa 17, 221—272, 12 Fig.; 1971.

Es werden 54 Elateridenarten besprochen, die im genannten Gebiet gefunden wurden. Von einer Reihe von Arten werden die Entwicklungsstadien beschrieben sowie Angaben zur Lebensweise gemacht.

*Ctenicera castanea* LINNAEUS: Die jungen Larven leben in Wurzeln von Windbruchgebieten, die älteren Stadien gehen in den Boden.

*Ctenicera angustula* KIESENWETTER: Von DOLIN (1964) als *Haplotareus angustulus* beschrieben, dem Bau der Larve nach gehört die Art zur Tribus Corymbitini.

*Limonium minutus* LINNAEUS: Die Larven leben in von Pilzen durchwachsenem Humus, sie sind Räuber und fressen oft die Puppen und Larven von *Vadonia bicarinata*.

*Athous mollis* REITTER: Die Larven leben mehrere Jahre im Boden.

*Idolus picipennis* BACH: Die Larven leben in Humusböden auf kohlen saurem Kalk.

*Adrastus axillaris* ERICHSON: Die Larven leben in feuchten Lehmböden. Die Larve von *Ctenicera angustula* wird abgebildet.

**Burrage, R. H.; Menzies, J. A. & Zirk, E.**

+ 1533 Soil treatments with broadcast or band applications of organophosphorous or carbamate insecticides for prevention of wireworm damage to potatoes. Journ. econ. Ent. 60, 1489—1492; 1967.

**Caldicott, J. J. B. & Isherwood, R. J.**

○ 1534 The use of phorate for the control of wireworm in potatoes. Proc. 4. Brit. Insecticide Fungicide Conf. 1, 314—318, 2 Tab.; 1967.

**Campbell, W. V.; Mount, D. A. & Heming, B. S.**

\* 1535 Influence of organic matter content of soils on insecticidal control of the wireworm *Melanotus communis*. Journ. econ. Ent. 64, 41—44, 3 Tab.; 1971.

Zur Bekämpfung von *M. communis* wurden neun Insektizide in drei verschiedenen Bodentypen (verschiedene Prozenz-sätze organischer Substanz) getestet. Es zeigte sich, daß mit dem Ansteigen des %-Satzes der organischen Substanz die Wirkung von Aldrin und Diazinon sinkt, bei Anwendung von Phoraten wurde keine Beeinflussung festgestellt.

**Carpenter, G. P. & Scott, D. R.**

\* 1536 Sugarbeet wireworm control in potatoes in Idaho. Journ. econ. Ent. 65, 773—775; 1972.

Unter sieben getesteten Insektiziden erwiesen sich Phorate und Dyfonate + EPTC als wirksam gegenüber *Limonium californicus* (95% und mehr).

**Calling, W. S. & Cook, J. K.**

○ 1537 Trials with carbophenothion an N. 2790 for wheat bulb fly and wireworm control in cereals. Proc. 4. Brit. Insecticide Fungicide Conf. 1, 139—153, 13 Tab.; 1967.

**Čerepanov, A. J.**

× 1538 Ličinka žuka-ščelkuna *Hypnoidus (Cryptohypnus) arcticus* CAND. (Elateridae, Coleoptera) [Die Larve von *H. arcticus* CAND.]. In: Novyje i maloizvestn. vičy fauny Sibiri, Ausgabe 3, Novosibirsk, 23—26; 1970. — RŽ, Nr. 6E 160; 1970.

Es werden die o. g. Larve beschrieben und Angaben zur Biologie gemacht. Eine Bestimmungstabelle behandelt die Larven der drei Arten der Gattung.

**Cernikova, O. J. & Laletin, A. P.**

+ 1539 Zaščita kukuruzy ot provoločnikov [Schutz des Mais vor Drahtwürmern]. Zašč. rast. 13, 52; 1968.

**Chalidov, A. B. & Salichov, A. S.**

× 1540 K voprosu o vlijanii bessmennykh kul'tur na čislennoš' i vredonosnoje značenie provoločnikov [Zur Frage des Einflusses nichtwechselnder Kulturen auf die Anzahl und die Schädlichkeit der Drahtwürmer]. In: Životn. naselenije počv agrobiogeocenozov i ego izmenenije počv vlijaniem s.-ch. proiz.-va. Kazan', Kazansk. un-t., 78—83; 1969. — RŽ, Nr. 6E 524; 1969.

Bei mehrjährigem Maisanbau sowie Anbau von Roggen und Weizen wird die Zahl und die Schädlichkeit der Elateridenlarven deutlich gesenkt. Die Erträge bei Roggen und Weizen nehmen infolge Verschlechterung der agrochemischen und -physikalischen Bodeneigenschaften stark ab, während die Erträge beim Mais gleichhoch bleiben.

## Cheng, Chung-yung

○ 1541 A study on the larvae of common families of Coleoptera. Journ. Agric. For., Taichung, 14, 231—253, 27 Fig.; 1965. [Chin. mit engl. Zusf.]

## Chung, Chi-chren &amp; Wei, Hung-chuen

○ 1542 Some ecological factors affecting wireworm activities, *Plenomus canaliculatus* FALDERMANN, and *Agriotes fuscicollis* MIWA. Acta oecon.-ent. Sin. 1, 67—82; 1958.

## Cohen, M.

○ 1543 Observations on the biology of *Agriotes obscurus* L. Ann. appl. Biol. 29, 181—196; 1942.

## Costa, C.

\* 1544 Genus *Pyrophorus*. 3. Life-history, larva and pupa of *Pyrophorus punctatissimus* BLANCHARD (Col., Elateridae). Papéis Avulsos Zool. São Paulo 23, 69—76, 13 Fig., 3 Taf.; 1970.

Die Larve von *P. punctatissimus* wird ausführlich beschrieben und abgebildet, sie wurde ex ovo gezogen. Es wurde festgestellt, daß die Lumineszenz bei Eiern und jungen Larven nicht vorhanden ist, erstes Leuchten konnte bei einer einjährigen Larve beobachtet werden.

\* 1545 Descrição de fases imaturas de Pyrophorinae neotropicais (Coleoptera, Elateridae). Rev. brasil. ent. 15, 21—30; 1971.

Es werden die Larven von *Chalcolepidius zonatus* ESCHSCHOLTZ, *Conoderus malleatus* GERMAR, *Semiotus intermedius* HERBST abgebildet und ausführlich beschrieben und zu jeder Art ökologische Angaben gemacht.

\* 1546 Sobre a larva e pupa de *Semiotus ligneus* LINNAEUS, 1767, (Elateridae, Semiotinae). Papéis Avulsos Zool. São Paulo 26, 51—53, 5 Fig., 1 Taf.; 1972.

Larve und Puppe von *S. ligneus* werden ausführlich beschrieben und abgebildet. Es werden Angaben zur Ökologie der Art gemacht.

## Cuthbert, F. P.

\* 1547 Insects affecting sweetpotatoes. Agricult. Handbook Nr. 329, 28 S., 51 Fig.; 1967.

Im Rahmen dieser Ausführungen wird auch auf *Conoderus falli*, *C. vespertinus*, *C. amplicollis* und *Melanotus communis* eingegangen. Schadauftreten und -bild wird kurz besprochen.

## Cykowski, R. K.

\* 1548 Walka biologiczna wśród larw w przyłęsnej entomofaunie glebowej [Biologischer Kampf zwischen Larven von Bodeninsekten der Waldfauna]. Przegl. Zool. 15, 371—373, 2 Fig.; 1971.

Es wird von einem Fall von Carnivorie berichtet, bei dem eine Larve von *Selatosomus aeneus* eine Larve von *Melolontha* spec. angegriffen hat.

## Davis, G. R. F.

○ 1549 Effects of 2, 4, D, maleic acid hydrazide, and 2, 4, 5, — T on survival and growth of the prairie grain wireworm, *Ctenicera destructor* BROWN (Coleoptera: Elateridae). Canad. Journ. Zool. 46, 747—750; 1968.

## Day, A.

\* 1550 Initial effectiveness and residual toxicity of several insecticides against the southern potato wireworm. Journ. econ. Ent. 63, 511—513; 1970.

Im Herbst und Winter wurden 18 Insektizide in verschiedener Ausbringungsform zur Bekämpfung der überwinternden Larven von *Conoderus falli* ausgebracht. Die Resultate werden dargelegt und ausgewertet.

## Day, A. &amp; Crosby, H.

\* 1551 Further field evaluation of insecticides for control of southern potato wireworm. Journ. econ. Ent. 65, 1164 to 1165; 1972.

Von 21 getesteten Insektiziden erwiesen sich 16 als wirksam gegen *Conoderus falli*. Die Ergebnisse der einzelnen Tests werden in Tabellen dargestellt (Insektizid, Aufwandmenge, Mortalität der Larven).

## Diribek, J.

○ 1552 Vertikalni migrace dratovcu (Coleoptera, Elateridae) v zavislosti na obsahu vody v pude [Die vertikale Migration der Drahtwürmer in Abhängigkeit von der Bodenfeuchtigkeit]. Sb. Ved. Praci 2. Celostatni Konf. Ochr. Rostl., 107 bis 111, 2 Fig., 2 Tab.; 1968.

\* 1553 Prahové hodnoty teploty a vlhkosti u larev kovařika locikového (*Agriotes sputator* L.) [Threshold temperature and humidity values for larvae of Lettuce Click Beetle (*Agriotes sputator* L.)]. Ochr. rostl. (Praha) 7, 137—140, 2 Fig., 2 Tab.; 1971.

Der Einfluß tiefer Temperaturen sowie der Einfluß von Feuchtigkeitsverlusten auf die Aktivität und die Lebensfähigkeit von verschiedenen Larvenstadien wird untersucht. Die erhaltenen Ergebnisse werden in Tabellen zusammengestellt und diskutiert.

## Diribek, J. &amp; Beránková, J.

○ 1554 Studium pouziti necterych insekticidu pro plosne osetreni pudy proti dratovcum (Coleoptera, Elateridae) [Studien über die Flächenapplikation der Insektizide gegen die Drahtwürmer]. Sb. Ved. Praci 2. Celostatni Konf. Ochr. Rostl., 103—106; 1968.

## Diribek, J.; Beránková, J. &amp; Nehasilová, D.

\* 1555 Ekologická studie stálých ohnisek výskutu kovařikovitých z rodu *Agriotes* [Ökologische Studie der ständigen Herde des Vorkommens von Schnellkäfern der Gattung *Agriotes*]. Ochr. rostl. (Praha) 7, 19—26, 2 Fig., 3 Tab.; 1971.

Böden unkultivierter Grundstücke sind mit mehr Elateridenlarven verseucht als die kultivierten Flächen. Wiesen und Weiden sind ständige Reservoire und Ausgangspunkte für eine weitere Verbreitung. Als Faktoren, die ein Vorkommen und eine Übervermehrung hervorrufen, werden als dominant das Mikroklima der Dauergrasbestände, die Anbautechnik und die Bodenfaktoren [vor allem der Anteil organischer Bestandteile] angeführt.

## Doane, J. F.

\* 1556 A method for separating the eggs of the Prairie Grain Wireworm, *Ctenicera destructor*, from soil. Canad. Ent. 101, 1002—1004; 1969.

Es wird eine Methode beschrieben, mit deren Hilfe 96—100% aller Eier der o. g. Art aus einer Probe gewonnen werden können.

**Dobrovolsky, B. V.**

\* 1557 Biological grounds for plant protection against wireworms in the USSR. *Pedobiologia* 10, 26—44; 1970.

Es werden die Ergebnisse von Untersuchungen über die biologischen Grundlagen von Maßnahmen dargelegt, die in den letzten acht Jahren durchgeführt wurden:

Bestand an Elateridenlarven in den einzelnen Zonen, Verteilung auf dem Feld (Herd-Vorkommen), phenologische Daten (Häutungstermine), Untersuchung der vertikalen und horizontalen Wanderungen. Rolle der Entomophagen.

Auf der Grundlage der einzelnen dargestellten Daten und Eigenschaften der Elateridenlarven werden die jeweiligen Angriffspunkte einer entsprechenden Bekämpfung herausgestellt.

**Dolin, V. G.**

\* 1558 Einige neue Elateriden aus dem Krim-, Kaukasus- und Tjanj-Schanj-Gebirge (Coleoptera: Elateridae). *Beitr. Ent.* 19, 123—135, 11 Fig.; 1969.

Von vier der neuen Elateridenarten werden die Larven, unterstützt durch Abbildungen der morphologischen Details, beschrieben. Es handelt sich um *Anostirus macfnovskiyi*, *Denticoloides fulvus*, *Melanotus kirghizicus*, *M. zhanievi*.

\* 1559 Novye vidy žukov-ščelkunov (Coleoptera, Elateridae) sovetskogo sojuza. *Ent. Obozr.* 50, 641—654, 16 Fig.; 1971.

Der Beschreibung einer Reihe neuer Elateridenarten lag ebenfalls Larvenmaterial zu Grunde. Die morphologischen, für die Bestimmung wichtigen Details werden abgebildet. Folgende Arten werden zusammen mit den Larven beschrieben: *Zoroehrus tshatkalensis*, *Negastrius nadezhdæ*, *Cerdiophorus maritimus*, *Selatosomus jailensis*, *S. messorobius*, *Atheus aristonicus*, *Melanotus hauseri*, *M. skopini*.

**Dolin, W. G. & Gurjeva, E. L.**

\* 1560 Neue *Ampedus*-Arten aus der UdSSR. *Koleopt. Rundschau* 48, 13—25, 4 Taf.; 1970.

Von vier der sechs neuen *Ampedus*-Arten werden ebenfalls die Larven beschrieben und die für die Larvalbestimmung wichtigen Details (Stirnplatte, Abdominalsegmente) abgebildet. *Ampedus vachtangi* DOLIN; *A. agajewi* DOLIN; *A. bififormis* DOLIN; *A. amicus* GURJEVA & DOLIN.

**Dolín, V. G. & Semenjak, S. A.**

\* 1561 Toksikologičeskaja ocenka nekotorych vidov provoločnikov (Coleoptera, Elateridae) i jejo značenie dlja praktiki [Toxikologische Beurteilung einiger Elateridenlarvenarten und deren Bedeutung für die Praxis]. *Ent. Obozr.* 47, 440—444, 4 Tab.; 1968.

Als Erklärung für die unterschiedliche Wirksamkeit der Insektizide bei der Bekämpfung der Elateridenlarven wurden bisher nur Unterschiede in den klimatischen Bedingungen sowie Bodeneigenschaften angenommen. In vorliegender Arbeit sind die acht Arten *Agriotes lineatus*, *A. sputator*, *A. ustulatus*, *A. gurgistanus*, *Melanotus brunniipes*, *M. fuscipes*, *Selatosomus aeneus* und *S. latus* untersucht worden. Es wurde festgestellt, daß die Empfindlichkeit gegenüber Giften bei allen Arten verschieden war und vom Zustand des Organismus abhängt. Die erhaltenen Ergebnisse können bei der Bekämpfung von Schädlingsherden angewandt werden.

× 1562 O charaktere povređenija kukuruzy provoločnikami. [Über den Charakter der Beschädigung an Mais, hervorgerufen durch Drahtwürmer]. *Naučn. dokl. vysš. školy. Biol. n.*, Nr. 7, 15—17; 1969. — *RŽ*, Nr. 3E 552; 1969.

Es zeigte sich, daß, unabhängig vom Schadausmaß, das Schadbild in den verschiedenen Jahren gleich war. Die Art und Weise des Schadens (Beschädigung der Körner oder der Stengelbasis u. ä.) ist für die einzelnen Arten und deren ökologische Gruppen typisch. Die Unterschiede im Schadbild ermöglichen die richtige Wahl der Bekämpfungsmaßnahmen.

**Egina, K. Ja.**

\* 1563 Effektivnost' griba *Metarrhizium anisopliae* (METSCH.) SOR. v bor'be so ščelkumani [Effektivität von *M. anisopliae* (METSCH.) SOR. bei der Bekämpfung der Schnellkäfer]. In: *Biologičeskij metod bor'by s vrediteljami rastenij*. Riga, 173—176, 4 Fig.; 1968.

Es wurde festgestellt, daß *M. anisopliae* bei *Selatosomus aeneus*, *Agriotes obscurus*, *Limonijs aeruginosus* Erkrankungen hervorruft. Besonders pathogen ist der Pilz gegenüber den Puppen (Absterben zu 100% acht Tage nach Behandlung mit Suspension). Die Larven starben erst 20 Tage nach der Behandlung ab.

**Evans, J. R.**

\* 1564 Observations on the biology of *Prosternon tessellatum* (L.) (Col., Elateridae) and its incidence in South Wales. *Ent. Monthly Mag.* 105, 115—118; 1969.

Es wird die Lebensweise von *P. tessellatum* beschrieben. Nach der Flugzeit der Imagines (Mai—Juni) und der Eiablage (Ende Mai und Juni) schlüpfen nach 29—34 Tagen die Larven. Unter Laborbedingungen dauert die Larvalperiode 4—5 Jahre. Nach den Beobachtungen gehört die Larve zur Zwischengruppe zwischen carnivor und phytophag.

+ 1565 Further observations on the biology of *Prosternon tessellatum* (L.) (Col., Elateridae). *Ent. Monthly Mag.* 107, 73—78; 1971.

Labor- und Freilandversuche haben gezeigt, daß *P. tessellatum* kein Schädling an Feld- und Gartenkulturen ist, es gibt Anzeichen dafür, daß die Larven eine gewisse Rolle bei der Bekämpfung von Bodenschädlingen spielen.

**Filippov, N. A. & Ždankin, F. A.**

× 1566 Vidovoj sostav i osobnosti rasprostranjenija provoločnikov i ložnoprovoločnikov na orošajemych zemljach Moldavii [Artenbestand und Verbreitungsbesonderheiten der Drahtwürmer und der „falschen“ Drahtwürmer auf den bewässerten Böden Moldawiens]. *Tr. Mold. NII oroš. zemledelija i ovoščevodstva* 12, 90—95; 1972. — *RŽ*, Nr. 6E 555; 1972.

Es wurden 27 Arten von Elateriden festgestellt, von denen 13 Arten mehr oder weniger stark die auf den bewässerten Böden wachsenden Kulturen befallen. Am schädlichsten und verbreitetsten sind *Agriotes gurgistanus*, *sputator* und *poncticus*. Die Drahtwurmdichte nimmt vom Norden zum Südosten der Republik ab wegen der Verringerung der Niederschläge.

Der größte Schaden entsteht bei den Gemüsekulturen in der Frühjahrsperiode.

**Genung, W. G.**

\* 1567 Flooding experiments for control of wireworms attacking vegetable crops in the Everglades. *Florida Ent.* 53, 55—63; 7 Tab.; 1970.

Durch Untersuchungen konnte festgestellt werden, daß die in den Everglades schädlich auftretenden *Melanotus communis* und *Conoderus falli* durch Überschwemmen teilweise fast völlig vernichtet werden konnten. Am günstigsten war eine alternierende Überschwemmung.

Golightly, W. H.; Mathias, P. L. & Roberts, P. F.

\* 1568 Chemical Control of Wireworms in Winter Wheat in the East Midlands, 1966–68. *Plant. Path.* 18, 28–33, 3 Tab.; 1969.

Es wurden acht verschiedene Chemikalien unter verschiedenen Ausbringungsmethoden gegen Elateridenlarven getestet. Die Ergebnisse der einzelnen Versuche werden tabellarisch zusammengefaßt und ausführlich diskutiert.

Gorbatjuk, L. J.

× 1569 Vidovoj sostav provoločnikov Penzenskoj oblasti [Artenzusammensetzung der Drahtwürmer des Pensensker Gebietes]. *Sb. naučn. tr. Petrovsk. selek.-opytn. st., Saratov*, 42–49; 1969. — *RZ*, Nr. 5 E 593; 1970.

Es wurden 16 Elateridenlarven-Arten und deren Vorkommen in den verschiedenen Bodentiefen zu verschiedenen Jahreszeiten festgestellt. Drei Arten besitzen eine wirtschaftliche Bedeutung: *Agriotes sputator*, *A. lineatus*, *A. ponicus*.

× 1570 Opyt chimičeskoj bor'by s provoločnikami na noseвах kukuruzy [Chemische Bekämpfung der Drahtwürmer auf Maisaussaaten]. *Sb. naučn. tr. Petrovsk. selek.-opytn. st., Saratov*, 50–54; 1969. — *RZ*, Nr. 5 E 596; 1970.

Es wird empfohlen, bei stark versauhten Feldern zusammen mit Hexachlorzyklohexan Superphosphat zu verwenden. Die Körner sollten vorher mit Heptachlor und kombinierten Insektiziden behandelt werden.

× 1571 Svravnitel'naja charakteristika vredonosnosti provoločnikov v savisimosti ot vysevajemych kul'tur [Vergleichende Charakteristik der Schädlichkeit der Drahtwürmer in Abhängigkeit von der ausgesäten Kultur]. *Trudy Petrovsk. selek.-opyt. st. VNIH kukuruzy, Ausg. 4*, 86–91; 1971. — *RZ*, Nr. 9 E 503; 1972.

Am meisten gefährdet sind im Gebiet von Pensa Mais, Sonnenblume, Kartoffel sowie Getreide. Der größte Schaden tritt bei kaltem und trockenem Frühjahr auf. Schmetterlingsblütler werden durch Elateridenlarven am wenigsten geschädigt.

Grecea-Tarta, A.; Perju, T. & Rogojanu, V.

\* 1572 Specii noi de elateride in fauna României. *Stud. si. cerc. biol. Ser. zool.* 22, Nr. 4, 303–307, 14 Fig.; 1970.

Die Larven von 14 Elateridenarten aus Transsylvanien werden beschrieben, die erstmals in Rumänien festgestellt wurden: *Laeon murinus*, *Prosternon tessellatum*, *Selatosomus latus*, *S. nigricornis*, *Hypnoides riparius*, *Limonius pilosus*, *L. minutus*, *Athous lomnickii*, *A. subfuscus*, *Melanotus crassicornis*, *M. rufipes*, *Adrastus limbatus*, *Agriotes starki*, *Ectinus aterrimus*.

Griffiths, D. C.; Raw, F. & Lofty, J. R.

○ 1573 The effects on soil fauna of insecticides tested against wireworms (*Agriotes* spp.) in wheat. *Ann. appl. Biol.* 60, 479–490, 1 Abb., 6 Tab.; 1967.

Griffiths, D. C.; Scott, G. C.; Lofty, J. R. & Roberts, P. F.

× 1574 Laboratory and field tests in 1966–67 on chemical control of wireworms (*Agriotes* spp.). *Ann. appl. Biol.* 64, 21–29; 1969. — . . . *RAE* 58, 432; 1970.

Es wurden 16 Verbindungen in Laborversuchen in den Boden gebracht, um Elateridenlarven der Gattung *Agriotes* zu vernichten. Während im ersten Test alle 16 Verbindungen wirksam waren, blieben im Wiederholungstest nur zwei weiterhin effektiv. In mehreren Freilandversuchen sind bei verschiedenen Kulturen einzelne Kombinationen der Wirkstoffe sowie verschiedene Ausbringungsmethoden getestet und die Ergebnisse diskutiert worden.

Gurjeva, E. L.

\* 1575 Osobennosti stacial'nogo raspredelenija ščelkunov (Coleoptera, Elateridae) v Leningradskoj oblasti [Besonderheiten der Biotopverteilung der Drahtwürmer im Leningrader Gebiet]. *Zool. žurn.* 37, 531–541, 5 Tab.; 1958.

Die im Gebiet festgestellten Arten werden in zwei große ökologische Gruppen eingeteilt, eine Gruppe lebt im Wald, die andere in offenem Gelände. Beide Gruppen werden, besonders auch im Hinblick auf ihre Schädlichkeit, analysiert. In einer Tabelle werden die Arten in bezug auf die von ihnen bewohnten Biotope zusammengestellt.

\* 1576 Nekotoryje napravlenija evoljucii semejstva žukov ščelkunov (Coleoptera, Elateridae) [Einige Richtungen der Evolution der Elateridae]. *Ent. Obozr.* 48, 263–272; 1969.

Auf der Grundlage der von HYSLOP 1917 (Nr. 687) vorgenommenen Teilung der Familie in drei Larventypen wird versucht, den Wert der einzelnen morphologischen Merkmale zur Trennung in Gruppen (Unterfamilien, Triben) abzuwägen.

Grundlage der Erörterung ist die Frage der Lebensweise und der damit verbundenen Anpassungen an das Milieu. Folgende Schlussfolgerungen werden gezogen:

1. Primärsubstrat der Elateridenlarven war totes Holz;
2. Frühzeitig spalteten sich einige Unterfamilien ab (Cardiophorinae, Negastrinae u. a.), indem sie andere Medien besiedelten.
3. Im Primärmedium vollzog sich die weitere Evolution der Familie, die durch Besiedelung aller Lebensräume dieses Mediums zu weiterer Differenzierung führte (Pyrophorinae, Corymbitinae, Elaterinae).
4. Die hauptsächlichsten morphologischen Typen sind das Ergebnis langwährender Adaptationen und sie können als Merkmale zur Trennung in Unterfamilien verwendet werden.

Gurjeva, E. L. & Dolin, V. G.

\* 1577 Novyj rod žuka ščelkuna (Coleoptera, Elateridae) iz južnogo Tađžikistana [Eine neue Schnellkäfergattung aus dem südlichen Tadschikistan]. *Ent. Obozr.* 71, 615–616, 4 Fig.; 1972.

Es wird die Larve von *Megapenthoides gussakovskii* GURJEVA, 1961, beschrieben und abgebildet. Auf Grund imaginaler und larvaler Merkmale erfolgte die Aufstellung dieser neuen Gattung.

Guthrie, F. E.; Splinter, W. E.; Rabb, R. L. & Bowery, T. G.

○ 1578 Mechanical transplanting of bright leaf tobacco. Part IV. Tobacco wireworm control with row treatment of insecticides. *Tobacco Sci.* 4, 95–100; 1960.

Hokun', T. A. & Semenzak, S. A.

× 1579 The effectiveness of using heptachlor for the control of wireworms in the conditions of the Poltava region. *Zakhyt Roslyn*, Teil 3, 37–39; 1966. — . . . *RAE* 59, Nr. 709; 1971.

Es wurden Versuche zur Bekämpfung von *Agriotes sputator*, *A. gurgistanus*, *Ctenicera lata* mit Heptachlor durchgeführt. Heptachlor wurde in verschiedenen Konzentrationen 3–4 Tage vor der Aussaat von Mais zur Körnerbehandlung verwendet. Die erhaltenen Ergebnisse werden für die genannten drei Arten aufgeführt und diskutiert.

Honzarenko, J.

○ 1580 Występowanie larw chrząszczy Elateridae i Scarabaeidae na takich nadbystrzyckich w okolicach Lublina. *Ann. UMCS, Lublin*, 11, 9, Sec. C, 228–268; 1959.

○ 1581 Występowanie larw Elateridae (Col.) na takach i polach w okolicy Jeziora Dabskiego. Zesz. Nauk. WSR, Szczecin, 12, 79–83; 1964.

\* 1582 Larwy Elateridae (Coleoptera) w biocenozie łąk Lubelszczyzny. Larvae Elateridae (Coleoptera) in the biocenosis of meadows in the Lublin voivodship. Polskie Pismo Ent. 40, 361–370, 2 Tab.; 1970. [Poin. mit engl. Zust.]

In den Jahren 1953 und 1954 wurden Wiesenbiotope an 35 verschiedenen Orten auf ihren Elateridenlarvenbestand hin untersucht. 18 Arten konnten festgestellt werden. Die häufigsten vier Arten (60% der Gesamtzahl) waren: *Agriotus obscurus*, *A. ustulatus*, *Selatosomus aeneus* und *Athous niger*. Nur an einzelnen Biotopen häufiger waren: *Adrastus limbatus*, *Dolopus marginatus*, *Synaptus filiformis*, *Actenicerus sjeelandicus*, *Athous subfuscus*. Sehr selten traten folgende Arten auf: *Prosternon tessellatum*, *Athous haemorrhoidalis*, *Cryptohypnus quadripustulatus* und *Athous hirtus*.

Honczarenko, J. & Cykowski, R. K.

\* 1583 Spostrzeżenia nad biologią dwójkiowca kruszcowego-*Selatosomus aeneus* L. (Coleoptera, Elateridae) [Beobachtungen zur Biologie von *Selatosomus aeneus* L.]. Polskie Pismo Ent. 42, 229–233, 2 Fig.; 1972.

Bei Untersuchungen zur Bodenfauna wurde eine Larve von *S. aeneus* gefunden, die an einer *Melolontha*-Larve fraß. Die Beobachtung steht im Gegensatz zu der Meinung, daß *S. aeneus* phytophag ist. Sie beweist, daß besondere Umstände bei Elateridenlarven zur Carnivorie führen können.

Išmajev, A. M. & Šepelevič, V. V.

○ 1584 Materialy k izučeniju fauny ščelkunov i vredonosnosti ich ličinek v Baškirskoj ASSR [Materialien zur Kenntnis der Elateridenfauna und dem Schadaufreten ihrer Larven in der Baschkirischen ASSR]. Trudy Baškirk. n.-i. in-ta s.ch., Ausgabe 3, 421–427; 1969.

Jewett, H. H.

○ 1585 Life history of *Conoderus lividus* (DEG.). Kentucky Agr. Exp. Stat., Bull. 514, 1–8; 1948.

Jones, F. G. & Dunning, R. A.

\* 1586 Sugar beet Pests. Ministry Agric. Fish. Food, Bull. 162, 108 S., 16 Fig.; 1969.

Im Rahmen dieser Arbeit werden die am häufigsten auftretenden Elateridenlarven (*Agriotus lineatus*, *A. obscurus* und *A. sputator*) behandelt. Eine Tafel verdeutlicht die Entwicklung eines Schnellkäfers im Verlauf von vier Jahren. Es werden Angaben zu den möglichen Bekämpfungsmaßnahmen gemacht.

\* 1587 Sugar beet Pests. Ministry Agric. Fish. Food, Bull. 162, 113 S., 16 Fig., 12 Taf.; 1972.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird auf das Schadaufreten sowie die Bekämpfung von *Agriotus lineatus*, *A. obscurus* und *A. sputator* kurz eingegangen [siehe auch 1586].

Ivlijev, L. A. & Kononov, D. G.

× 1588 Faunističesko-ekologičeskij očerk ščelkunov (Coleoptera, Elateridae) krajnego severo-vostoka sibirii [Faunistisch-ökologischer Abriss der Elateriden des äußersten Nordostens Sibiriens]. Trudy biol.-počv. in-ta. Dalnevost. fil. Sib. odd. AN SSSR Nr. 2, 71–81; 1970. — RŽ, Nr. 7E 28; 1972.

Es wurden im Gebiet 25 Arten festgestellt. Die panpaläarktischen Arten überwogen, nur sehr wenige transsibirische und holarktische Arten wurden festgestellt. In ökologischer Hinsicht überwogen die an dichte Wälder, Waldtundren und Tundren gebundenen Arten. Der größte Teil der Arten lebt in zerfallendem Holz. Nur *Adelocera fasciata* und *A. conspersa* treten als Schädlinge an Holz- und Straucharten auf, wegen der geringen Verbreitung spielen sie aber keine wesentliche Rolle.

Kabanov, V. A.

○ 1589 Zavisimost' razvitiya ličinek žukov-ščelkunov ot vlažnosti počvy [Abhängigkeit der Entwicklung der Elateridenlarven von der Bodenfeuchtigkeit]. II. naučn. Konf. zoologov ped. inst. RSFSR, tez. dokl. Krasnodar, 42–45; 1964.

○ 1590 Nekotorye vorprosy ekologii plavneвого ščelkuna [Einige Fragen der Ökologie von *Agriotus ponticus*]. Mat. zool. soveščanija po probleme „Biolog. osnovy rekonstrukcii, racional. ispol'zovanija i ochrany fauny Južnoj zony evrop. časti SSSR“, Kišinev, 363–366; 1965.

○ 1591 On the ecology of click beetle (*Melanotus fuscipes* GYLL.). Biol. Nauki 1968, 13–17, 1 Fig.; 1968.

\* 1592 Biologija i ekologija plavneвого *Agriotus ponticus* STEPANOV i krasno-burogo *Melanotus fuscipes* GYLL. ščelkunov (Coleoptera, Elateridae) v uslovijach Krasnodarskogo kraja. Ent. Obozr. 48, 486–492; 1969.

In vorliegendem Beitrag wird eine ausführliche Beschreibung der Lebensweise von *Agriotus ponticus* und *Melanotus fuscipes* gegeben. Die wesentlichen Eigenheiten der einzelnen Entwicklungsphasen werden erörtert.

○ 1593 O vlagostojkosti ličinek ščelkunov [Über die Widerstandsfähigkeit der Schnellkäferlarven gegenüber Feuchtigkeit]. Uč. zap. Kurskoj gos. ned. in-t. 59, 181–185; 1969.

× 1594 Biologija stepnogo ščelkuna *Agriotus gurgistanus* FALD. [Die Biologie von *A. gurgistanus* FALD.]. S.-ch. biologija 5, Nr. 6, 888–892; 1970. — RŽ, Nr. 5E 568; 1971.

Es wurden alle Entwicklungsstadien der genannten Art untersucht. Im Krasnojarsker Gebiet dauert die Entwicklung drei Jahre, unter den Bedingungen des Bolgarsker Gebietes vier Jahre. Die Larven durchlaufen 11–14 Altersstufen.

○ 1595 O vlagostojkosti ličinek *Agriotus ponticus* St. (Coleoptera, Elateridae) [Über die Feuchtigkeitswiderstandsfähigkeit der Larve von *A. ponticus*]. Trudy meždunar. ent. Kongr. 1, 507–508; 1971.

Kakuljija, G. A.

× 1596 Nematody ščelkunov v Gruzii [Nematoden der Schnellkäfer in Grusinien]. Parazit. sborn. 2, 72–77; 1971. — RŽ, Nr. 2E 26; 1972.

Bei 10 Elateridenarten und deren Larven wurden 11 Nematoden-Arten festgestellt.

Kalshoven, L. G. E.

\* 1597 Additional note on the giant Elaterid *Oxymypter mucronatus* OL. a predator on termites in Java. Ent. Ber. 15, 273–278, 3 Fig.; 1955.

Es wird ausführlich die Lebensweise von *O. mucronatus* OLIVIER beschrieben (Lebensweise der Larve, Nahrung, Verhalten). Die Larve dieser Art wurde in Nestern von *Neotermes tectonae* festgestellt, wo sie als Prädator auftritt.

Kamiya, K. & Ohira, H.

○ 1598 On the larva of *Aetenicerus modestus* (LEWIS, 1894) (Coleoptera: Elateridae). Bull. Aichi Gakugei Univ. 9, 243–248; 1960.

Klokov, E. V. & Andrejeva, G. A.

× 1599 Chimičeskije metody bor'by s provoločnikami na posevach kukuruzy [Chemische Bekämpfungsmethoden bei Drahtwürmern an Maisaaten]. In: Osnovn. rezul'taty issled. na Sinel'nikov. selekc.-op. stancii. 1949–1969 gg. Dnepropetrovsk, 243–246; 1971. — RZ, Nr. 7E 607; 1972.

Es wird die Effektivität verschiedener Bekämpfungsmethoden getestet: reihenförmige Ausbringung von granulierten oder pulverförmigen Präparaten, Saatgutbehandlung vor der Aussaat, kombinierte Anwendung.

× 1600 Bor'ba s provoločnikami na kukuruze pri vnesenii geksachlorana v počvy rjadkovym sposobom [Bekämpfung der Drahtwürmer an Mais bei Reihenausbringung von Hexachloran]. In: Osnovnyje itogi naučn.-issled. rabot po kukuruze, Dnepropetrovsk, 281–283; 1971. — RZ, Nr. 9E 514; 1972.

Am günstigsten ist Ausbringung von Hexachloran in zwei Reihen gleichzeitig mit der Aussaat. Bei einem Besatz von 8–50 Exemplaren/ha sinkt die Zahl der Elateridenlarven um 88%. Optimale Dosierung ist 12%iges Pulver (15–20 kg/ha). Gute Ergebnisse ergab eine Mischung mit granuliertem Superphosphat sowie eine Kombination der Reihenausbringung mit einer Saatgutbehandlung vor der Aussaat.

Kosmačevskij, A. S. & Kabanov, V. A.

× 1601 O povedenii i fiziologičeskom sostojanii ličinek ščelkunov (Coleoptera: Elateridae) v tečenie odnogo vozrasta [Über das Verhalten und den physiologischen Zustand der Elateridenlarven im Verlaufe einer Altersgruppe]. Naučn. dokl. vyšš. školy. Biol. n., Nr. 6, 9–13; 1970. — RZ, Nr. 11E 307; 1971.

Die Elateridenlarven durchlaufen 10–12 Altersgruppen. In jeder werden 3 Etappen unterschieden: Apolyse, Akinese und Trophikinese.

Apolyse: 5–10 Tage vor der Häutung, Aufhören der Bewegung, Gewichtszunahme um 20–30%;

Akinese: Nach der Häutung, keine Bewegung;

Trophikinese: Intensive Nahrungsaufnahme, Aufsuchen günstiger Lebensbedingungen.

Kovalik, A. J.

○ 1602 Primarnočnyje otravlennyje posevy i ich primenenije dlja bor'by s provoločnikami [Vergiftete Köderanssaaten und ihre Anwendung zur Bekämpfung der Drahtwürmer]. Trudy Charkovsk. s.-ch. in-t., 80 (117), 39–41; 1969.

× 1603 Dinamika čislennosti provoločnikov v polivnom ovoščevodstve učchoza „Kommunist“ [Dynamik der Drahtwurmmzahl im Bewässerungs-Gemüsebau des Lehrgutes „Kommunist“]. Trudy Char'kovsk. s.-ch. in-t., 89 (126), 23–26; 1969. — RZ, Nr. 10E 835; 1970.

Es wurde festgestellt, daß die Zahl der Elateridenlarven auf 1 m<sup>2</sup> bewässertem Feld um 1,7mal größer ist als auf unbewässertem. Auf bewässerten Feldern war *Agriotes gurgistanus* am häufigsten. *A. sputator* war auf verunkrauteten Feldern mit 55% vertreten, *Selatosomus latus* bevorzugt erhöhte Flächen.

Krasjukova, Ja. F.

× 1604 Patologični zmini v gemolimfi ličinek širokogo kovalika pid vplivom insekticidiv [Pathologische Veränderungen in der Hämolymphe von *Selatosomus latus* unter dem Einfluß von Insektiziden]. Zashit. roslin. Pesp. mižvid. temat. nauk. zb., Ausgabe 10, 98–101; 1969 [ukrain. mit russ. Zusf.]. — RZ, Nr. 1E 52; 1970.

Unter dem Einfluß von Insektiziden erhöht sich die Zahl der toten Zellen in der Hämolymphe, es verringert sich die Zahl der jungen Zellen. Die Struktur der Zellen und deren Wechselwirkungen unterliegen besonders starken Veränderungen bei Anwendung von Lindan und Heptachlor.

Kring, J. B.

\* 1605 A double monster larva of *Limonius agonus* (SAY). (Elateridae, Coleoptera). Ent. News 67, 171–173, 1 Fig.; 1956.

Es wird eine monströse Larve von *Limonius agonus* beschrieben und abgebildet, die ein doppeltes neuntes und ein teilweise verdoppeltes achttes Abdominalsegment besitzt.

\* 1606 Feeding and Moulting in Wireworms. Verh. XI. Intern. Kongr. Ent. Wien (1960) 3, 163–164; 1962.

Hier werden die Ergebnisse mehrjähriger Untersuchungen über die Nahrungsmenge, die während bestimmter Umweltbedingungen von den Larven während der einzelnen Häutungsintervalle aufgenommen wird, diskutiert und mit Ergebnissen anderer Autoren verglichen. Es wird festgestellt, daß es sehr problematisch ist, Ergebnisse, die an verschiedenen Gattungen gewonnen wurden, untereinander zu vergleichen oder verallgemeinern zu wollen.

\* 1607 A natural control of wireworms. Front. Plant Science, Spring Issue, Conn. Agric. exp. Stat., New Haven, 6–7; 1963.

Es wird davon berichtet, daß Elateridenlarven, die an untergepflügtem Roggen fressen [Mittel, um die Larven von den Tabakpflanzen fernzuhalten], zu einem großen Prozentsatz sterben. An den sich zersetzenden Roggenpflanzen befindet sich das Bakterium *Pseudomonas fluorescens* MIGULA, welches den Tod der Larven hervorruft. Hier bietet sich eine Möglichkeit zur Bekämpfung der Elateridenlarven.

Kudela, M.

\* 1608 Atlas lesniko hmyzu. Škudci na jehličnanech. Praha, 287 S., 157 Fig., XVII Farbtaf.; 1970.

Im Rahmen der Behandlung der Schädlinge an Sämlingen der Nadelbäume werden *Adelocera murina*, *Corymbites aeneus*, *Athous subfuscus* und *Dolopius marginatus* besprochen. Es wird das Schadbild beschrieben sowie die für die Bestimmung wichtigen Larventelle abgebildet. [S. 27–28, Fig. 7a–7i].

Lafrance, J.

× 1609 The life history of *Agriotes mancus* (SAY) (Coleoptera: Elateridae) in the organic soils in southwestern Quebec. Phytoprotection 48, 53–57, 1 Abb., 2 Tab.; 1967. — RAE 58, Nr. 3555; 1970.

Die Larven leben drei Jahre im Boden und verpuppen sich im Sommer des dritten Jahres. Die Auf- und Abwärtswanderungen werden durch die Schwankungen der Bodenfeuchtigkeit bedingt.

\* 1610 The movements of wireworms (Coleoptera: Elateridae) in relation to soil moisture and temperature in the organic soils of Southwestern Quebec. Canad. Ent. 100, 801–807, 3 Fig.; 1968.

Im Verlauf von vier Jahren wurde Gas Wanderungsverhalten von Elateridenlarven in Abhängigkeit von der Bodenfeuchtigkeit und der Temperatur untersucht. Anfang Mai wandern die Larven nach oben, bei 200% Feuchtigkeit und 55 °F in 4 inches' Tiefe wird ein Höhepunkt der Aufwärtswanderung erreicht. Anfang Juni, ab 67 °F beginnt eine Abwanderung in die Tiefe, und erst Ende August beginnt wieder eine Aufwärtswanderung. Der Zeitraum bis Anfang September ist für das Bestellen der Böden der günstigste.

Landis, B. J. & Onsager, J. A.

+ 1611 Wireworms on irrigated lands in the West: How to control them. Farmers' Bull. Nr. 2220, US Dept. of Agriculture; 1971.

Hier liegt eine Neubearbeitung von Nr. 1866 des Farmers' Bulletin vor [siehe GAEDIKE 1969, Nr. 862]. Folgende Arten werden behandelt: *Limonium californicus*, *L. canus*, *L. infuscatus*, *L. subauratus*, *Ctenicera pruinina*. Es erfolgt eine Beschreibung der Entwicklungsstadien, der Lebensweise sowie der Wanderungen der Larven im Boden. Die einzelnen Bekämpfungsmethoden werden aufgeführt und diskutiert.

Maksimova, Ju. P.

\* 1612 K poznaniu žestkokrylych (Coleoptera), vredjaščich drevesnokustarnikovym nasaždenijam g. Char'kova [Zur Kenntnis der Käfer, die die Baum- und Strauchpflanzungen der Stadt Charkow schädigen]. Ent. Obozr. 46, 799—804; 1967.

In den Jahren 1961—1964 wurden 80 schädliche Käferarten festgestellt. Unter diesen befanden sich sieben Elateridenarten: *Prosternon tessellatum*, *Agriotes gurgistanus*, *A. sputator*, *Athous niger*, *A. haemorrhoidalis*, *Limonium aeruginosus* und *Laeon murinus*.

Mamon, P. M.

× 1613 Primenenije malych doz GCHCG dlja zaščity kukuruzy ot provoločnikov na poljach učchoza „Kommunist“ [Anwendung geringer Dosen von Hexachlorcyclohexan zum Schutz des Mais vor Drahtwürmern im Lehrgut „Kommunist“]. Trudy Charkovsk. s.-ch. in-t., 80 (117), 22—25; 1969. — RZ, Nr. 1E 520; 1970.

Das Behandeln des Bodens mit geringen Dosen Hexachlorzyklohexan in Verbindung mit granuliertem Superphosphat bewirkt eine Senkung der Schäden an den jungen Maispflanzen und eine Verminderung der Zahl der Elateridenlarven um das Doppelte. Es wird festgestellt, daß bei Verwendung geringer Mengen von Insektiziden immer chemische und agrotechnische Maßnahmen ebenfalls erfolgen müssen.

Manolache, F.; Sapunaru, T.; Peiu, M.; Boguleanu, G. & Siniavski, J.

× 1614 Contributii la studiul ecologiei si combaterii viermilor sirma la cartof. An. Inst. cerc. protectia plant. 5, 283—297; 1967. — RZ, Nr. 8E 517; 1968.

In verschiedenen boden-klimatischen Zonen Rumäniens wurde die Ökologie von *Agriotes ustulatus* var. *flavicornis*, *A. ustulatus*, *A. obscurus*, *A. lineatus* und *Athous haemorrhoidalis* untersucht. Zur Bekämpfung sind verschiedene chlor- und phosphororganische Präparate unter verschiedenen Ausbringungsmethoden getestet worden.

Masler, V.

○ 1615 Prispevok k druhovertmu zlozeniu a ekologii lariev Elaterid (Coleoptera) na orných podach juhozapadného Slovenska [Beitrag zum Vorkommen der Arten und Ökologie der Elateridenlarven auf den Ackerböden der südwestlichen Slowakei]. Sb. Ved. Praci 2. Celostatni Konf. Ochr. Rostl., 98—102, 1 Tab.; 1968.

McCauley, V. J. E., Zacharuk, R. Y. & Tinline, R. D.

\* 1616 Histopathology of green muscardine in larvae of four species of Elateridae (Coleoptera). Journ. Invert. Path. 12, 444—451; 1968.

Es wurden an den Arten *Limonium californicus*, *Hypolithus bicolor*, *Ctenicera aeripennis* und *C. destructor* Infektionen mit *Metarrhizium anisopliae* vorgenommen. Der Verlauf der Infektionen sowie das Krankheitsbild werden ausführlich beschrieben.

Mistic, W. J. & Smith, F. D.

\* 1617 Chemical Control of Tobacco and Southern Potato Wireworms on Flue-Cured Tobacco during 1964—68. Journ. econ. Ent. 62, 712—715, 1 Tab.; 1969.

Die in den Jahren 1964—68 gewonnenen Ergebnisse über die Wirkung von 29 verschiedenen Insektiziden auf *Conoderus vespertinus* und *C. falli* werden aufgeführt und diskutiert. Mit den Insektiziden wurde der Boden vor dem Pflanzen des Tabaks behandelt.

+ 1618 Effect of Formulation, Treatment-Transplant Interval, and Disking on Performance of Diazinon and Parathion against the Tobacco Wireworm on Flue-Cured Tobacco. Journ. econ. Ent. 62, 728—729, 1 Tab.; 1969.

Es wird die verschiedene Wirksamkeit von Diazinon und Parathion gegen *Conoderus vespertinus* in Abhängigkeit von folgenden Faktoren untersucht: Abstand zwischen Begiftung und Pflanztermin, Bearbeitungsart. Die Ergebnisse der verschiedenen Kombinationen der Anwendungsarten werden diskutiert und in einer Tabelle erfaßt.

Nadvornyi, V. G.

○ 1619 Ščelkunij Smolenskoj oblasti i biologičeskoje obosnovanie meroprijatij po bor'be s nimi [Die Schnellkäfer des Smolensker Gebietes und die biologische Begründung der Maßnahmen ihrer Bekämpfung]. Avtoreferat dissertacii na soiskanie učenoj stepeni kandidata biologičeskich nauk. MGU, 1—19; 1965.

\* 1620 Wireworms (Coleoptera, Elateridae) of the Smolensk Region, their distribution and incidence in different soil types. Pedobiologia, 8, 296—305, 2 Fig.; 1968.

Es werden die Ergebnisse dreijähriger Untersuchungen zur Elateridenfauna des genannten Gebietes dargelegt. Von den 41 registrierten Arten kommen zehn (Gattung *Agriotes* dominierend) im Ackerland vor, in Wiesen und Sümpfen wurden acht gesammelt (*Corymbites sjelandicus* dominierend), unter den 18 Arten des Gebüschbiotops dominierend *Limonium aeruginosus*. Auf den Feldern werden perennierende Gräser, Getreide mit Kleesaat und mehrjährige Lupine bevorzugt. Die Verteilung der Schnellkäferlarven auf den Feldern hängt hauptsächlich von der Textur des Bodens ab.

○ 1621 Biologija temnogo (*Agriotes obscurus* L.) i polosatogo (*A. lineatus* L.) ščelkunov na territorii Smolenskoj Oblasti [Biologie von *A. obscurus* und *A. lineatus* auf dem Territorium des Smolensker Gebietes]. Naučn. dokl. vysš. školy biol. n., Nr. 6, 7—11; 1969.

\* 1622 Vertical migrations of wireworms (Coleoptera, Elateridae) in cultivated lands of Smolensk Region. Pedobiologia 11, 46—57, 5 Fig.; 1971.

Die Vertikalwanderungen der Elateridenlarven werden in Abhängigkeit von der Fruchtfolge der Bodenfeuchtigkeit, -temperatur und -dichte untersucht. Bedingt durch den verschiedenen physiologischen Zustand der Larven erfolgten im Verlauf des Jahres Wanderungen nach oben und unten. Die jeweilige Tiefe, in der sich die Larven aufhalten, hängt von der Kultur ab, die angebaut wurde.

Ohira, H.

\* 1623 Studies on the Morphology of the Elaterid Larvae of Japan (V.). New Ent. 7, 10—14, 7 Fig.; 1958.

Im Teil V dieser Serie (siehe auch Nr. 1052) wird die Larve von *Scutellathous suturalis* CANDEZE ausführlich beschrieben sowie abgebildet.

\* 1624 Morphological and taxonomic Study on the larvae of Elateridae in Japan (Coleoptera). 179 S., 61 Taf.; 1962. [Jap. und engl.].

In vorliegender Arbeit werden die morphologischen Details von 76 Elateridenlarven abgebildet. Jede Larve wird ausführlich beschrieben [jap.]. In einer ausführlichen Zusammenfassung wird eine Bestimmungstabelle für die Unterfamilien und Gattungen gegeben. Eine Liste der untersuchten Arten mit Angaben der Verbreitung und des Lebensraumes schließt sich an.

Onsager, J. A.

\* 1625 Nonpersistent insecticides for control of Pacific Coast Wireworm. Journ. econ. Ent. 62, 1065—1067, 3 Tab.; 1969.

Gegen *Limonijs canus* auf Kartoffelfeldern in Ost-Washington wird eine Reihe von Insektiziden in Form von Bodendurchgasung in granulierter Form und als Emulsionen getestet. Es wurden unterschiedliche Ergebnisse in Abhängigkeit von der Ausbringungsmethode erzielt.

Onsager, J. A. & Foiles, L. L.

\* 1626 Chemical control of the Great Basin Wireworm on potatoes. Journ. econ. Ent. 62, 1506—1507; 1969.

Zur Bekämpfung von *Ctenicera pruvinina* wurden fünf Insektizide getestet. Die erreichten Ergebnisse bei den einzelnen Mitteln und den verschiedenen Ausbringungsmethoden werden besprochen.

\* 1627 Control of wireworms on summer potatoes in eastern Washington. Journ. econ. Ent. 63, 1883—1885; 1970.

Gegen *Ctenicera pruvinina* und *Limonijs canus* wurde granuliertes Karbofuran, Diphonat und Paration verwendet. Die Anwendung der gleichen Giftmenge ergab bei bandförmiger Ausbringung bessere und dauerhaftere Ergebnisse als bei flächenförmiger Ausbringung.

Onsager, J. A. & Rusk, H. W.

\* 1628 Potency of the Residues of some nonpersistent Insecticides in soil against Wireworms. Journ. econ. Ent. 62, 1060—1064, 2 Fig., 3 Tab.; 1969.

In Labortests wurde festgestellt, daß die Mortalität von *Limonijs californicus* in Böden, die mit nicht persistierenden Insektiziden behandelt wurden, eine Funktion des Produkts der Insektizidkonzentration und der Ausbringungszeit ist. Die Wirksamkeit eines kurzlebigen Insektizids wird durch dessen absolute Giftigkeit und die Restkonzentration bestimmt. Die relative Giftigkeit variiert beträchtlich mit der Zeit. Die oben dargestellten Ergebnisse sind das Resultat von Untersuchungen an einer Reihe von Insektiziden. Die im einzelnen erhaltenen Daten werden in Tabellen und Grafiken dargestellt.

Ostafičuk, V. G.

× 1629 Ekologo-faunističeskij obzor žukov-šelkunov (Coleoptera, Elateridae) Moldavii [Ökologisch-faunistische Übersicht über die Elateriden der Moldauischen SSR]. Soobšč. I. In: Vredn. nasekomye Moldavii, Kišinev, 57—87; 1971. — RŽ, Nr. 9E 615; 1971.

Hier wird eine kurze Übersicht über den Stand der Erforschung der Elateriden des Gebietes gegeben. 48 Arten werden angeführt. Für jede Art werden alle Funde getrennt nach Imagines und Larven angeführt, sowie Angaben über Häufigkeit, wirtschaftliche Bedeutung, Biologie und Verbreitung gemacht.

× 1630 Ekologe-faunističeskij obzor žukov-šelkunov (Coleoptera, Elateridae) Moldavii (soobšč. 2) [Ökologisch-faunistische Übersicht über die Elateriden der Moldauischen SSR]. In: Entomofauna Moldavii, Kišinev, 47—63; 1971. — RŽ, Nr. 11E 169; 1971.

Es werden 32 Arten behandelt. Für jede Art werden angegeben: Zahl der gesammelten Exemplare (Imagines und Larven), Funddaten und -orte, Einschätzung der Häufigkeit, wirtschaftliche Bedeutung biologische Daten sowie geographische Verbreitung.

× 1631 Zonal'noje raspedelenie i ekologičeskaja charakteristika žukov-šelkunov Moldavii [Zonale Verteilung und ökologische Charakteristik der Elateriden Moldawiens]. In: Entomofauna Moldavii i choz. značenije, Kišinev, 81—88; 1972. — RŽ, Nr. 6E 315; 1972.

Es wurden vier ökologische Gruppen festgestellt: 1. Arten, die biologisch mit faulendem Holz verbunden sind, in der Hauptsache Räuber; 2. Arten, die im Waldboden und in der Waldstreu leben; 3. Euribionte Arten, die im Waldboden und in offener Landschaft vorkommen; 4. Arten, die nur in offener Landschaft leben. Die Elateriden werden in Xero-, Hygro- und Mesophile eingeteilt.

Pataki, E.

○ 1632 A legfontosabb hazai szantóföldi drotfergek hatarozokulca [Bestimmungstabelle der wichtigsten ackerbewohnenden Elateridenlarven Ungarns]. Agrartud. Egyet. Tud. Ert. 3, 1—41, 30 Abb., 3 Tab.; 1966 [ung. mit russ. u. dtsh. Zusfg.]. Siehe auch Nr. 1086.

Pawelska, K.

○ 1633 Wstepne badania nad larwami chrzaszczy z rodziny Elateridae. Ann. Univ. M. Curie-Sklod. 5, 307—320; 1951.

Perju, T.; Rogoianu, V. & Grecea-Tarta Alexandrina

○ 1634 Cercetări privind ecologia si combaterea viermilor sirmă (Elateridae — Coleoptera). Stud. ci. cerc. biol. Ser. zool. 23, 71—82; 1971.

Peterson, A.

\* 1635 Larvae of insects. An introduction to Nearctic species. Part 2, 1—218, 58 Taf.; 1951.

Im Rahmen dieser Bearbeitung wird eine kurze allgemeine Diagnose der Elateridenlarven gegeben (S. 44—45). Auf mehreren Tafeln werden die morphologischen Details der einzelnen Familien miteinander verglichen. Folgende Arten werden abgebildet (Fig. C46—C47): *Hemirhipus fascicularis* FABRICIUS; *Aeolus mellilus* SAY; *Alaus oculatus* LINNE; *Horistonotus uhleri* HORN; *Parallelostethus attenuatus* SAY; *Agriotes mancus* SAY; *Melanotus communis* GYLLENHAL; *Conoderus lividus* LECONTE; *Ctenicera aeripennis destructor* BROWN; *Limonijs agonus* SAY; *L. californicus* MANNERHEIM.

Ponomarenko, A. V. & Kaljužnyi, V. G.

○ 1636 Reakcii ličnok šelkunov na organičeskije veščestva [Die Reaktion der Elateridenlarven auf organische Stoffe]. Sel'skochoz. biol. 3, 463—465; 1968.

Popov, P.

× 1637 Telenite červei (Elateridae, Coleoptera) kato neprijateli na cerevicata v B'lgarija III. Borba črez predposevno tretivane na semenata s insekticidi [Drahtwürmer — Maisschädlinge in Bulgarien III. Insektizidbehandlung der Maissaat vor der Aussaat]. Rastit. zaščita v pomoščesl. stop., Bulg. Ad. E., 145—158; 1970. — RŽ, Nr. 1E 472; 1971.

Fünf Insektizide [Heptachlor, Aldrin, Dieldrin, Lindan, Hydrohexacyclohexan] wurden auf ihre Wirkung gegenüber *Agrilus sputator* und *A. ustulatus* geprüft. Die erhaltenen Resultate werden diskutiert. Eine Reihe anderer Larven, zum Beispiel *Gryllus* sp., *Gr. gryllotalpa*, *Taxymecus* sp., *Pentodon idiota* u. a. werden ebenfalls durch die Saatgutbehandlung vernichtet.

○ 1638 Telenite červei v B'lgarija [Drahtwürmer in Bulgarien]. Rast. zaščita 19, Nr. 6, 17—19; 1971.

Procenko, A. J.

× 1639 Osobennosti landsaftnogo rasprostraneniya žukov-ščekunov (Coleoptera, Elateridae) Kirgizii [Besonderheiten der landschaftlichen Verbreitung der Schnellkäfer Kirgisiens]. In: Ent. issled. v Kirgizii, Frunse, 45—52; 1972. — RŽ, Nr. 6E 166; 1972.

Nach 10jährigen Untersuchungen der Schnellkäferfauna und ihrer Verbreitungsbesonderheiten unter den Bedingungen des Gebirgsreliefs Kirgisiens wurde eine Liste von 54 Arten aufgestellt. 14 Arten treten als Schädlinge an Kulturpflanzen auf. Es werden ökologische Gruppierungen vorgenommen.

Raatkainen, M.

○ 1640 Juurimodat (Wireworms). Maatal. Tutkimuskeskus, Tieto-Kortti 6B 8, 2 S., 1 Fig.; 1967.

Radkevič, A. J.

× 1641 Osobennosti stacionarnogo raspredelenija ščekunov v severo-vostočnoj časti Belorussii [Besonderheiten der biotopmäßigen Verteilung der Elateriden im nord-östlichen Teil Weißrußlands]. Životn. mir Belorussk. Poozerja, Ausg. 1, Minsk, Belorussk. in-t., 114—123; 1970. — RŽ, Nr. 3E 483; 1971.

Die Elateriden werden in zwei ökologische Gruppen unterteilt. I. Arten, deren Larven in Böden leben, die mit Grasbewuchs bedeckt sind. Hierher gehören vor allem: *Agrilus obscurus*, *A. lineatus*, *A. sputator*, *Limonius aeruginosus*, *Selatosomus aeneus*, *Athous niger*. II. Arten, deren Larven in totem Holz, in der Humusschicht des Waldes leben.

Die Charakterarten der einzelnen Bodentypen werden genannt. Es wird darauf verwiesen, daß eine Reihe räuberisch lebender Elateridenlarven nützlich sind, da sie phytophage Larven vernichten.

Rassomachina, N. G.

× 1642 Bor'ba s provoločnikom [Kampf mit dem Drahtwurm]. In: Sbornik stat'ej molodych učenyh i aspirantov. NII ovošč. ch-va., Ausg. 4, 110—111; 1971. — RŽ, Nr. 8E 544; 1972.

Die Effektivität von 12%igem Hexachlorcyclohexan bei Quadratnestsassaaten von Wassermelonen wurde untersucht.

Raw, F.; Lofty, J. R. & Potter, C.

\* 1643 Studies on the chemical control of wireworms (*Agrilus* spp.) III. The direct and residual effects of BHC, Aldrin and Dieldrin. Bull. ent. Res. 57 (1966), 661—667, 4 Tab.; 1968.

Es wurden die direkten und die Rückstandeffekte von BHC, Aldrin und Dieldrin auf *Agrilus*-Arten getestet, die Sommer- und Winterweizen befallen. Das Saatgut wurde mit verschiedenen Konzentrationen der genannten Mittel behandelt. Die erhaltenen Ergebnisse werden vorgelegt und ausgewertet.

Roščinenko, L. J. & Kozlova, E. A.

○ 1644 Osobennosti migracij provoločnikov v uslovijach Udmurtskoj ASSR [Besonderheiten der Migration der Drahtwürmer unter den Bedingungen der Udmurtsker ASSR]. Vysšaja škola 7, Moskva, 156—157; 1962.

Rudolph, K.

\* 1645 Zur Morphologie der Elateridenlarven (Eine Übersicht aus der Literatur). Ent. Nachr. 14, 33—46, 11 Abb.; 1970.

Es wird die Morphologie der Elateridenlarven, unterstützt durch eine Anzahl von Abbildungen, dargestellt. Im Zusammenhang damit werden die in der Literatur verwendeten Termini erläutert und auf teils verschiedene Bezeichnungen für gleiche Teile hingewiesen.

\* 1646 Zur Biologie einheimischer Käferfamilien. 2. Elateridae. Ent. Ber. 1970, 95—119, 14 Abb.; 1970.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit nimmt die Besprechung der Lebensweise der Elateridenlarven den größten Raum ein. Neben den morphologischen Charakteristika werden die Ökologie, Schädlichkeit sowie Bekämpfung der Larven auf der Grundlage einer umfangreichen Literaturdurchsicht behandelt.

\* 1647 Beitrag zur Morphologie der Larven von *Elatr cardinalis* SCHIÖDTE und *Ischnodes sanguinicollis* PANZER (Coleoptera, Elateridae). Ent. Nachr. 15, 83—89, 2 Taf.; 1971.

Die morphologischen Details der Larven der beiden Arten werden ausführlich dargestellt und beschrieben. Die bisher in der Literatur vorhandenen Beschreibungen dieser Arten werden kritisch diskutiert.

\* 1648 Zur Kenntnis der Larve von *Athous zebei* BACH (Coleoptera, Elateridae). Ent. Nachr. 16, 109—114, 8 Fig.; 1972.

Die Larve von *Athous zebei* wird ausführlich beschrieben und abgebildet. Bisher war sie unbekannt. Eine Bestimmungstabelle trennt die bisher bekannten mitteleuropäischen *Athous*-Arten in drei Gruppen (*mutilatus*, *hirtus*, *niger*; *haemorrhoidalis*, *vittatus bicolor*; *subfuscus*, *zebei*).

\* 1649 Beitrag zur Morphologie der Larve von *Cardiophorus nigerrimus* ER. (Coleoptera, Elateridae). Ent. Nachr. 16, 121—126; 8 Fig.; 1972.

Die Larve von *C. nigerrimus* wird erstmals beschrieben. In einer Bestimmungstabelle werden die Larven aller mitteleuropäischen *Cardiophorus*-Arten erfaßt: *gramineus* SCOPOLI, *discicollis* HERBST, *erichsoni* BUYSSON; *ruficollis* LINNE; *ebeninus* GERMAR; *asellus* ERICHSON; *atramentarius* ERICHSON; *rubripes* GERMAR; *cinereus* HERBST; *equiseti* HERBST.

Rusek, J.

\* 1650 Die mitteleuropäischen *Agrilus*- und *Ectinus*-Arten (Coleoptera, Elateridae) mit besonderer Berücksichtigung von *A. brevis* und den in Feldkulturen lebenden Arten. Rozprawy Českoslov. Akad. VĚD 82, Heft 2, 89 S., 24 Taf., 3 Photof., 2 Tab., 10 Graphika; 1972.

Von den zehn behandelten Arten werden die Larven von *Agrilus sputator*, *A. obscurus*, *A. lineatus*, *A. ustulatus* und *A. brevis* abgebildet und beschrieben. Über *A. brevis* werden erstmals ausführliche Angaben zur Ökologie und Bionomie gemacht.

Schaerffenberg, B.

\* 1651 Necrophage Elateridenlarven. Zool. Anzeig. 125, 335; 1939.

Durch Fütterungsversuche wird nachgewiesen, daß die Larven von *Elatr cinnebarinus*, *Melanotus rufipes* und *Athous subfuscus* nekrophag sind. Lebendes Futter wurde in keinem Fall angenommen.

Scott, D. A. & Zacharuk, R. Y.

× 1652 Fine structure of the antennal sensory appendix in the larva of *Ctenicera destructor* (BROWN) (Elateridae: Coleoptera). *Canad. Journ. Zool.* 49, 199–210; 1971. — RZ, Nr. 9E 43; 1971.

Es wird ausführlich der Feinbau des sensorischen Anhangs beschrieben. Hier scheint es sich um einen Geruchsrezeptor des basikonischen Typs zu handeln, der aus ca. 12 einfachen Sensillen gebildet wird. Die Innervierung erfolgt durch ca. 36 bipolare Zellen erster Ordnung, die in 12 Gruppen zu je drei Neuronen aufgeteilt sind.

+ 1653 Fine structure of the dendritic junction body region of the antennal sensory cone in a larval elaterid (Coleoptera). *Canad. Journ. Zool.* 49, 817–821; 1971.

Scott, D. R. & Carpenter, G. P.

\* 1654 Wireworm control on potatoes in Idaho with side-dressed and broadcast insecticides. *Journ. econ. Ent.* 64, 945–948; 1971.

Mit mehreren Insektiziden wurden Bekämpfungsversuche gegen Elateridenlarven durchgeführt, indem Ausbringung zu beiden Seiten der gelegten Kartoffeln oder Ausbringung auf dem gesamten Feld vor dem Kartoffellegen erfolgte. Die Resultate der einzelnen Mittel werden dargelegt und diskutiert. Der Erfolg war insgesamt relativ unbefriedigend, da bei 0%iger Vernichtung (100 Larven/m<sup>2</sup>) noch 20% der Kartoffeln unbrauchbar wurden.

Shands, W. A.; Landis, B. L. & Reid, W. J.

\* 1655 Controlling potato insects. *Farmers' Bull.*, U.S. Dept. Agric., Nr. 2168, 16 S., 2 Fig.; 1969.

Es werden alle Aspekte der Schädlingsbekämpfung auf Kartoffelfeldern dargelegt (Auswahl, Ausbringung der Insektizide, Zeitpunkt der Ausbringung, nichtchemische Bekämpfungsmethoden). In einer tabellarischen Übersicht werden die wichtigsten Kartoffelschädlinge, darunter *Conoderus falli* und deren Bekämpfungsmöglichkeit behandelt.

Stibick, J. N. L.

\* 1656 *Hypnoides riparius* (FABRICIUS), a possible agricultural pest from Europe. *Proc. ent. Soc. Wash.* 71, 191–193; 1969.

Die genannte Art wurde nach Nord-Amerika eingeschleppt und es wird vermutet, daß bei einer Einbürgerung die Art schädlich werden könnte. Es wird eine Bestimmungstabelle der Larven für diese sowie sechs weitere Arten dieser Gattung gegeben, die an der Atlantikküste vorkommen: *lecontei* LENG; *sanborni* HORN; *abbreviatus* SAY; *impressicollis* MANNERHELM; *ricularius* GYLLENHAL; *bicolor* ESCHSCHOLTZ.

Stol'nova, A. N.

× 1657 'Effektivnost' chimičeskich mer bor'by s provoločnikami na kukuruze [Effektivität chemischer Bekämpfungsmaßnahmen gegen Drahtwürmer in Mais]. In: *Osmovn. rezult. rab. Povolžsk. selekc. opyt. st. Volgograd*, 86–89; 1972. — RZ, Nr. 12E 560; 1972.

Es werden Angaben über die Anwendung und die Effektivität von Insektiziden und Insekto-Fungiziden bei der trockenen und halbtrockenen Saatgutbehandlung sowie bei der Ausbringung von Hexachloran-Pulver im Gemisch mit granuliertem Superphosphat in Reihen gemacht.

Strawinski, K.

○ 1658 Z ekologii Elateridae (Col.) badanych na terenie województwa lubelskiego. *Ann. UMCS., Sec.*, 7, 246–278; 1950

Sykowski, R. K.

○ 1659 Krajowe sprezyki (Col., Elateridae) — szkodniki roślin [Die Elateriden als Pflanzenschädlinge]. *Przegl. zool.* 15, 156–159; 1971.

Szyfter, Z.

○ 1660 Badania nad występowaniem larw sprezyków (Coleoptera, Elateridae) w Plewiskach. *Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Prace Kom. Biol.*, 16, 23–49; 1955.

Šuvalov, G. T.

○ 1661 Vredonosnost' provoločnikov v zavisimosti ot plotnosti počvy [Die Schädlichkeit der Drahtwürmer in Abhängigkeit von der Bodendichte]. *Bjull. vsesojuzn. naučn. issled. Inst. zašč. rast.* 17, 19–23; 1971.

Tenhet, J. N.

○ 1662 The sand wireworm. *U.S. Dept. Agr.; Leaflet*, 212, 1–8; 1941.

Toth, Z. & Tersztyansky, G.

○ 1663 A Lajta-Hansagi Allami Gazdasag talajaira jellemzo pattanobogar (Elateridae spp.) larvai [Larven der für die Böden des Staatsgutes Lajta-Hansag charakteristischen Schnellkäfer-Arten]. *Mosonmagy. Agrartud. Foisik. Közlem.* 10, 151–160, 7 Abb.; 1967 [ung. mit russ., dtsch., engl. Zusfg.].

Turnock, W. J.

○ 1664 Predation by larval Elateridae on pupae of the pine looper, *Bupalus piniarius* (L.). *Netherl. Journ. Zool.* 19, 393–416; 1969.

Volovik, A. S. & Chašchožev, A. Ch.

\* 1665 Provoločniki i rol' predšestvennikov [Drahtwürmer und die Rolle der Vorgänger]. *Zaščita rast.*, Nr. 11, 26–27; 1969.

Eine Reihe von Maßnahmen wird empfohlen (vergiftete Köder, Kalk, Ammoniakwasser, Vergiftung mit Heptachlor u. a.), die vor Bestellung eines Feldes, welches mit Winterweizen oder mehrjährigen Gräsern bestellt war, mit Kartoffeln notwendig sind, um die Zahl der Elateridenlarven zu senken.

Wakerley, S. B.

○ 1666 The value of granular parathion for the control of wireworms in potatoes. *Proc. 4. Brit. Insecticide Fungicide Conf.* 1, 309–313, 4 Tab.; 1967.

Woodworth, C. E.

\* 1667 A wireworm double monster (*Limonius canus* LEC., Elateridae, Coleoptera). *Psyche* 39, 37–40, 1 Fig.; 1932.

Unter ca. 18000 untersuchten Larven wurde eine Monstrosität gefunden. Die Larve hatte ein gespaltenes Abdomenende, die letzten drei Segmente waren völlig, das vierte teilweise verdoppelt.

## Zacharuk, R. Y.

\* 1668 Some new larval characters for the classification of Elateridae (Coleoptera) into major groups. Proc. R. ent. Soc. London, B, 31, 29–32, 4 Fig.; 1962.

Es wurde festgestellt, daß es eine Reihe von Borstengruppen gibt, die zur Klassifizierung der Elateridenlarven verwendet werden können. Das sind: 1. Einige Borsten mit kleinen Skleriten in der Post-Gularregion, 2. Einige Borsten am 1. und 2. Antennensegment und am 1. Segment der Labialpalpen. Die nach diesen Merkmalen errichteten Gruppen entsprachen den Unterfamilien und einigen Triben im Sinne Hyslops (1917) [Nr. 687]. Es wurden 19 Elateridenarten untersucht.

\* 1669 Fine Structure of the fungus *Metarrhizium anisopliae* infecting three species of larval Elateridae (Coleoptera). I. Dormant and Germinating Conidia. Journ. Invertebr. Path. 15, 68–80, 34 Fig.; . . . II. Conidial Germ Tubes and Apressoria. I. c., 81–91, 13 Fig.; . . . III. Penetrant apparatus in host integument. I. c., 372–396, 42 Fig.; 1970.

Der in vorliegenden Beiträgen ausführlich beschriebene Pilz *Metarrhizium anisopliae* wurde auf den drei Arten *Limonius californicus*, *Hypolithus bicolor* und *Ctenicera destructor* gezüchtet. Verwendet wurden die letzten zwei bis drei Larvenstadien.

× 1670 Fine structure of peripheral terminations in the porous sensillar cone of larve of *Ctenicera destructor* (BROWN) (Coleoptera, Elateridae), and probable fixation artifacts. Canad. Journ. Zool. 49, 789–799; 1971. — RZ, Nr. 1 E 24; 1972.

Es wurde der Bau der Dendrite und der Hohlräume des „porösen“ Sinnesorgans an der Antenne der Larve von *C. destructor* untersucht. Durch Versuche mit verschiedenen Fixierungen konnte der Einfluß dieser auf die Umbildung der morphologischen Details geklärt werden.

× 1671 Fine structure of the cuticle, epidermis, and fat body of larval Elateridae (Coleoptera) and changes associated with molting. Canad. Journ. Zool. 50, 1463–1487; 1972. — RZ, Nr. 4 E 66; 1973.

Es wird die Ultrastruktur der Kutikula von *Ctenicera destructor*, *Limonius californicus* und *Hypolithus bicolor* an Skleriten und Membranen zu verschiedenen Zeitpunkten (vor und nach der Häutung) untersucht. Die Zusammensetzung der Epikutikula sowie die Prozesse vor und während der Häutung sowie die Bildung der neuen Kutikula werden untersucht und dargestellt.

Es werden die Veränderungen diskutiert, die in den epidermalen und Fettzellen während der Kutikulabildung ablaufen.

## Zacharuk, R. Y. &amp; Tinline, R. D.

\* 1672 Pathogenicity of *Metarrhizium anisopliae* and other fungi, for five Elaterids (Coleoptera) in Saskatchewan. Journ. Invert. Path. 12, 294–309, 7 Fig.; 1968.

Die Versuche zur Pathogenität von *M. anisopliae* wurden mit Larven von *Ctenicera destructor*, *C. aeripennis*, *Hypolithus bicolor*, *H. abbreviatus*, *Limonius californicus* durchgeführt. Die Ergebnisse für die einzelnen Arten werden dargestellt und diskutiert. Die anderen getesteten Pilze erwiesen sich als nicht so wirksam, nur *M. anisopliae* hat eventuell Bedeutung für die biologische Bekämpfung der Elateridenlarven.

## Sachregister

## A. Grundlagenarbeiten

1. Bestimmungstabellen
  - a. Bestimmungstabellen innerhalb einer Gattung  
1649, 1656
  - b. Bestimmungstabellen für Arten mehrerer Gattungen  
1624, 1632
2. Morphologische Arbeiten  
1541, 1635, 1645, 1650, 1652, 1653, 1668, 1670, 1671
  - a. Äußere Morphologie  
1531, 1544, 1545, 1546, 1558, 1559, 1560, 1577, 1598, 1608, 1623, 1624, 1647, 1648, 1649
  - c. Innere Anatomie  
1605, 1667
3. Fortpflanzung, Metamorphose, Lebensweise  
1585, 1592, 1594, 1597, 1601, 1606, 1609, 1621, 1622, 1646, 1662
4. Ökologie  
1522, 1542, 1543, 1545, 1546, 1555, 1557, 1564, 1565, 1575, 1588, 1590, 1591, 1614, 1615, 1629, 1630, 1631, 1639, 1641, 1646, 1650, 1658
  - a. Gesamtheit der Umweltfaktoren (Beobachtungen eines Jahres, Populationschwankungen, Massenwechsel)  
1603
  - b. Beziehungen zur unbelebten Umwelt  
1636, 1644  
Feuchtigkeit  
1552, 1553, 1589, 1593, 1595, 1609, 1610  
Temperatur  
1553, 1610  
Bodenbeschaffenheit, Düngung, pH-Wert, chemische Zusammensetzung des Bodens  
1521, 1529, 1535, 1620, 1661  
Einfluß von Insektiziden (Pathologische Veränderungen)  
1604
  - c. Beziehungen zur belebten Umwelt  
Fraßpflanzen  
1562  
Pilzkrankheiten  
1526, 1563, 1616, 1669, 1673  
Bakteriosen und Virosen  
1607  
Tierische Feinde und Parasiten  
1596  
Tierische Nahrung (Kannibalismus, andere Insekten)  
1548, 1565, 1583, 1597, 1651, 1664
5. Faunistische Arbeiten  
1532, 1569, 1572, 1580, 1581, 1582, 1584, 1588, 1619, 1620, 1629, 1630, 1663
6. Evolution Phylogenie  
1576

## B. Angewandte Arbeiten

1. Forstkulturen  
1608, 1612
2. Landwirtschaftlich-gärtnerische Kulturen  
1520, 1523, 1524, 1525, 1527, 1539, 1540, 1547, 1566, 1571, 1586, 1587, 1603, 1611, 1613, 1637, 1654, 1655, 1659,
4. Bekämpfung und Bekämpfungsmittel  
1530, 1549, 1561, 1655, 1665
- b. Chemische Methoden  
1528, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1550, 1551, 1554, 1568, 1570, 1573, 1574, 1578, 1579, 1599, 1600, 1602, 1613,  
1614, 1617, 1618, 1625, 1626, 1627, 1628, 1637, 1642, 1643, 1654, 1657, 1666
- c. Biologische Methoden  
1540, 1567, 1607
5. Verschleppung und Einschleppung  
1656

## Artenregister

- abbreviatus* SAY 1656  
! *aenescens* MIWA 1624  
*aeneus* LINNÉ 1548, 1561, 1563, 1582, 1583, 1608  
*aeripennis* KIRBY 1616  
*aeruginosus* OLIVIER 1563, 1612, 1620  
! *agajewi* DOLIN 1560  
! *agnata* CANDEZE 1624  
*agonus* SAY siehe *ectypus* SAY  
! *akitu* KISHII 1624  
! *amicus* GURJEVA & DOLIN 1560  
*amplicollis* GYLLENHAL 1547  
*angustulus* KIESENWETTER 1532  
! *annosus* CANDEZE 1624  
! *aquilus* CANDEZE 1624  
! *arcticus* CANDEZE 1538  
*asellus* ERICHSON 1649  
*aterrimus* LINNÉ 1572  
*atramentarius* ERICHSON 1649  
*attenuatus* SAY 1635  
! *axillaris* ERICHSON 1532  
! *babai* OHIRA 1624  
! *berus* CANDEZE 1624  
! *bicarinatus* CANDEZE 1624  
*bicolor* ESCHSCHOLTZ 1656  
*bicolor* LECONTE 1616, 1669, 1671  
! *biformis* DOLIN 1560  
! *binodulus* MOTSCHULSKY 1624  
*brevis* CANDEZE 1528, 1650  
*californicus* MANNERHEIM 1536, 1611, 1616, 1628, 1635,  
1669, 1671  
*canaliculatus* FALDERMANN 1542  
! *candezei* LEWIS 1624  
*canus* LECONTE 1611, 1625, 1627, 1667  
*cardinalis* SCHIÖDTE 1647  
*castaneus* LINNÉ 1532  
*cete* CANDEZE 1624  
*cinereus* HERBST 1649  
*cinnabarinus* ESCHSCHOLTZ 1651  
*communis* GYLLENHAL 1535, 1547, 1567, 1635  
*conspersa* GYLLENHAL 1588  
! *cordicollis* CANDEZE 1624  
! *correctus* CANDEZE 1624  
*crassicollis* ERICHSON 1572  
*curatus* CANDEZE 1624  
! *dalopoides* NAKANE 1624  
*desertor* CANDEZE 1624  
*destructor* BROWN 1549, 1556, 1616, 1635, 1652, 1669, 1670,  
1671  
*discicollis* HERBST 1649  
*ebeninus* GERMAR 1649  
*ectypus* SAY 1605, 1635  
*elegantulus* SCHÖNHERR 1531  
! *elliptica* CANDEZE 1624  
*equiseti* HERBST, 1649  
*erichsoni* BUYSSEON 1649  
*erythropygus* CANDEZE 1624  
! *exilis* KISHII 1624  
! *fagi* LEWIS 1624  
*falli* LANE 1526, 1547, 1550, 1551, 1567, 1617, 1655  
*fasciata* LINNÉ 1588  
! *fascicularis* FABRICIUS 1635  
*filiformis* FABRICIUS 1582  
! *fluvialtilis* LEWIS 1624  
*fortunae* CANDEZE 1624  
*fortunei* CANDEZE 1624  
*fuliginosus* CANDEZE 1624  
! *fulvus* DOLIN 1558  
*fuscicollis* MIWA 1542, 1624  
*fuscipes* GYLLENHAL 1561, 1591, 1592  
! *gracilis* CANDEZE 1624  
*gramineus* SCOPOLI 1649  
*gurgistanus* FALDERMANN 1561, 1566, 1579, 1594, 1603,  
1612  
! *gussakovskii* GURJEVA 1577  
*haemorrhoidalis* FABRICIUS 1582, 1612, 1614  
! *hauseri* DOLIN 1559  
*hirtus* HERBST 1582  
*holosericeum* OLIVIER 1564, 1565, 1572, 1582, 1612  
! *hypocrita* LEWIS 1624  
! *hypogastricus* CANDEZE 1624  
! *impressicollis* MANNERHEIM 1656  
*infusatus* ESCHSCHOLTZ 1611  
! *intermedius* HERBST 1545  
! *iristonius* DOLIN 1559  
! *ishiharai* NAKANE & KISHII 1624  
! *jactatus* LEWIS 1624  
! *jallensis* DOLIN 1559  
! *junior* CANDEZE 1624  
! *kirghizicus* DOLIN 1558  
*latus* FABRICIUS 1523, 1561, 1572, 1579, 1603, 1604  
! *lecontei* LENG 1656  
*legatus* CANDEZE 1624  
! *lewisii* CANDEZE 1624  
! *ligneus* LINNÉ 1546  
*limbatus* FABRICIUS 1572, 1582  
*lineatus* LINNÉ 1527, 1561, 1569, 1586, 1587, 1614, 1621,  
1650  
*lividus* DEGEER 1585  
*lividus* LECONTE 1635  
*lommickii* REITTER 1572  
! *machnovskii* DOLIN 1558  
! *malteatus* GERMAR 1545  
*marcus* SAY 1527, 1609, 1635  
*marginatus* LINNÉ 1582, 1608  
*marginipennis* LEWIS 1624  
! *maritimus* DOLIN 1559  
*matsumurai* SCHENKLING 1624  
! *mellitus* SAY 1527, 1635  
! *messorobius* DOLIN 1559  
! *miniatus* CANDEZE 1624  
*minutes* LINNÉ 1529, 1532, 1572  
! *mirabilis* MIWA 1624  
! *modestus* LEWIS 1598, 1624  
*mollis* REITTER 1532  
! *montanus* MIWA 1624  
! *montivagus* LEWIS 1624  
*motschulskii* FLEUTIAUX 1624  
! *mucronatus* OLIVIER 1597  
*murinus* LINNÉ 1529, 1572, 1608, 1612  
! *musculus* CANDEZE 1624  
! *nadezhdae* DOLIN 1559  
*niger* LINNÉ 1582, 1612  
! *nigerrimus* ERICHSON 1649  
*nigricornis* PANZER 1572  
! *niponensis* LEWIS (*Elater*) 1624  
! *niponensis* LEWIS (*Meristhus*) 1624  
! *nothus* CANDEZE 1624  
*obscurus* LINNÉ 1527, 1529, 1543, 1563, 1582, 1586, 1587,  
1614, 1621, 1650  
*oculatus* LINNÉ 1635  
! *onerosus* LEWIS 1624  
! *optabilis* LEWIS 1624  
! *orientalis* CANDEZE 1624

- ! *palustris* LEWIS 1624  
! *parallelus* LEWIS 1624  
! *persimilis* LEWIS 1624  
*picipennis* BACH 1582  
*pilosus* PANZER 1572  
! *pini* LEWIS 1624  
*poncticus* STEPANOV 1566, 1569, 1590, 1592, 1595  
*pruinina* HORN 1611, 1626, 1627  
! *pruinosis* MOTSCHULSKY 1624  
! *pullatus* CANDEZE 1624  
! *punctatissimus* BLANCHARD 1544  
*puncticollis* MOTSCHULSKY 1624  
*quadripustulatus* FABRICIUS 1582  
*reparius* FABRICIUS 1572, 1656  
*rivularius* Gyllenhal 1656  
*rubripes* GERMAR 1649  
*ruficollis* LINNÉ 1649  
*rufipes* HERBST 1572, 1651  
! *sanborni* HORN 1656  
*sanguinicollis* PANZER 1647  
! *seroja* CANDEZE 1624  
*secessus* CANDEZE 1624  
*senilis* CANDEZE 1624  
! *singularis* LEWIS 1624  
*sjaelandicus* MÜLLER 1582, 1620  
! *skopyni* DOLIN 1559  
! *sparsus* LECOINTE 1527  
*sputator* LINNÉ 1527, 1529, 1553, 1561, 1566, 1569, 1579,  
1586, 1587, 1603, 1612, 1637, 1650  
*starki* SCHWARZ 1572  
*subauratus* LECOINTE 1611  
! *subcyanus* MOTSCHULSKY 1624  
*subfuscus* MÜLLER 1572, 1582, 1608, 1651  
*suturalis* CANDEZE 1623  
*tamsuyensis* BATES 1624  
*tellaris* LEWIS 1624  
*tessellatus* LINNÉ siehe *holosericeum* OLIVIER  
! *tshathkalensis* DOLIN 1559  
*uhleri* HORN 1635  
! *umbratilis* LEWIS 1624  
*ustulatus* SCHALLER 1561, 1582, 1614, 1637, 1650  
! *vachtangi* DOLIN 1560  
! *vagepictus* LEWIS 1624  
*vespertinus* FABRICIUS 1547, 1617, 1618  
! *vestitus* LEWIS 1624  
! *viridis subopacus* NAKANE 1624  
! *vulgaris* MOTSCHULSKY 1624  
! *zebei* BACH 1648  
! *zhantievi* DOLIN 1558  
! *zonatus* ESCHSCHOLTZ 1545

#### Zusammenfassung

Vorliegende Bibliographie stellt die Fortsetzung der 1969 publizierten Arbeit dar. Es werden alle zum Thema erschienenen Arbeiten des Zeitraumes 1968—1972 erfaßt und referiert. Die Anordnung des Sach- und des Artenregisters entspricht der der ersten Arbeit.

#### Summary

The present bibliography continues the paper published in 1969. All relevant publications from 1968 to 1972 are listed and annotated. The arrangement of the indexes of subjects and species corresponds to that of the first part.

#### Резюме

Данная библиография является продолжением опубликованной в 1969 году работы. Она охватывает все работы по теме, опубликованные за 1968—1972 годы. Даются рефераты этих работ. Указатели соответствуют первой работе.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Entomologie = Contributions to Entomology](#)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Gaedike Reinhard

Artikel/Article: [Bibliographie der Elateridenlarven-Literatur der Welt \(1968-1972\).  
85-98](#)