

Picromerus bidens (L.)

(Hem.-Heteroptera, Pentatomidae)

Morfologia i biologia z uwzględnieniem znaczenia gospodarczego.

(Morphologie, Biologie und wirtschaftliche Bedeutung)

podał

Dr. KONSTANTY STRAWIŃSKI (Skierniewice).

Ważniejsze synonimy rodzajowe i gatunkowe obchodzącego nas pluskwiaka są następujące: *Cimex bidens* Linné, 1758 (19), *Cimex bilobus* Schrank, 1781 (30), *Arma bidens* Hahn, 1831 do 1835 (13), *Picromerus bidens* Sahlberg, 1848 (28), *Asopus bidens* Gorski, 1852 (10), *Cimex (Cimex) bidens* Stal, 1870 (35).

Rozmieszczenie geograficzne.

Picromerus bidens (L.) jest gatunkiem palcarktycznym, rozpowszechnionym prawie w całej Europie. Najdalej na północ sięga w Finlandji do 64° szerokości geograf., na południu napotykanymi był nawet w Afryce płn.¹⁾ Najdalej na zachód sięga do Portugalji oraz Irlandji, na wschód do Kaukazu, Turkiestanu, oraz Syberji (Chabarowsk). Z dostępnej mi literatury mogę podać następujące kraje, w których znajdowano *P. bidens*: Algierja (1)¹⁾, Anglja (3), Austrja (25), Czechosłowacja (6, 22), Finlandja (29), Francja (1), Irlandja (3), Kaukaz (17), Kurlandja (8), Litwa²⁾, Łotwa (8), Niemcy (31), Norwegja (8), Portugalja (4), Rosja (24), Rumunja (36, 37), Syberja (4), Szkocja (3), Szwajcarja (14)³⁾, Szwecja (7), Turkiestan (4), Węgry (15).

O rozmieszczeniu *P. bidens* w Polsce mamy stosunkowo niewiele danych. Umieszczam je w załączonej tabeli I-ej.

¹⁾ Dane znajdowania *P. bidens* w Afryce są niepewne, bowiem pochodzą z r. 1848, kiedy ów, więcej północny gatunek, mógł być łatwo pomieszany z pokrewnymi południowymi formami.

²⁾ Z Litwy są dane u Gorskiego (10), jednak nie wykazane miasto, lub miejscowość tylko „per totam Lithuaniam”, dla tego też niema pewności, czy mowa o Litwie kowieńskiej czy też o Wileńszczyźnie.

³⁾ Napotymano go na wysokości 750 m. nad poziomem morza w Jurze Szwajcarskiej (9, 14), w Polsce (Tatry) Stobiecki (38) zbierał na wysokości 950 m. n. poz. morza.

T A B E L A I.

Przyczynek do rozmieszczenia geograficznego *Picimerus bidens* (L.) w Polsce.

Województwo:	Powiat:	Miejscowość:	Data:	Szczegóły biologiczno-ekologiczne:	Stadium:	Nazwisko badacza:
Warszawa	Warszawa	Pyry	1. IX. 1920	17 okazów	imago	Sz. Tenenbaum leg.
"	"	Zacisze	4. IX. 1920	1 ok.	"	"
"	"	Płudy	29. VII. 1917	"	"	"
"	"	Wawer	26. IX. 1920	"	"	"
"	"	Kaczy Dół	13. VIII. 1916	"	"	"
"	"	Dembe Wielkie	24. VII. 1918	2 ok.	"	"
"	"	"	30. XI. 1918	1 ok.	"	"
"	—	w okolicach Warszawy („citra Var-saviam“)	—	—	—	S. Gorski (10)
"	Warszawa	Nadl. Drewnica	22. VII. 1926	Na <i>Polygonum</i> (wilgotna łąka)	imago	K. Strawiński leg.
"	"	w okolicach Mokotowa	29. VIII. 1925	Strzażony z wierzby nad rowem z wodą	"	"
"	Skiernewice	Skiernewice, las Zwierzyniec	7. VI. 1923	Na trawie pod <i>Alnus</i> podczas nakłówania larwy <i>Ag. lastica abni</i>	larwa po 4-ej lince (ninfia)	"

Warszawa	Skiermiewice	Puszcza Marijańska w ok. Radziwiłowa	10. IX. 1923	Strzępiony z <i>Betula</i> wraz z nakłótą rykiem gąsienicą <i>Phaenicia bucephala</i>	imago ♀	K. Strawiński leg.
"	"	ok. Skiermiewic (las Zwierzyniec)	21. V. 1925 11. VII. 1925	Na <i>Alnus</i> , na wilgotnej łączce	larwa imago	"
"	"	"	25. VII. 1925 9. VIII. 1925 16. VIII. 1925 27. VIII. 1925 10. IX. 1925	W jednym miejscu zbierane często na pokrzywie i <i>Polygonum</i> , gdy polowały na gąsienice <i>Vanessa urticae</i> , lub kopolowały (VIII).	imago	"
"	"	"	25. X. 1925	Na trawie pod dębem	"	"
"	"	"	3. VII. 1926 29. VII. 1926	Na pokrzywie podczas wysysania gąsienic <i>Vanessa urticae</i>	"	"
"	"	"	16. VII. 1926 30. VIII. 1926 5. IX. 1926	Na pokrzywie i <i>Polygonum</i> in copula	"	"
"	"	"	22. IX. 1926	Na liściu <i>Rubus</i> in copula Na <i>Alnus</i> podczas wysysania larwy <i>Cimbex</i>	♀ i ♂ imago ♂	"
"	"	"	24. IX. 1926	Przy strąsaniu <i>Alnus</i>	imago	Ś. Nowicki leg.
"	"	"	15. IV. 1926	Nu dolnej powierzchni liścia pokrzywy	42 jajka	K. Strawiński leg.
"	"	"	21. IV. 1926	Na lodydze <i>Polygonum</i> nie regularnie ułożone	12 jaj	"

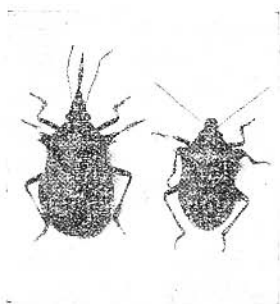
Województwo:	Powiat:	Miejscowość:	Data:	Szczegóły biologiczno-ekologiczne:	Stadium:	Nazwisko badacza:
Warszawa	Skiermiewice	las Miedniewice w ok. Skiermiewic	26. IX. 1926	Na liściach <i>Quercus</i>	imago	K. Strawiński leg.
"	"	las mieszany w ok. Chojnaty	1. IX. 1926	Strzęsiony z drzew liściastych	"	Ś. Nowicki leg.
"	"	"	2. IX. 1926	Nad strumykiem na <i>Salix</i>	"	K. Strawiński leg.
"	"	młocznik brzozy w okol. „Ulaski“	1. IX. 1926	Na liściach brzozy	"	"
Kielce	Itża	Nadleśnictwo Skarżysko las Gatki w ok. Wąchocka	7-14. VIII. 1925	Na pniach <i>Pinus silesstris</i> , na <i>Ledum palustrae</i> in copula, oraz polujące na gąsienice i imago <i>Lymantria monacha</i> L.	imagines	K. Strawiński (39)
"	"	"	14. VIII 1925	Na liściach <i>Ledum palustrae</i>	34 jajka	K. Strawiński leg.
"	Olkusz	Pieskowa skała	VII. 1914	Młocznik sosnowy	larwy i imago	T. Jaczewski leg.
Białystok	Białowieża	lasy Białowieckie	—	—	—	S. Gorski (10)
"	"	"	9. X. 1926	Na wierzbie	in copula	J. Gundlach leg.
Lublin	Włodawa	okol. osady Wisznice	20. VIII. 1925	Na skraju brzozeowego lasu w bagnistej okolicy, strzęsiony z brzozy	imago	K. Strawiński leg.
Poznań	Wągrowiec	Brudzyń	1913	—	—	Szulczewski (40)
Pomorze	Lubawa	Nadleśn. „Mścini“	10. VI. 1925	Na topoli podczas polowania na gąsienice <i>Leucoma salicis</i>	larwy po IV linie	Z. Mokrzecki leg.

Kraków	Kraków	Zabierzów	w VI, i z pocz. VII, rzadki w VIII, zwykleszy	„Na brzegach lasów liściastych po zarosłach i na starych kwiecistych wyrąbach“	S. Stobiecki (36)
„	„	„	24. IX.	—	S. Smreczyński (33)
„	„	Przegorzały	10. X.	—	„
„	„	Panięskie skały	VI, VII, rzadki, VIII, zwykleszy	Brzezi lasów liściastych, zarosła, stare kwieciste wyręby	S. Stobiecki (36)
„	„	„	2. X.	—	S. Smreczyński (33)
„	Grybów	Sikornik	VI, VII, rzadki, VIII, zwykleszy	Brzezi lasów liściastych, zarosła, stare kwieciste wyręby	S. Stobiecki (36)
„	Chrzanów	Chełmek	„	—	„
„	„	Rudawa	23. VIII.	Nad potokiem, na krzakach	S. Stobiecki (38)
„	„	Czerna	„	„	„
„	„	„	13. VIII.	—	S. Smreczyński (33)
„	Nowy Targ	Tatry	—	—	M. Nowicki (22)
„	„	„	VIII.	—	S. Smreczyński (32)
„	Wieliczka	las Krzyszkowicki	VI, VII, VIII.	—	S. Stobiecki (36)
„	Limanova	Gorce (Poręba W. i Krasina W.)	VIII. 1909	—	S. Smreczyński (34)
„	Sądceki	Rytko, w Roztoce Wielkiej pod Radziejową	13. VIII.	Na wyrębie na wys. 950 m.	S. Stobiecki (38)

Województwo:	Powiat:	Miejscowość:	Data:	Szczególności biologiczno-ekologiczne:	Stadium:	Nazwisko badacza:
Kraków	Wadowice	Kosowa	23. VIII.	Strzępiony z dębów w zaroślach wśród pol	—	S. Stobiecki (38)
Stanisławów	Dolina	w. Perehińsko, lasy Angielowskie	—	Po krzakach	—	M. Łomnicki (20)
"	Śniatyn	Śniatyn przy granicy Bukowiny	14. VII.	Strzępiony z ziół na łące	—	S. Stobiecki (37)
Tarnopol	Borszczów	Iwanków, koło leśniczówki	1. VIII.	Strzępiony z młodych brzoź w lesie	in copula	"
"	Brzeżany	Brzeżany i Raj	VIII.	—	—	S. Smreczyński (32)

Morfologia zewnętrzna owadów dorosłych.

Picromerus bidens (L.) — (Rys. 1.) ma ciało wydłużone (11,5 — 14,0 × 7,8 — 8,0), o barwie ciemno-brunatnej z lekkim połyskiem metalicznym. Głowa wydłużona, długość jej większa od szerokości, z wolnym nadustkiem (*clypeus*). Oczy (*oculi*) ciemno-brunatne, wypukłe, osadzone po bokach głowy, przyoczka (*ocelli*) w liczbie 2, zagłębione w nierównej powierzchni głowy na ciemieniu (*vertex*), bliżej oczu złożonych, są barwy rubinowej z połyskiem. Od strony brzusznej głowy przytwierdzony jest szeroki, mocny 4-członowy ryjek (Tabl. V. ryc. 1.) — *rostrum*, połączony z głową luźno. Pierwszy człon ryjka najszerszy ze szparą od strony brzusznej (gdy jest w stanie spoczynku i przylega do głowy, oraz tułowia). Drugi — najdłuższy, trzeci i czwarty prawie jednakowej długości, czwarty ku wierzchołkowi zwężony i zakończony lejkowatym zagłębieniem (Tabl. V. ryc. 2.), pokrytem krótkimi włoskami, pełniącymi funkcję głaszczków innych owadów. Szpara na pierwszym członie ryjka jest przysłonięta wargą górną (*labrum*), która zestawia się z głową w pobliżu nasady szczęk II pary (*labium*); takie zestawienie napotykamy wśród pluskwiaków z rodzaju *Pentatomidae* tylko w podrodzynie *Asopinae*. Podczas wysysania wargę górną unosi się mniej lub więcej (zależnie od zagłębienia się szczecinek) do góry, odkrywając szparę oraz szczecinki (*mandibulae* et *maxillae*). Szczecinki, w stanie spoczynku mieszczą się w pochwie ryjka, i są nieznacznie tylko wysunięte nazewnątrz w postaci stożkowatego ostrza. Natomiast podczas wysysania wysuwają się bardzo znacznie, zanurzając się w tkankach ofiary (Tabl. V. ryc. 2.). Dzieje się to wskutek ruchomego połączenia członów ryjka, który zginając się w stawach, skraca swoją długość i pozwala szczecinkom wysunąć się z ich pochwy. Odbywa się to w ten sposób, że pierwszy człon ryjka przylega do podgardla (*gula*), drugi podgina się pod pierwszy, z powodu czego ryjek skraca się, a szczecinki wysuwają się mechanicznie z ryjka. Szczecinki są nadzwyczaj giętkimi sprężystymi prętami; *maxillae* są zakończone ostrzem (Tabl. V. ryc. 3.) i wysuwają się przy na-



Rys. 1.
Picromerus bidens L.
♀ i ♂

kłuwaniu naprzód, natomiast *mandibulae* są opatrzone na końcu odchylonemi wstecz ząbkami i mają wygląd harpuna (Tabl. V. ryc. 3.). Służą one do mocnego przytwierdzenia ryjka i trzymania ofiary. Szczecinki nie rozszczepiają się podczas ssania lecz tworzą jeden wężowato wygięty pret. Każda szczecinka przy nasadzie rozszereżona i przytwierdzona do szkieletu głowy za pomocą mięśni.

W stanie spoczynku ryjek zagięty jest na brzuszną stronę ciała i sięga do nasady nóg tylnych. W stanie czynnym skierowuje się ku przodowi (Ryc. 1.) lub nieznacznie odchyła się ku dołowi (Tabl. V. ryc. 1.). Zależy to od położenia ofiary i napaśnika. Naogół ryjek może obracać się swobodnie, układając się nie tylko w przedłużeniu ciała ku przodowi lecz także odchylając się do góry w położenie prostopadłe do grzbietowej powierzchni ciała pluskwiaka. Dzieje się to dzięki ruchomemu połączeniu I-go i II-go człona między którymi znajduje się kolankowaty staw.

Rożki (*antennae*) u pluskwiaka dorosłego 5-członowe u larwy 4-członowe. Po ostatniej wylince dopiero ukazuje się owad z 5-członowymi rożkami, przyczem wyraźnie podlega podziałowi drugi człon (najdłuższy u larwy); muszę jednak zaznaczyć, że procesu tego nie sprawdzałem histologicznie. Długości poszczególnych członów w rożkach są u postaci dorosłej następujące:

I człon	od 0,5—0,6 mm.
II „	„ 1,9—2,0 „
III „	„ 1,5—1,8 „
IV „	„ 1,7—2,0 „
V „	„ 1,6—1,7 „

Rożki są barwy jaśniejszej niż inne części ciała z odcieniem czerwonawym, tylko koniec 5-ego człona jest ciemniejszy i opatrzone włoskami.

Grzbietowa część przedtułowia (*prothorax*) czyli przedplecze (*pronotum*) sześciokątne z wyraźnemi, wystającemi na boki zębami w kątach bocznych (*anguli laterales*). Zęby te mają od strony tylnej mniejszy ząbek barwy czarno-brunatnej z połyskiem metalicznym. Przedni brzeg przedplecza przed zębami bocznemi jest nierówny barwy jasno-brunatnej z odcieniem czerwonawym, podobnej barwy są dwie plamki na tarczy przedplecza.

Śródtułowic (*mesothorax*) jest ruchomo połączone z przedtułowiem (*prothorax*), nieruchomo zaś z zatułowiem (*metathorax*). Część przednia śródplecza (*mesopraescutum*) poprzecznie rozsze-

rzona, czarna z połyskiem. Tarczka (*scutellum*) jest kształtu trójkątnego z zaokrąglonym wierzchołkiem, barwy brunatnej z jaśniejszą plamką na wierzchołku.

Zatułowic (*metathorax*) posiada na stronie brzusznej szparki gruczołków zapachowych (*orificia odorifera*). Szparki te prowadzą do workowatych jednowarstwowych gruczołków, które wydzielają płyn bezbarwny i przezroczysty, bardzo łatwo lotny na powietrzu, lżejszy od wody, nierozpuszczalny w niej, natomiast rozpuszczalny w alkoholu oraz eterze i posiadający kwaśną reakcję (2). W skład tego płynu wchodzi kwas „cimicinowy“ ($C_{15}H_{28}O_2$) oraz substancja niewiadomego składu chemicznego o nieprzyjemnym zapachu. W bok od szparki zapachowej odchodzi wypukła i gładka powierzchnia (*regio odorifera*) barwy żółtej, kształtu m. w. przecinka. Od szparki na powierzchnię tę prowadzi rynienkowate wgłębienie, po którym wycieka kropla płynu zapachowego rozplywająca się następnie po wspomnianej powierzchni, co ułatwia szybko ulatnianie się płynu.

Nogi są normalnie zbudowane z wyraźnym kolcem od strony przedniej na udach (*femur*) nóg przednich (Tabl. VI. ryc. 3.). Piszczele (*tibia*) tychże nóg są szczególnie gęsto owłosione w pobliżu wierzchołka. Na odległości $\frac{1}{3}$ długości od wierzchołka piszczeli włoski są w ten sposób zlepione z sobą, iż tworzą kolec; za tym jest ku wierzchołkowi miejsce wolne od włosów i zagłębione; na samym wierzchołku znajduje się gęsta szczoteczka włosków, niekiedy zlepionych (Tabl. VI. ryc. 3.). Opisane kolce i włoski na piszczelach, są przyrządem toaletowym pluskwiaka, którym on czyści rożki i ryjek. Nie zawsze jednak *Pieromerus h.* czyści ryjek i rożki wspomnianą szczoteczką a szczególnie wgłębieniem, jak przypuszcza Gulde (11); nieraz obserwowałem czyszczenie ryjka i rożków wierzchołkiem piszczeli, przyczem stopa odchyła się zawsze na bok, jak wyobrażono na ryc. 3. tabl. VI.

Stopa (*tarsus*) u pluskwiaka dorosłego składa się z 3 członów, z których pierwszy jest najdłuższy, drugi najkrótszy, ostatni zakończony mocnymi, haczykowato zagiętymi pazurkami (*unguiculi*), przy których nasadzie od strony spodniej znajdują się dwie błoniaste przyłgi (*pulvilli*). Człony stopy pokryte są gęstym, jasnym włosem; na I-ym członie tworzy on gęstą szczotkę, służącą wraz z przyrządem toaletowym piszczeli do czyszczenia rożków i ryjka.

Można obserwować, jak po skończonej toalecie, pluskwiak pociera jedną stopę o drugą; robi on to, stojąc na czterech tylnych nogach, z przednimi wzniesionymi i zgiętymi w stawie udowo-piszczelowym. Powyższa czynność ma na celu otrzepywanie lub oczyszczanie nóg, szczególnie szczoteczek toaletowych.

Półpokrywy (Tabl. VI. ryc. 1.) (*hemielitra*), *P. b.* są barwy ciała t. j. brunatnej. Na *clavus* i *corium* są ponadto rozsiane

okrągłe, ciemniejszej barwy wgłębienia, w niektórych miejscach zlewające się w ciemne nieregularne plamy. Błona (*membrana*) barwy jaśniejszej z odcieniem brązowym. Żyłki ciemne.

Skrzydła tylne całkowicie schowane w stanie spoczynku pod półpokrywami, są błoniaste z nieznacznym brunatnym zaciemnieniem. Unerwienie (Tabl. VI. ryc. 2.) typu właściwego pluskwiakom z rodziny *Pentatomidae*.

Odwłok (*abdomen*) samca z 6 pierścieni wyraźnie widocznych (II—VII) złożony. I-szy nie jest

widoczny, VIII-my i IX-ty przekształcone na podstawowe pierścienie aparatu płciowego, tak zwane *segmenta genitalia*, z których VIII-my częściowo pod VII-mym ukryty. Na IX-ym mieszczą się parzyste gonapofysy, które są w stanie spoczynku schowane. Przednie końce gonapofys czyli *forceps'y* (Rys. 2) są symetryczne. Wyrstek przedni jest zaokrąglony i zagięty ku stronie grzbietowej, tylny zaś mniej ostry, skózkowaty (Rys. 2.).

Odwłok samicy o 7 pierścieniach widocznych od strony grzbietowej i 6 od strony brzusznej. Pierścienie VIII-my i IX-ty są jak u samca genitalne i częściowo tylko widoczne.

Biologia.

P. bidens należy do najbardziej drapieżnych pluskwiaków. Żywi się gąsienicami lub larwami, poczwarkami, nieraz nawet i postaciami dorosłymi innych owadów. Jako entomofag w ścisłym znaczeniu tego słowa nie jest związany z żadną rośliną.



Rys. 2.

Forceps *Picromerus bidens* (L.) orygd.

P. bidens lubi miejsca wilgotnawe, brzegi rzek, błot i bagien porośniętych gęsto krzewami i drzewami, nieraz spotyka się w sadach i parkach. W lasach iglastych występuje rzadziej. Wyjątkowo napotymano go na kwiatach.

P. bidens trzyma się naogół tam, gdzie może mieć pożywienie, również tam, gdzie rozmnażają się masowo inne owady. Tak na przykład w sosnowym lesie Gatki w okolicach Wąchocka (woj. Kieleckie) w r. 1925 występowały gąsienice brudnicy mniszki (*Lymantria monacha* L.); tegoż lata widziałem tam dużo pluskwiaków drapieżnych, zarówno *Picromerus bidens*, jak i *Troilus luridus*. Późnym latem (w sierpniu) niemal z każdej sosny zbierałem po 5—7 sztuk i to tylko na wysokości, której mogłem dosięgnąć ręką.

P. bidens jest wcale nie wybrednym polifagiem. Z dostępnej mi literatury oraz z własnych spostrzeżeń przekonałem się, że przy bardzo wielkiej żarłoczności chodzi mu głównie o łatwe zdobycie ofiary. Naturalnie łatwiejszym łupem są dla niego gąsienice względnie larwy, niż postaci dorosłe; nie mało jest jednak przykładów na to, że żywi się on również owadami dorosłymi. Woli gąsienice mniejszych rozmiarów i nagie lub mało owłosione; jednak przekonałem się, iż owłosienie nie zawsze chroni gąsienicę od napaści pluskwiaka. Gęsto owłosione gąsienice nr. z rodzaju *Arctia* podchodzi *P. bidens* z boku i nakłuwą ryjkiem miejsce mniej owłosione od strony brzusznej lub odnóża odwłokowe. Mniej owłosione gąsienice gatunków: *Lymantria monacha*, *Vanessa urticae*, *V. jo*, *Phalera bucephala*, którymi żywiłem pluskwiaka, nakłuwają on wszędzie, starając się co prawda trafić od strony brzusznej lub bocznej oraz bliżej głowy.

Schumacher (31) podaje tabelkę ofiar drapieżnych pluskwiaków z podr. *Asopinae*, *P. bidens* podług niego żywi się owadami z rzędów: *Lepidoptera* (larwy i imago), *Coleoptera* (larwy i imago), *Hymenoptera* (larwy), *Hemiptera* (imago), *Neuroptera* (larwy). Dodać do tego muszę, że obserwowałem w przyrodzie wysysanie poczwerek motyli oraz larw pluskwiaków. Gulde zaś nadmienia (11) o nakłuwaniu much przez niego. Gatunki owadów, które pożera *P. b.* są szczegółowo wyliczone przez Schumacher'a (31), Butler'a (3) i Gulde'go (11).

Przechodzę do sposobu żywienia się. Jak wyżej wspomniałem, *P. b.* posiada narząd pyszczkowy w postaci mocnego ryjka (*rostrum*), ułożonego w stanie spoczynku na brzusznej stronie

tułowia. Gdy zwietrzy obecność ofiary, wyciąga ryjek przed siebie, jak na rys. 1 (♀), potrząsa różkami i posuwa się bez zatrzymywania ku ofierze, uderzając w nią mocno ryjkiem; ryjek zgina się wtedy w stawie między I a II członem, a szczecinki (*maxillae* et *mandibulae*) w następstwie wysuwają się z pochwy (*labium*), przebijając skórę ofiary. Naprzód posuwają się złączone z sobą szczęki I-ej pary — *maxillae* a nieznacznie w tyle za nimi żuwaczki — *mandibulae*, zakończone harpunem. To uzębione zakończenie (T. V. r. 3.) żuwaczek służy drapieżcy do trzymania zdobyczy, nieraz znacznie większej i silniejszej od niego.

Wielką rolę w ubezwładnianiu ofiary odgrywa ślina pluskwiaka, która nietylko sprawia przyływ soków pożywnych do miejsca nakłucia lecz jest też środkiem, znieczulającym organizm nakłutego zwierzęcia. Natychmiast po ukłuciu ofiara, pragnąc się uwolnić, wypręża ciało, rzuca się, stara się oślinić lub ugryść napastnika, lecz żuwaczki jego mocno trzymają. Po kilku minutach ruchy gąsienicy stają się powolniejsze, aż wreszcie po 5—10 minutach całkiem znieczulona ofiara pozostaje bez ruchu. Nieraz jednak znieczulanie trwa dłużej. Tak na przykład duża gąsienica *Sphinx ligustri* umieszczona w jednej klatce hodowlanej z pluskwiakiem pada ofiarą jego dopiero po kilkogodzinnej nieraz walce. Tak wielka gąsienica z łatwością pozbywa się napastnika, odrzuca go daleko od siebie, lecz po kilkakrotnych natarczywych atakach drapieżcy, widocznie ślina jego zaczyna działać; gąsienica traci siłę i staje się mało ruchliwą, co daje możność pluskwiakowi ponowić nakłucie. Wysysanie gąsienicy (u mnie w hodowli) przez 2 pluskwiaki trwało przez cały dzień i noc (26 godzin) a rano następnego dnia zastałem prawie pustą skórę gąsienicy miejscami szerniałą.

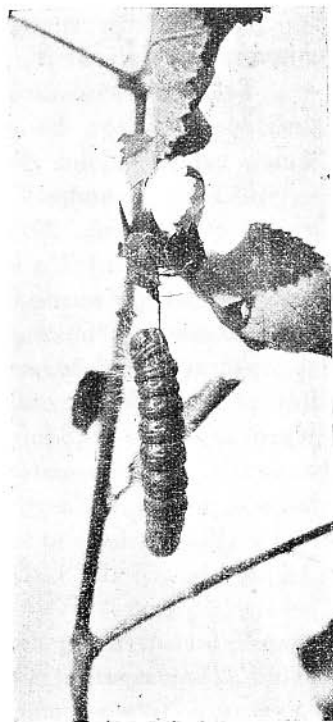
Naturalnie w przyrodzie takie wypadki muszą być rzadkie, ponieważ gąsienica *Sphinx ligustri* odrzuca pluskwiaka na odległość bardzo znaczną (do 1 metra); z odległości tej nie potrafi on odszukać gąsienicy celem ponowienia napadu. Jednak i samo ukłucie wystarczy nieraz, by gąsienica zginęła, jak tego dowodzi wypadek obserwowany przez Schumacher'a (31), gdy *Picromerus bidens* atakował gąsienicę *Sphinx tiliae*, długości 5 cm.; ta energicznym ruchem uwolniła się od napastnika; mimoto jednak w 20 minut po ukłuciu była zupełnie sparaliżowana. Następnego zaś dnia zginęła skutkiem trującego działania zastrzykniętej śliny.

Ciekawą obserwację uzyskałem przy następującej sposobności. Chcąc zrobić preparat mikroskopowy z tkanki nakłutej przez pluskwiaka, przeznaczyłem do tego jedną całkiem dorosłą gąsienicę *Phalera bucephala*. Dla skrócenia całego proceduru znieczuliłem gąsienicę eterem octowym (lecz nie zatruliem jej), podając mu nieruchomą już ofiarę. Drapieżca zaczął ją natychmiast wysysać, przyczem wciągnął gąsienicę na roślinę stojącą w klatce hodowlanej, tak iż gąsienica wisiała, a pluskwiak trzymał ją mocno ryjkiem, wbitym w pierwszy pierścień tułowiowy. (Rys. 3).

Po kilku minutach jednak gąsienica ocknęła się z chwilowego zatrucia eterem i zaczęła wyginać łukowato ciało, lecz mocno trzymana przez pluskwiaka, wisiała nadal. Zauważyłem w tym jak i w innych wypadkach, iż łatwiej pluskwiakowi trzymać ofiarę, gdy ona wisi, niż gdy ma jakikolwiek stały punkt oparcia (ziemia, liść). To też prawie zawsze *P. bidens* po nakłuciu gąsienicy podnosi tylne odnoża, jakby szukając wyższego oparcia, a gdy mu podstawiłem ołówek lub gałązkę, natychmiast wciągał gąsienicę do góry.

Wracając do powyższego wypadku, gąsienica *Ph. bucephala*, wisząca na ryjku pluskwiaka, ponawiała próby, by się uwolnić.

W tym celu starała się go ugryźć w ryjek lub też ucześcić się gałązki, w pobliżu której wisiała. Po pewnym czasie udało jej się to i pociągając pluskwiaka za sobą, stoczyła się razem z nim z rośliny. Wtedy zaczęło się na nowo szamotanie, które jednak nie uwolniło jej od napastnika. Wszystko od początku ukłucia gąsienicy trwało około 3 godzin; ostatnie zaś szamotanie po spadnięciu z gałązki 2 godziny z niewielkimi przerwami (5—8



Rys. 3. *P. bidens* wysysa gąsienicę *Phalera bucephala* (wielk. nat.) Oryg.

min.). Po 5 godzinach od czasu nakłucia gąsienica przestała wyrywać się lecz żyła jeszcze, została znów wciągnięta na gałąź i wreszcie całkiem poddała się napastnikowi.

Wypadek ten świadczy, że ślina pluskwiaka nie podziałała odrazu jako środek zniczulający na gąsienicę; znieruchomiła ona dopiero po 5 godzinach, gdy już straciła pewną ilość soków i miała uszkodzone tkanki.

Eksploatacja zdobyczy jest zupełna (pozostają tylko części chitynowe) i trwa nieraz kilkanaście godzin.

Tak u Schumacher'a (31) w insektarium pluskwiak ssał gąsienicę w ciągu 18 godz. 52 min., przyczem gąsienica po 3 min. była niezdolna do ruchu, a po 4 min. zdechła.

U mnie w hodowli samiec *P. bidens* wysysał larwę *Cimbex betulae* od 10 godz. 22. IX. 1926 do 9-ej godz. 15 min. 23. IX. (23 godz. 15 min.). Po kilkogodzinnem ssaniu odwłok jego przybiera wprost potworne rozmiary (szczególnie u samicy) dzięki temu, że wstawki boczne (*pleurae*), zazwyczaj skurczone, w miarę jak pokarm wypełnia przewód pokarmowy, rozciągają się silnie. Brak pożywienia przez dłuższy czas nie gubi pluskwiaka. U mnie żyły okazy do 2 tygodni całkiem bez pożywienia, co prawda były to owady dorosłe, natomiast larwy, szczególnie w młodszych stadiach, nie są tak wytrzymałe na głód.

Rozwój.

W literaturze są dane świadczące o różnym przebiegu rozwoju *P. bidens* w różnych krajach a jednocześnie istnieje pewna rozbieżność w wiadomościach podanych przez Schumacher'a (31), Guldc'go (11) i Butlera (3).

Szczegółowsze dane dotyczące rozwoju *P. bidens* podaje Schumacher (31), który badał go w Niemczech (Berlin). Według tego autora są dwie generacje w ciągu roku. Składanie jaj odbywa się między m. m. VI—IX; larwy różnego wieku spotkać można również między VI a IX m. Zimuje *imago* oraz jaja a niekiedy nawet larwy (przygodnie). Kopulacja odbywa się dwa razy do roku. U zimujących pluskwiaków, które budzą się w marcu lub kwietniu, kopulację obserwował Sch. w maju i czerwcu, natomiast u osobników pochodzących z przezimowanych jaj, w sierpniu i wrześniu i w rzadkich wypadkach w lipcu i październiku.

Z pokolenia zimującego w stadjum jaj pojawia się *imago* w końcu czerwca. Na zimę chowa się *imago* we wrześniu i październiku.

Gulde (11) podaje swoje dorywcze badania o rozwoju *P. b.* z okolic Frankfurtu, gdzie znalazł jaja w kwietniu, i przypuszcza, iż pluskwiak składa je w sierpniu i wrześniu, ponieważ napotykał ♀ ♀ do października (Gulde nie przypuszcza, by *imago* zimowało), a na wiosnę nie obserwował postaci dorosłych.

Butler w swojej biologii angielskich pluskwiaków (3) podaje o *P. bidens* dane następujące: jajka są składane od czerwca do września, larwy dorastają w drugiej połowie lata, *imago* spotyka się do października, kiedy owad szuka pod liściem schronienia na zimę. Postać dorosła budzi się na wiosnę w marcu, kwietniu. Kopulacja dwa razy do roku. Przypuszczam, iż Butler w swojej biologii w wielu wypadkach podaje dane (w tym wypadku o rozwoju *P. bidens*) zaczerpnięte z literatury. Dla tego też napotykały tu to samo, co podaje Schumacher.

Dane, uzyskane na podstawie moich badań z Polski (Skierniewice, Wąchock), różnią się od wyżej przytoczonych. Napotykałem jaja tak w końcu lata (ok. Wąchocka, 14. VIII. 1925), jak i na wiosnę (Skierniewice, 15. IV. i 21. IV. 1926). Fakt ten wskazuje nam, iż zimują jaja. *Imago* najpóźniej zbierałem w końcu października i to już pojedyncze osobniki (Skierniewice, 25. X. 1925). Na wiosnę nigdy nie napotykałem postaci dorosłych (żywych). Również w literaturze krajowej (20, 32, 33, 34, 36, 37, 38) nie znalazłem danych o występowaniu *P. bidens* na wiosnę lub początku lata. Najwcześniej napotymano go w końcu czerwca i na początku lipca lecz bardzo rzadko (36); najczęściej w sierpniu i wrześniu (36, 33, 38, 32, 34, 37).

W zbiorach Muzeum Narodowego w Pradze (Czechosłowacja) są okazy z m. m. VI (Nickerl leg.), VII, VIII, IX (zbiór z wycieczek działu entomologicznego), VII, IX (Gradl leg.), IX (Nickerl leg.). Dane powyższe zawdzięczam uprzejmości asystenta Nar. Muzeum w Pradze Dr. O. Štěpánek'a, któremu w tym miejscu składam podziękowanie.

Przeglądając hemipterologiczne zbiory Polskiego Muzeum Przyrodniczego w Warszawie, które pochodzą z okolic Warszawy (zbiory Sz. Tenenbauma) oraz z Rosji, z gub. Smoleńskiej, Piotrogrodzkiej i Ekaterynburskiej (zbiory K. Gajla), nie zna-

lazłem okazów połowów wiosennych; przeważnie zbierano dorosłe postacie w sierpniu, wrześniu.

Kopulację obserwowałem raz do roku w sierpniu i wrześniu, rzadziej w lipcu oraz październiku. Larwy zbierałem w maju, czerwcu, lipcu, rzadziej w sierpniu. Z tych już spostrzeżeń wynika, iż *P. bidens* w Polsce wydaje jedno pokolenie w ciągu roku, zimuje w postaci jaj, *imago* zaś na jesieni ginie.

W celu łatwiejszego zorientowania się w przebiegu rozwoju *Picromerus bidens* L. podług badań lub przypuszczeń wspomnianych autorów ułożyłem następującą porównawczą tabelę fenologiczną tych badań (tab. II.).

TABELA II — fenologiczna:

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Schumacher (30)	1 Konstancja	+	+	--	+	c	c						--
	2 Berlin	•	•	•	•		+	+	+	c	c		•
Gulde (11)	Frankfurt	•			•					••	•••		•
Butler (3)	London	+	+	--	+		•	•	•	•		+	+
Strawiński	Skierniewice	•••	•••••	•••••	•••••	--	+	+	+	ccc	ccc	•••+	⊕⊕•••

Objaśnienia znaków:

- postać dorosła żywa (*Imago lebend*).
- ⊕ „ „ „ martwa (*lm. tod*).
- c kopulacja (*Kopulation*).
- jajko (*Ei*).
- larwa (*Larve*).

Jajo i larwy.

Jajo *P. bidens* ma kształt kubka (T. VI, r. 6), którego wysokość 1 mm.) jest większa niż szerokość. Oba bieguny są zaokrąglone. Na stronie górnej naokoło pokrywki jest jeden rząd chorjonowych wyrostków, zakończonych zgrubieniem (T. VI, r. 5,

6). Ilość wyrostków jest 24—29. Jaja są składane przez samiczki parami na liściach traw wzdłuż głównej żyłki (Gulde — 11) lub nieregularnie grupami — kupkami (Schumacher 30) a podług moich spostrzeżeń rozmaicie, zależnie od warunków, w których były składane i od kształtu i rozmiaru rośliny. Na ryc. 4, 5, t. VI, widzimy jaja w ilości 34 ułożone niezupełnie regularnie, jednak z zachowaniem tendencji składania parami. Często układane są jeszcze mniej regularnie a nawet pojedynczo. Do liścia zwrócone są zawsze podstawą i przyklepione lepką masą barwy ciemno-brunatnej. Pary jaj również są ze sobą nieznacznie zlepione bokami.

Ilość jaj złożonych w jednym miejscu, jest różnaitą. Schumacher (30) podaje na zasadzie swoich obserwacji w insektarium ilość jaj w jednej kupce od 14 do 62. Gulde (11) znalazł w przyrodzie jedną kupkę z 21 jaj. Mnie udało się tylko trzy razy znaleźć jaja w przyrodzie: 14. VIII. 1925 r. w jednej kupce na *Ledum palustre* 34 sztuk (T. VI. r. 4) w ok. Wąchocka; 15. IV. 1926 na dolnej powierzchni liścia pokrzywy 42 szt. w ok. Skierniewic; 21. IV. 1926 na łodydze *Polygonum* nieregularnie ułożoną kupkę z 12 sztuk w ok. Skierniewic. W hodowli ponad 72 sztuk w jednym miejscu ♀♀ nie składały.

Reasumując powyższe, stwierdzamy, iż najmniej składa jedna ♀ 12 jaj w jednej kupce, najwięcej 72 szt.

Co do całkowitej ilości jaj składanych przez jedną ♀, to podam tu swoje własne badania w pracowni oraz dane zaczerpnięte z literatury (31).

Hodowałem w r. 1925 cztery samice, które były zapłodnione w klatkach hodowlanych i izolowane dla złożenia jaj. Ilość jaj składanych przez nie podaję w załączonej tabeli III.

Z tabeli powyższej widzimy, iż największa ilość jaj złożonych przez jedną ♀ wynosiła 185 sztuk, (samica Nr. IV), złożonych w czasie od 27. VIII. do 2. X. Przy tem muszę dodać, iż owa samica kopulowała dwa razy z dwoma ♂♂, oraz była wyhodowana przezemnie z larwy złowionej 24. VI. 1925 r. i będącej w stadium IV. po 3-iej wylince, co pozwala mi twierdzić, iż ponad 185 jaj ta samica nie zniosła.

Po ostatniem złożeniu 32 jaj (2. X.), więcej nie składała i z niewiadomych mi przyczyn zdechła 11. X. Po spreparowaniu

TABELA III.

Samice kt. składały jaja	Data złożenia jaj	Ilość jaj złożonych jednego dnia	Całkowita ilość jaj złożonych przez każdą ♀
I	20. VIII	34	70
	26. VIII.	36	
II	21. VIII.	72	156
	29. VIII.	33	
	10. VIII.	51	
III	20. VIII.	35	85
	24. VIII.	24	
	1. IX.	26	
IV	27. VIII.	18	185
	4. IX.	40	
	12. IX.	34	
	25. IX.	61	
	2. X.	32	

odwłoka okazało się, iż jajniki zawierały jeszcze 23 jaj całkiem dojrzałych.

Samica Nr. II była również wyhodowana z larwy złowionej 5. VII. w stadjum V. po 4-ej wylince, natomiast ♀♀ Nr. I i III były złowione jako postaci dorosłe i pomieszczone w oddzielnych klatkach na początku sierpnia wraz z ♂♂.

Co do tych ♀♀ nie mam pewności, czy ilość jaj złożonych w hodowli jest całkowita, jaką one w swem życiu złożyły. Prawie wszystkie ♀♀ kopulowały już u mnie po 2—3 razy i z różnemi samcami.

Podług obserwacji Schumacher'a (31), które on przeprowadzał w insektarium, jedna ♀ zdolna jest złożyć w przeciągu 2 miesięcy ok. 300 jaj. Preparowana przez niego ♀, która poprzednio (23. VIII. 08) zniosła 62 jaj, wykazała jeszcze 72 jaj w jajnikach po 12 dniach.

Te szczegóły z życia *P. bidens* wskazują nam na jego nadzwyczajną płodność, która napotykana jest tylko u przedstawicieli podr. *Asopinæ*, natomiast inne pluskwiaki z rodz. *Pentatomidæ* znoszą stosunkowo znacznie mniejsze ilości jaj.

Należy jednak tu wskazać na to, że nieraz duży odsetek jaj nie wydaje larw; przyczyną tego jednak nie jest zakażenie jaj przez pasorzyty.

W hodowli Gulde'go z 21 jaj wylęгло się tylko 9 larw. U mnie również dało się zauważyć to samo. Z olbrzymiej ilości (496) jaj złożonych przez 4 ♀♀ w r. 1924 (patrz tabela III), zaledwie 100 dało larwy.

Przyczyną tak małej ilości wylęgłych larw *P. b.* u mnie w hodowli nie jest zakażenie przez pasorzyty, ponieważ nie znalazłem ani jednego w klatkach, gdzie były jaja, które również wszystkie pozostały całe bez otworków wyjściowych pasorzytniczych błonkówek. Tłomaczę to tylko tem, że jaja były złożone i zimowały w warunkach zbyt nienormalnych, przypuszczalnie za mało było wilgoci, od czego one poprostu pousychały.

Z drugiej strony u pluskwiaków często są napotykanec jaja puste, nie wydające larw (12).

Jaja w jajnikach są barwy mleczno-białej, po złożeniu białe z odcieniem różowym. Po 10—15 dniach pojawiają się na bieżymie górnym, t. j. na pokrywce, 2 czerwone plamki. Taka barwa zachowała się u mnie w hodowli przez całą zimę do wiosny.

W jajach złożonych 20. VIII. 1925 r. barwa zmieniła się na różowo-pomarańczową (12. V. 1926 r.). Plamki czerwone pozostały na pokrywce. Są to prawdopodobnie oczy zarodka; po 5—7 dniach (17—19. V.) zaczęły pojawiać się na pokrywce ciemne znaki kształtu **T**. Są to aparaty służące do podnoszenia pokrywki, przy wychodzeniu larw. Z rozwojem zarodka jajko coraz to intensywniej się zabarwia, ciemnieje, aż nareszcie przybiera barwę dojrzałej wiśni. Część jaj pozostała całkiem bez zmiany — były to puste, z których larwy się nie lęgły. Niektóre znów były barwy ciemno-brunatnej, z tych również larwy nie wychodziły.

Wyjście larw odbywa się przez otwieranie się pokrywki, która bądź to pozostaje przy skorupce (przeźroczystej) jaja przytwierdzona w jednym miejscu (ryc. 6, t. VI), bądź też odpada zupełnie. Do podnoszenia pokrywki służy aparat wykształcony w postaci sprężynki, umieszczonej zazwyczaj na stronie grzbietowej zarodka i naciskającej od spodu na pokrywkę (16, 11). Resztki tego aparatu pozostają w skorupce przy pokrywce (ryc. 6, t. VI).

Larwa po wyjściu z jajka jest barwy ciemno-wiśniowej, miejscami (głowa, tułów, nogi i ryjek) czarna. Ryjek jest przyplaszczony.

Larwa porusza się zrazu powoli i przyjmuje pokarm tylko roślinny. Właściwie niewielka ilość wilgoci na liściu wystarcza jej jako pożywienie do pierwszej wylinki, po której musiałem już dawać młode gąsienice motyli. Larwy żywią się tak samo jak i owady dorosłe.

W rozwoju pozarodkowym trwającym m. w. 40 dni, larwa przechodzi 5 stadjów (linieje 5 razy). Cechy wyróżniające jedno stadium od drugiego są bardzo dobrze ujęte przez Gulde'go (11) w tabeli, którą z nieznaczną tylko zmianą załączam:

1. Wszystkie płytki grzbietowe tułowia (tergity) są jednakowe:
stadium I-e i II-ie, t. j. larwy przed pierwszą wylinką i po pierwszej wylince.
2. Płytką grzbietową przedtułowia (tergit *prothorax'a*) szerszy od tergitów śród- i zatułowia (*meso i metathorax*). Tylny brzeg płytki grzbietowej śródtułowia pośrodku nieznacznie tarczowato wystający; w innych płytkach (tergitach) całkiem równy:
stadium III-e, t. j. larwa po drugiej wylince.
3. Płytką grzbietową przedtułowia jest wyodrębniona jako przedplecze (*pronotum*). Tylny brzeg płytki grzbietowej śródtułowia

pośrodku z ostro wystającym wyrostkiem-tarczką (*scutellum*). Na bocznych rogach śródtułowia krótkie kieszonkowate zaczątki pokryw (*hemielitra*):

stadium IV-e, t. j. larwa po trzeciej wylince.

1. Tylny brzeg płytki grzbietowej śródtułowia pośrodku z tarczką (*scutellum*), ograniczoną bruzdami. Na bocznych rogach śródtułowia duże, sięgające do 3 pierścienia odwłokowego, zaczątki pokryw (*hemielitra*).

Płytką grzbietową zatułowia (*metathorax*) z zaczątkami skrzydeł tylnych. Na głowie są zaczątkowe przyoczka (*ocelli*):

stadium V-e, t. j. larwa po czwartej wylince (nimfa).

Po ostatniej wylince (piątej) *P. bidens* jest już postacią dorosłą, której opis podałem na początku (rys. 1).

Znaczenie gospodarcze.

Picromerus bidens L., jeden z najdrapieżniejszych pluskwiaków, może mieć w gospodarczym życiu człowieka pewne a w niektórych wypadkach nawet wielkie znaczenie. Żywiąc się gąsienicami, larwami, poczwarekami a nawet dorosłymi owadami, ów drapieżca trzyma się najczęściej tam, gdzie może mieć dużo pokarmu, to znaczy, że rozmnożenie się jakiegokolwiek szkodnika może ściągnąć większą ilość tych pluskwiaków. Z drugiej strony żarłoczność wraz z piodnością będą rękojmią, iż gąsienice lub inne szkodniki będą zniszczone. Schumacher (31) oblicza, że 20 okazów *P. bidens* może w ciągu 3 miesięcy zniszczyć 1800 gąsienic, wychodząc z założenia, że 1 pluskwiak w ciągu dnia wysie 1 gąsienicę. Jeżeli zaś wziąć pod uwagę, iż *P. bidens* bywa zmuszony nieraz po paru nakłuciach porzucić swą ofiarę, i dalej że będąc rozjuszony, z zaostrzonym apetytem rzuca się na nową ofiarę i nakłuciem ją też zatruwa, to należy przypuścić, iż 20 pluskwiaków może zgładzić ze świata więcej niż 600 gąsienic w przeciągu 1 miesiąca.

Wielu przykładów tej pożytecznej w danym wypadku pracy *P. bidens* niestety podać nie mogę, zbyt mało zwracano uwagi na niego jako na pożytecznego owada.

Istnieją dorywcze tylko spostrzeżenia napadania na szkodliwe owady lecz do tępienia szkodników dotychczas go nie używano, jak to nieraz bywało z innymi drapieżcami, np. z biedronkami (*Coccinellidae*) lub tęcznikiem liszkarzem (*Calosoma sycophanta* L.);

owady te hodowano na większą skalę m. i. w Ameryce w celu tępienia gąsienic brudnicy nieparki — *Lymantria dispar* L. i karpówki rudnicy — *Euproctis chrysorrhoea* L. (39).

Wspomnieć tu wypada o niektórych spostrzeżeniach, jak De Geer'a (31) o napadaniu *P. b.* na larwy chrząszczy z rodzaju *Chrysomelidae*. Osobiście obserwowałem nakłuwanie larw *Agelastica alni* L., które masowo występują w okolicach Skierniewic na *Alnus glutinosa*.

Podług Müller'a (podaje Schumacher, 31) *P. bidens* w r. 1872 poczynił spustoszenia wśród *Nematus ochraceus*, które niszczyły *Salix cinerea*. Pod krzakami leżało dużo trupów larw *Nematus*. Według tegoż autora 1 osobnik zniszczył w ciągu miesiąca 36 larw.

Podług Kühnna (18) nawet *Cimex lectularius* L. można tępić używając do pomocy *P. bidens*. Wystarczy, podług niego, zostawić w zamkniętym i silnie przez tego ludzkiego pasorzyta obsadzonym pokoju 6—8 egzemplarzy na parę tygodni a drapieżca zniszczy doszczętnie swego współbrata.

Nie miałem sposobności sprawdzić tego w mieszkaniu, lecz pod kloszem obserwowałem spożywanie pluskwy domowej (*C. lectularius* L. przez *P. bidens*, który w krótkim czasie (pół godziny) wyssał 9 sztuk.

Schumacher podaje (31), iż *P. b.* napada na mszyce i ich kolonje; co prawda w innym miejscu mówi ten sam autor, iż nawet wygłodzone pluskwiaki nie chciały żywić się mszycami. Ciekawem również jest spostrzeżenie Schumacher'a, że z powodu obecności larw *Tachina* w gąsienicy *Acronycta psi*, *P. bidens* nie chciał wysysać tej gąsienicy.

Dużo jest dorywczych spostrzeżeń, co prawda w insektarium, nakłuwania i ssania przez *P. bidens* larw rośliniarek (*Tenthredinidae*), gąsienic różnych motyli jak *Pieris brassicae* L., *P. rapae* L., *Bombyx rubi* L., *Orgyia antiqua* L., *Sphinx tiliac* L., *Spilosoma lubricipeda* Esp., *Acronycta* sp., *A. rumicis* L., *A. psi* L., *Tortrix viridana* L., *Geometridae*, *Polia chi* L., *Dianthoecia capsicola* Hb., *Phalera bucephala* L., postaci dorosłych, jak *Musca domestica* L., *Melitaea* sp., *Lymantria monacha* L., *Phyllobrotica quadrimaculata* Redtb., *Galeruca viburni*, *Cimex lectularius* L. (31, 11, 3).

Oprócz wymienionych dodam jeszcze gąsienice, które mi ży-

wilem pluskwiaka. Są to przeważnie gąsienice motyli: *Pieris napi* L., *Mamestra brassicae* L., *Vanessa urticae* L., *V. polychloros* L., *V. jo* L., *Acronycta aceris* L., *Arctia caja* L., *Lymamantria monacha* L., *L. dispar* L., *Gastropacha pini* L., *Sphinx ligustri* L.

W przyrodzie spotykałem *P. bidens* w większej ilości na *Alnus*, polującego na larwy *Cimbex connata* Sch. Widziałem kilkocentymetrową larwę *Cimbex*, wiszącą na ryjku ♂ pluskwiaka, który ją wysysał. Podobny obrazek obserwowałem innego dnia: pluskwiak wysysał gąsienicę *Phalera bucephala* L. Ten sposób, jak już wspominałem, jest często używany przez drapieżcę.

Prof. Z. Mokrzecki przywiózł w r. 1925 z Pomorza (Mścín) kilka larw *P. bidens* L. oraz *Troilus luridus* Fabr., które obserwował napadające na gąsienice *Leucoma salicis* L. oraz wygrzewające się w dużej ilości na pniach topoli.

Również miałem sposobność obserwowania *P. bidens* przy tępieniu *Lymantria monacha* L. w lesie sosnowym (Nadl. Skarżysko, 1925), gdzie od kilku lat występował ten szkodnik. W 1925 r. napotykałem *P. bidens* na pniach sosen, oraz na podroście trawiastym, polującego na gąsienice jakoteż na owady dorosłe, na ♀♀ składające jaja. Na ziemi w lesie znajdowałem dużo martwych gąsienic i motyli. W r. 1926 już brudnicy mniszki — *L. monacha* było znacznie mniej w tym lesie; przypuszczam, iż *P. bidens* odegrał w tem dziele zniszczenia wraz z innymi pasorzytami dość wybitną rolę.

Łatwo hodowany i rozmnażający się, trzymający się jednego miejsca, o ile jest żer, *P. bidens* mógłby być użyty do tępienia szkodliwych owadów w sadach owocowych, w ogrodach, a nawet w mieszkaniach do tępienia *Cimex lectularius*. Co prawda ostatnią możliwość należałoby przyjąć krytycznie.

O pasorzytach i wrogach *P. bidens* w literaturze niema mowy za wyjątkiem jednej wzmianki Butlera (3) o napadaniu na niego wytrzeszczki *Astata boops*. Ja natomiast obserwowałem w hodowli wysysanie *P. bidens* (♂) przez pokrewnego mu pluskwiaka *Arma custos* F.

Kończąc niniejszą pracę, z prawdziwą przyjemnością składam serdeczne podziękowanie koledze Dr. T. Jaczewskiemu, który zawsze tak chętnie służy pomocą każdemu hemipterologowi.

OBJAŚNIENIE TABLIC (TAFELERKLÄRUNG).

Tabl. V. (Tafel V).

- Rys. 1. Głowa pluskwiaka z ryjkiem (*rostrum*) podczas wysysania gąsienicy $\times 10,5$.
- Abb. 1. (Kopf der Wanze mit Rostrum während der Aussaugung einer Raupe) $\times 10,5$.
- Rys. 2. Końcowy człon ryjka (na prawo) ze szczecinkami wysuniętymi i częściowo zagłębionymi w tkankę gąsienicy (na lewo) $\times 53$.
- Abb. 2. (Das Rostrum-Endglied (rechts) mit ausgezogenen und teilweise in das Gewebe der Raupe versunkenen Borsten (links)) $\times 53$.
- Rys. 3. Szczecinki (*setae*) izolowane. Na lewo zaostrome i przylegające do siebie *maxillae*, na prawo rozchylone *mandibulae*, zakończone „harpunkami“ $\times 70$.
- Abb. 3. (Isolierte Borsten (*setae*). Links die zugespitzten und aneinanderliegenden Maxillen; rechts die halbgespreizten und an der Spitze mit „Harpunen“ versehenen Mandibeln) $\times 70$.

Tabl. VI. (Tafel VI).

- Rys. 1. Pówpokrywa (*he nelytra*) *P. b.* $\times 9$.
- „ 2. Skrzydło tylne *P. b.* (Hinterflügel) $\times 9$.
- „ 3. Noga przednia (Vorderbein) $\times 10,5$.
- „ 4. Jaja na *Ledum palustre* (Eier an *L. p.* (W. n. (n. G.)).
- „ 5. Te same jaja powiększone (Dasselbe vergr.). $\times 6$.
- „ 6. Na lewo dwa jajka przed wyjściem larwy, na prawo (jedno) po wyjściu puste z podniesioną pokrywką, pod którą pozostał aparat do podnoszenia pokrywki. (Links zwei Eier vor Schlüpfung, rechts eine leere Eischale mit geöffnetem Deckel, unter welchem der Hebeapparat geblieben ist; vergr.). $\times 14$.
- „ 7. Penis (na lewo nasada) $\times 53,3$.

Literatura.

1. Amyot C. — Entomologie Française. *Ryncholes*. Methode mononymique. Paris, 1848.
2. Bianki W. i Kiričenko A. — Praktičeskaja entomologija, rukowodstwo k praktičeskim zaniatjam po entomologii. Wyp. IV. Nasiekomyje polużestkokrylyje. Moskwa, 1923.
3. Butler E. — A biology of the british *Hemiptera-Heteroptera*. London, 1923, pp. 66—69.
4. De Sebra A. — Sinópse dos Hemipteros Heterópteros de Portugal. Série 1. — N. 1. — Fasc. III, Fam. *Pentatomidae*. Coimbra, 1926, pp. 160—161.
5. Douglas J. and Scott J. — The British *Hemiptera*. Vol. 1. *Hem.-Hct.* London, 1865, p. 96, t. 3, f. 7.
6. Duda L. — Hmyz Polokridlý (*Rhynchota*). Catalogus ins. faunae bohemicae. Praha, 1892.

7. Fallen C. — Hemiptera Sueciae, Londini Gothorum. 1826 i 1829 p. I.
8. Flor G. — Die Rhynchoten Livlands in systemat. Folge beschrieben. Dorpat. 1860. B. I. pp. 92—94.
9. Frey-Gessner E. — Verzeichnis schweizerischer Insecten (Mtth. Schw. Ent. Ges. 1863—1871).
10. Gorski S. — Analecta ad entomographiam provinciarum occidentali-meridionalium Imperii Rossici. Berolini, 1852, p. 120.
11. Gulde J. — Die Larvenstadien der Asopiden (*Hem.-Het.*). Frankfurt (Main). 1919. (Deutsch. Ent. Zeitschr.).
12. Haase A. — Die Bettwanze, ihr Leben und ihre Bekämpfung. Zeitschr. f. angewandte Entom. Bd. IV, Beiheft N. 1, p. 42. Berlin, 1917.
13. Hahn C. — Die wanzenartigen Insecten, getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben. Nürnberg. B. 1. p. 92. 1831 -1835.
14. Hofmänner B. — Die Hemipterenfauna des Schweizerischen Nationalparks (Heteropteren und Cicadiden). Ergebn. der wissenschaftl. Unters. des Schweizer. Nationalparks. Zürich, 1924.
15. Horváth G. — A Magyar birodalom állatvilága (Fauna Regii Hungariae Animalium Hungariae hucusque cognitorum enumeratio systematica) Ordo Hemiptera, p. 21. Budapest, 1918.
16. Kirkaldy G. — Biological Notes on the Hemiptera of the Hawaiian Isles N. I. Proceedings of the Hawaiian Entomological Society I, p. 142. 1907.
17. Kiričenko A. — Poluzestkokrylyja (Hemiptera-Heteroptera) kawkazskago kraja, Čast I. Zapiski Kawkazskago Muzieja. Serja A. N. 6. 1918. Tyflis (p. 56).
18. Künn. — Anecdoten zur Insecten-Geschichte. 5. Von einer mit den Bettwanzen anzustellenden Jagd. Die Naturforscher. Stück VI. pp. 80—82. 1775
19. Linné C. — Syst. Nat. ed. X, 1758, p. 443.
20. Łomnicki M. — Piuskwy różnoskrzydłe (*Hem.-Het.*) znane dotychczas z Galicji. Spraw. Kom. fizjog. Ak. Um. w Krakowie. 1881, t. 16.
21. Müller A. — Trans. entom. Soc. London, for 1872, p. 283—285. 1873. Entom. Monthl. Mag. IX. p. 200. 1873.
22. Nickerl O. sen. — Fundorte böhmischer Wanzenarten nach der vom M. U. Dr. Ott. Nickerl jun. hinterlassenen Hemipterensammlung zusammengestellt. Beiträge zur Insecten-Fauna Böhmens II. Prag, 1905.
23. Nowicki M. — Zapiski z fauny tatrzańskiej. Spraw. Kom. fizjogr. Ak. Um. w Krakowie. 1867.
24. Oshanin B. — Verzeichnis der palaearktischen Hemipteren mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verteilung im Russischen Reiche. T. I, pp. 153—154; T. III, pp. 63. St. Petersburg, 1906—10.
25. Priesner H. — Prodomus zur „Hemipterenfauna von Oberösterreich“ Zeitschr. f. wiss. Ins. Biol. B. XXI, p. 169, 1926, Berlin.
26. Reuter O. M. — Pargas Sockens Heteroptera foreteck nade af... Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. förh. XI, 1870).
27. Reuter O. M. — Nya bidrag till Abo och Alands skärgårds Hemipter-fauna.
28. Sahlberg R. — Monographia Geocorisarum Fenniae. Helsingforsiae. 1848, p. 18.
29. Sahlberg J. — Enumeratio Hemipterorum-Heteropterorum Faunae Fen-

- nicae. Bidrag till Kännedom af Finlads Natur och Folk. H. 79, N. 2. Helsingfors, 1920.
30. Schrank. — Enumeratio insectorum Austriae indigenorum. August. Vindelic. 1781, p. 268.
31. Schumacher F. — Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Asopiden. Zeitschr. f. wiss. Insectenbiologie, Bd. VI. 1910, pp. 263, 376 i 430.
32. Smreczyński S. — Dodatek do spisu pluskiew ś. p. prof. B. Kotuli. Spraw. Kom. fizjog. Akad. Um. w Krakowie. 1908, T. 43.
33. Smreczyński S. — Zbiór pluskwiaków Dr. S. Zaręcznego. Ibid., 1905, T. 40.
34. Smreczyński S. Spis pluskwiaków zebranych w Górcach w r. 1909. Ib., T. 44. 1909.
35. Stal C. — Enumeratio Hemipterorum. Bidrag till en företeckning öfver alla hittills kända Hemiptera, jemte systematiska meddelanden. Holmiae. Vol. I. Kon. Sv. Vet. Ak. Handl. IX, N. 1, 1870.
36. Stobiecki S. — Materiały do fauny W. Ks. Krakowskiego. Cz. I. Spraw. Kom. fizjog. Ak. Um. w Krakowie, 1885, T. 20, str. 130.
37. Stobiecki S. — Pluskwiaki (*Rhynchota*) Podola galicyjskiego i północnej Bukowiny. Sprawozdanie z badań przyrodniczych we wschodniej i północnej Bukowinie. Cz. I. Ib., T. 49. 1915.
38. Stobiecki S. — Wykaz pluskwiaków (*Rhynchota*) zebranych w Galicji zachodniej i środkowej. Ib., 1915.
39. Strawiński K. — Sprzymierzeńcy nasi wśród owadów w walce ze szkodnikami roślin. Przyrodnik. Roczn. 3, zes. 4-5. Cieszyn, 1926.
40. Szulczewski A. — Beitrag zu einem Verzeichnis der Posener Rhynchoten (*Hemipt.*). Deutsch. Ent. Zeitschr. Berlin, 1913.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Verfasser bespricht zunächst die systematische Stellung von *Picromerus bidens* (L.), führt die wichtigsten Synonyme dieser Art an, sowie schlägt einen polnischen Namen für diese Wanze vor.

Geographische Verbreitung.

Der Verfasser zählt die Fundorte dieser paläarktischen Art, die fast über ganz Europa verbreitet ist, auf. Am nördlichsten erreicht *Picromerus bidens* (L.) 64° n. Br. in Finnland, während Nordafrika die südliche Grenze seiner Verbreitung bildet. Westlich erreicht er Portugal sowie Irland, östlich ist er bis Kaukasus, Turkestan und Sibirien (Chabarowsk) verbreitet.

Die Verbreitung der Art in Polen ist aus der Tabelle I ersichtlich. Hier werden sowohl aus der Literatur bekannte polnische Fundorte angegeben, sowie solche, die vom Verfasser selbst oder von anderen Forschern festgestellt worden sind.

Äussere Morphologie der Imago.

Nach einer kurzen allgemeinen Beschreibung des Körpers der Wanze beschäftigt sich der Verfasser mehr eingehend mit dem Bau des Rostrum (Taf. V), indem er die Bedeutung dieser mächtigen und zugleich sehr beweglichen Waffe der Raubwanze hervorhebt. Nach einer Besprechung der Ober- und Unterlippe wendet der Verfasser seine Aufmerksamkeit den Mandibeln und Maxillen zu, von denen die ersten (Fig. 3, Taf. V, rechts) durch zurückgewandte und eine Art Harpune bildende Fortsätze gekennzeichnet sind, was als eine Anpassung zum Festhalten der Opfer angesehen werden kann. Die Maxillen sind zugespitzt und liegen aneinander an (Fig. 3, Taf. V, links). Sowohl die Maxillen, als auch die Mandibeln sind im Ruhezustande in der Rostrumscheide (Labium) versteckt, dagegen während der Futteraufnahme (d. h. während des Saugens) dringen sie unter die Haut der Opfer ein, ohne sich jedoch auseinanderzusetzen.

Darauf folgt eine Besprechung der Antennen, wobei der Verfasser die Grössen einzelner Glieder angibt. Weiter werden der Thorax und die Beine beschrieben; mehr Aufmerksamkeit wird hier der Behaarung sowie dem Dorn an den Vorderbeinen gewidmet. Eine Art Bürstchen bildende Härchen haben die Bedeutung eines Putzapparates. Nach der Beschreibung der Flügel (Fig. 1. und 2. Taf. VI) bespricht der Verfasser den Bau des Hinterleibes mit Berücksichtigung der Genitalsegmente; die Beschreibung ist illustriert mit einer Abbildung des Forceps (Text-Fig. 2.) und des Penis.

Biologie.

Die räuberische Lebensweise von *Picromerus bidens* (L.) hervorhebend, gibt der Verfasser die Pflanzen, an welchen die Wanze angetroffen wurde, an sowie die Orte, wo sie im Freien am häufigsten aufzutreten pflegt. Es wird betont, dass *Picromerus bidens* (L.) sich in solchen Plätzen und an solchen Pflanzen hält, wo er leicht Larven anderer Insekten aufzufinden kann, da diese die Hauptnahrung der Raubwanze bilden. So hat der Verfasser die Wanzen ¹⁾ in einer grösseren Anzahl in den Wäldern (Wąchock-Kielce) beobachtet, wo die Nonne auftritt.

¹⁾ *Picromerus bidens* (L.) und *Troilus luridus* (F.).

Ferner hebt der Verfasser die Tatsache hervor, dass *Picromerus bidens* (L.) nicht wählerisch ist, d. h. es handelt sich ihm nicht um Larven, Puppen oder Imagines bestimmter Insekten-Arten, sondern nur um leichtere Erbeutung derselben und um möglichst grosse Nahrungsmenge. Es ist im Allgemeinen für die Wanze leichter eine kleinere oder unbehaarte Larve zu erbeuten und auszusaugen; der Verfasser kennt jedoch viele Beispiele einer Erbeutung von Opfern, die behaart oder bedeutend grösser als der Räuber selbst waren.

Im Folgenden beschreibt der Verfasser eingehend die Art und Weise, auf welche die Wanze in verschiedenen Fällen Raupen und Imagines angreift, wie sie dieselben festhält, sowie die lähmende Wirkung des Speichels der Wanze. Auch die Dauer des Aussaugungsprozesses wird besprochen.

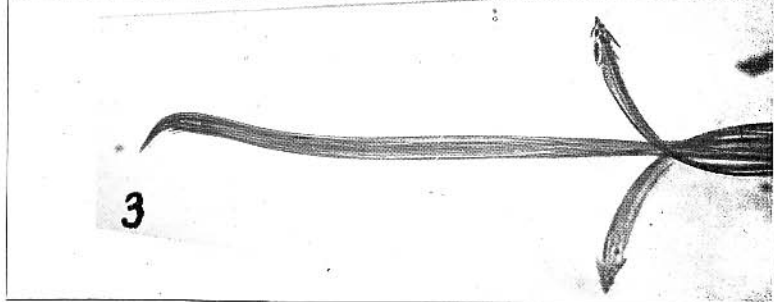
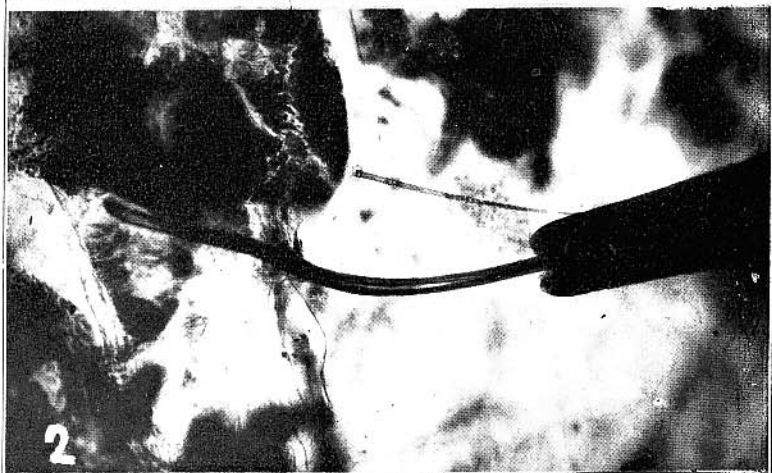
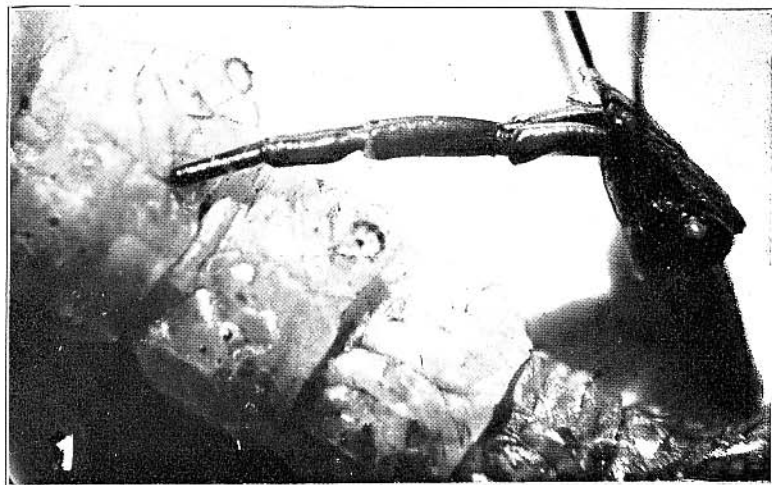
Entwicklung.

In diesem Kapitel werden die aus der Litteratur (Butler, Schumacher, Gulde) entnommenen Einzelheiten zusammengestellt und mit eigenen, genauen Untersuchungen, die in der Umgebung von Skierniewice durchgeführt wurden, verglichen. Eine phänologische Tabelle ist beigegeben (Tab. II, S. 138). Aus den Daten ist ersichtlich, dass die Entwicklung in verschiedenen Gegenden verschiedenartig durchläuft, was wahrscheinlich mit den ökologischen Verhältnissen der betreffenden Gegend in Zusammenhang steht.

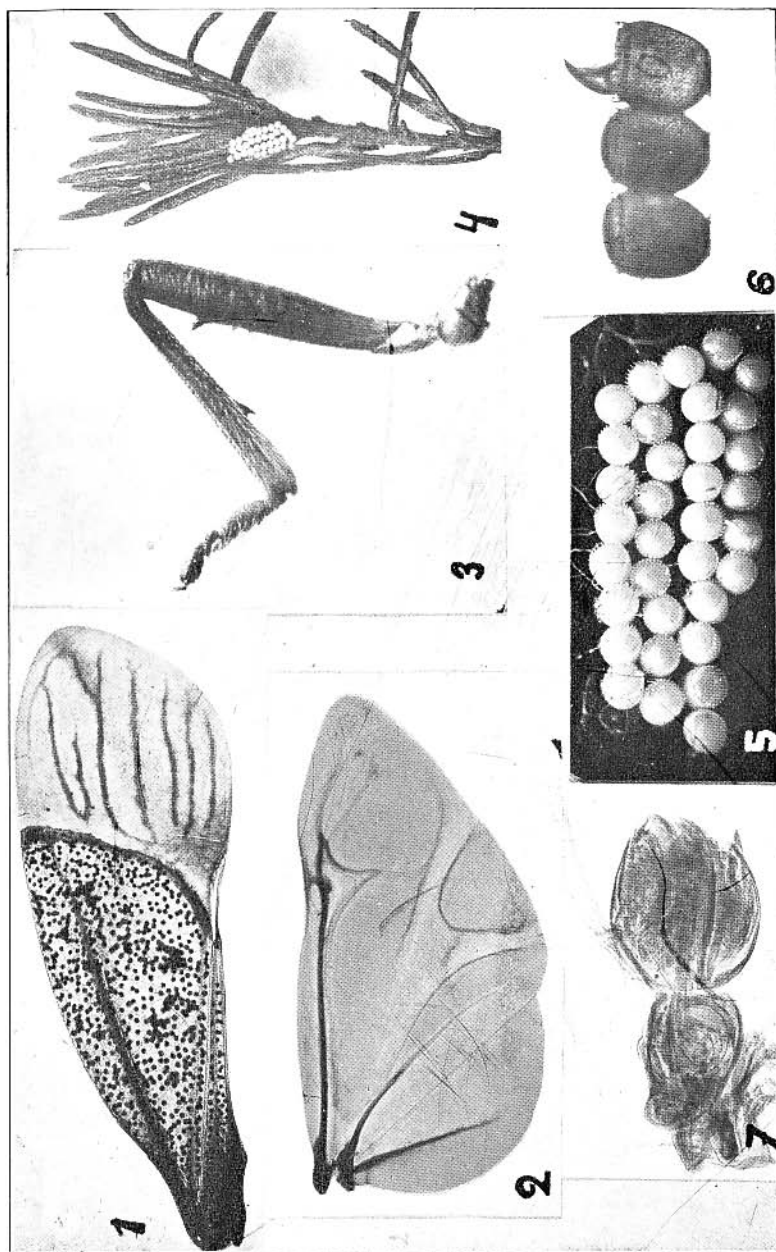
Ei und Larvenstadien.

Nach der Ei-Beschreibung (s. Fig. 4. 5. 6. Taf. VI) bespricht der Verfasser die Art der Eiablage, sowie die Zahl der Eier in einem Häufchen, die in den Beobachtungen des Verfassers maximal 72 betrug. Die totale Anzahl der von einem Weibchen abgelegten Eier ist in der Tabelle III zusammengestellt; die grösste beobachtete Anzahl der Eier betrug hier 485.

Weiter bespricht der Verfasser eingehend die durch die Entwicklung des Embryo hervorgerufenen Farbeänderungen des Eies, sowie die Art und Weise der Entstehung des T-förmigen Zeichens (d. h. des Apparates zum Heben des Eideckels, Fig. 6. Taf. VI).



Strawiński: *Pier. bidens* L.



Strawiński: *Pter. bidens L.*

Schliesslich folgen die Beschreibungen der 5 Larvenstadien, begleitet von einer Zusammenstellung ihrer Kennzeichen in Form einer Bestimmungstabelle.

Wirtschaftliche Bedeutung.

Der Verfasser hebt die sehr räuberische Lebensweise von *Picromerus bidens* (L.), sowie seine hohe Fruchtbarkeit und leichte Züchtung hervor. Es wird eine Liste der Insekten-Arten, an den die Wanze jagend oder saugend beobachtet wurde, angeführt, begleitet von mehreren Beispielen, wo sie an der Ausrottung von Pflanzenschädlingen teilnahm. Der Verfasser meint, dass *Picromerus bidens* (L.) in einzelnen Fällen eine wirtschaftlich vorteilhafte Bedeutung haben kann.

Nowy dla fauny polskiej gatunek wioślaka (*Corixidae*).

Eine für die Fauna Polens neue Ruderwanze (*Corixidae*)

podał

Dr. T. JACZEWSKI (Warszawa).

Przeglądając i oznaczając bogate materiały hemipterologiczne ofiarowane Polskiemu Państwowemu Muzeum Przyrodniczemu przez p. Szymona Tenenbauma, natrafiłem na dwa okazy nowego dla fauny krajowej gatunku wioślaka, *Sigara* (*Sigara*) *germari* (Fieber). Obydwa okazy, ♂ i ♀, zostały zebrane przez p. Tenenbauma dn. 12. VII. 1916 r.¹⁾, w położonej o 45 km. na wschód od Warszawy miejscowości Dembe Wielkie, zatem mniej więcej na granicy Podlasia i pra-doliny wiślanej. Bliższych danych co do miejsca połowu, rodzaju zbiornika i t. p. brak.

Nie mam zamiaru podawać tu opisu tego gatunku, gdyż morfologja jego oraz morfologja blisko z nim spokrewnionego, a w kraju naszym nieznanego jeszcze wioślaka, *S. (S.) carinata* (C. Sahlberg), została niedawno bardzo szczegółowo opracowana przez O. Lundblad'a²⁾, do którego niezwykle

¹⁾ Niestety nie wiedziałem o istnieniu tych okazów, gdy opracowywałem mój „Przegląd wioślaków (*Corixidae*) krajowych“ (Prace Zool. P. P. M. P., Warszawa; III, 1924; pp. 1-98).

²⁾ Entomologisk Tidskrift, Stockholm; XLVI, 1925; pp. 127-142.