

POLSKIE PISMO ENTOMOLOGICZNE

BULLETIN ENTOMOLOGIQUE DE LA POLOGNE

T. IX.

15 czerwca 1930.

Zesz. 1—2.

Spostrzeżenia nad pasorzytami korników (*Ipidae*).

Beobachtungen über die Ipiden-Parasiten.

Tabl. I.

podał

LUDWIK SITOWSKI.

Znaczenie biologiczne pasorzytów w stosunku do szkodników leśnych ze świata owadów jest tak doniosłe, iż dokładne poznanie fauny i biologii pasorzytów w naszym kraju uważam za jedno z głównych zadań entomologii stosowanej. Poznaliśmy już wprawdzie pasorzyty ważniejszych motyli w lesie, które spustoszyły lasy w Polsce ostatnimi laty, jak cetyniak (*Bupalus piniarius* L.), choinówka (*Panolis flammea* Schiff.), mniszka (*Lymantria monacha* L.), barczatka (*Dendrolimus pini* L.) a z błonkówek borecznik (*Lophyrus* Latr.) pozostaje jednak jeszcze znaczna grupa owadów, których znajomość pasorzytów jest wprost konieczną.

Tematem niniejszej pracy jest kilka spostrzeżeń odnośnie do biologii pasorzytów korników. Wprawdzie zagadnienia tego nie zdołałem jeszcze wyczerpująco opracować, wychodząc jednak z założenia, że każde spostrzeżenie nad pasorzytami, tak skąpo w naszej literaturze uwzględnianemi, zasługuje na wzmiankę, podaję kilka ważniejszych gatunków z rodziny błęskotek (*Chalcididae*) i męszelkowatych (*Braconidae*), z którymi zetknąłem się w czasie badań korników. W okresie masowej klęski korników rola tych pasorzytów ma równie ważne znaczenie w stosunku do ich żywicieli jak np. rola rączyc (*Tachinidae*) lub gąsieniczników (*Ichneumonidae*) w odniesieniu do motyli lub błonkówek.

Materiał do badań pasorzytów zebrałem głównie w Tatrach, gdzie klęska kornika rozpoczęła się w roku 1917 i szerzyła się aż do roku 1924, osiągając swój punkt kulminacyjny w latach 1921 do 1923. Poza Tatrami robiłem też obserwacje w Pieninach jak również w sąsiednich grupach górskich Podhala i zachodniego Beskidu a także Gorców. Niektóre z pasorzytów wyhodowałem też z materiału zebranego przez mojego ucznia Inż. Stanisława Panczakiewicza w Tatrach. Obserwacje moje dotyczą głównie pasorzytów kornika (*Ips typographus* L.) oraz (*Ips amitinus* Eichh.) a także innych pokrewnych z tej grupy, jak również rodzaju *Eccoptogaster* z różnemi gatunkami mianowicie *E. ratzeburgi* Jans., *E. scolytus* F., *E. multistriatus* Marsh. i innych. Materiał ten ostatni pochodzi głównie z Wielkopolski.

BLESKOTKI (CHALCIDIDAE).

1. **Rhaphitelus ladenbergii** Ratz. (Tabl. I, fig. 11). Lęgnie się z końcem kwietnia, następną partję otrzymałem 20 maja i wreszcie 8 czerwca. Wyhodowałem z *Eccoptogaster multistriatus* Marsh. Jest jedną z pięknych i rzadkich bleskotek opisanych przez Ratzeburga, który ją wyhodował z kornika *Hylesinus fraxini* Pz. Następnie podaje ją Kleine również z tego samego gatunku. Wśród pasorzytów, jakie wyhodowałem w dużej ilości z kornika *Eccoptogaster multistriatus* Marsh. zajmuje bleskotka ta trzecie miejsce. *Eccoptogaster multistriatus* Marsh. jest zatem nowym żywicielem tego pasorzyta.

2. **Rhopalicus suspensus** Ratz. (Tabl. I, fig. 8). Wyhodowany w czasie od 11—16 czerwca 1924 z gatunków *Ips typographus* L., *Ips amitinus* Eichh. i *Hylurgops glabratus* Zett. w Tatrach. Nördlinger wyhodował ten gatunek z *Myelophilus piniperda* L. i *Ips laricis* F., zaś Ratzeburg z *Pityogenes bidentatus* Hbst. Z tych samych gatunków podaje go według danych Eschericha Kleine. Saxesen wyhodował go według Ratzeburga z muchy *Cecidomyia fagi* Htg. z galasów. Biologję i rozwój tego pasorzyta opisał szczegółowo niedawno Rosenfeld a obserwacje jego uzupełnił swojemi spostrzeżeniami Seitner, który podaje ten gatunek z *Ips typographus* L. *Rhopalicus suspensus* lęgnie się w naszych kulturach w sierpniu. Jesienią jednak spotyka się zimujące samice w opuszczonych chodnikach macierzystych drukarza. Według moich spostrzeżeń nowym

żywcielem tego pasorzyta jest *I. amitinus* Eichh. i *Hylurgops glabratus* Zett.

3. **Pteromalus bimaculatus** Ns. (Tabl. I, fig. 15—15 a). Jest jednym z bardzo pospolitych gatunków bleskotek, które wyhodowałem w znacznej ilości z kornika *Eccoptogaster scolytus* F. i *E. multistriatus* Marsh. W niektórych nadzerekach wiązu wystąpił tak licznie, że zakaził do 70% kornika. Jest formą bardzo zmienną w ubarwieniu i z tego powodu opisywany był z początku przez Ratzeburga pod różnymi nazwami jak np. *Pt. binaevius*, *Pt. bicaliginosus*, *Pt. binimbatus* i *Pt. binubeculatus*. Pierwsze dwie nazwy odnosiły się do samców, dwie ostatnie do samic. W dalszych tomach swego znakomitego dzieła o Ichneumonach włączył Ratzeburg wszystkie te nazwy w synonimikę, uznając tylko jeden gatunek *Pteromalus bimaculatus* Ns. Ratzeburg doszedł do tego wniosku po przeglądnięciu bogatego materiału hodowlanego, przyczem stwierdził ogromną zmienność indywidualną w wielkości i w ubarwieniu skrzydeł. Na materiale wyhodowanym z gatunku *Eccoptogaster scolytus* F. miałem sposobność stwierdzenia słuszności poglądów Ratzeburga w szczególności w odniesieniu do ciemnych smug występujących na skrzydłach, które niekiedy całkowicie zanikają. Również zauważyłem zmienność w ubarwieniu kończyn, czerwono-żółtej plamy nasadowej odwłoka, jak i w długości nerwu radialnego. Zmienność ta występuje nawet wśród osobników, pochodzących z tej samej kultury t. j. z tego samego gatunku chrząszcza. W moich kulturach lęgął się w maju z *Eccoptogaster multistriatus* Marsh. a jako jego pasorzyt odegrał pierwszorzędną rolę. Gatunek ten jest bardzo rozpowszechniony i występuje także w innych gatunkach korników. Ratzeburg a po nim Kleine podają go z następujących: *Ecc. intricatus* Rtzb., *Ecc. rugulosus* Rtzb., *Dryocoetes villosus* F. i *Hylesinus fraxini* Pz.

4. **Pteromalus brunnicans** Ratz. Należy również do ważnych pasorzytów, gdyż w moich kulturach infekuje około 50% kornika *Ecc. pygmaeus* Fabr., który masowo zjawił się w Wielkopolsce na *Ulmus campestris* v. *suberosa*. Wyhodowałem go z końcem kwietnia 1927 r. Dotychczas znany z *Ecc. scolytus*. *Eccoptogaster pygmaeus* F. jest więc nowym żywicielem tego gatunku.

5. **Pteromalus capitatus** Först. Jest gatunkiem mniej ważnym w kulturach, jakie miałem do dyspozycji, niż poprzedni. Wy-

hodowałem go z *Eccoptogaster scolytus* F. z Wielkopolski oraz z *Iityophthorus micrographus* Gyll. z Olkusza. Ratzeburg a po nim Kleine podają go także z innych gatunków korników jako to *Eccoptogaster ratzeburgi* Jans., *Ecc. scolytus* F., *Polygraphus poligraphus* L. i *Cryphalus abietis* Ratz.

6. **Rhoptocerus xylophagorum** Ratz. Mam okazy tego gatunku wyhodowane z kornika drukarza *Ips typographus* L., *Ips amitinus* Eichh. a także z gatunku *Polygraphus poligraphus* L. Występuje w Tatrach, skąd go podał już przedtem Mokrzecki jako pasorzyta drukarza *Ips typographus* L. Spotkałem go też licznie w Pieninach a także w Wielkopolsce. Spotykamy go w całym szeregu różnych gatunków korników, wśród których ma wielu żywicieli. Wspominają o nim w swych pracach Ratzeburg, Seitner i Kleine.

7. **Ipocoelius seitneri** Ruschka (Tabl. I, fig. 5). Pasorzyta tego, który niedawno został opisany przez Ruschkę i Seitnera, wyhodowałem z kornika świerkowca *Ips amitinus* Eichh. w dniu 24 maja 1925. Seitner wyhodował tą bleskotkę z bardzo pokrewnego gatunku a mianowicie z *Ips typographus* L., przyczem opisał szczegółowo biologię tego pasorzyta. Jest ona z tego względu ciekawą, że pasorzyt nakłupa owada doskonałego, w którego wnętrzu odbywa metamorfozę, wydobywając się jako imago charakterystycznym otworem na ścięciu pokryw skrzydłowych na zewnątrz (Fig. 4). Seitner podaje Dolną i Górną Austrię, Styrię, Bawarię i Szwecję jako kraje występowania tego gatunku. Obecnie przybywają Tatry jako nowe siedlisko tej bleskotki. Wyhodowanie tego gatunku z materiałów tatrzańskich jest nietylko interesujące ze względu na zasięg geograficznego rozmieszczenia tej formy, która wydaje się być formą górską, ale również ze względu na nowego żywiciela, jakim jest *Ips amitinus* Eichh

8. **Elachistus leucogramma** Ratz. (Tabl. I, fig. 14). W polowie czerwca napotkałem tego pasorzyta w chodnikach kornika *Eccoptogaster ratzeburgi* Jans. Pozatem wyhodowałem go z *Ecc. multistriatus* Marsh. oraz z gatunku *Ecc. rugulosus* Ratz. Należy do pospolitych i ważnych pasorzytów powyższych korników a szczególnie w odniesieniu do dwóch ostatnich gatunków, wśród których stwierdziłem do 20% zakażenia. Z dawniejszych badaczy wyhodował go Nördlinger a także Ratzeburg, który podaje

go oprócz powyższych gatunków z *Ecc. intricatus* Rtz. Również podaje go Kleine. Należy do form zmiennych pod względem wielkości, co stwierdziłem na okazach wyhodowanych z korników *Ecc. ratzeburgi* i *Ecc. multisriatus*. Na zmienność tę zwraca już uwagę i Ratzeburg.

9. **Eurytoma ischioanthus** Ratz. (Tabl. I, fig. 16—16 a). Okazy wyhodowałem z kultur *Ips typographus* L. z Tatr. Przypuszczam, że jest to pasorzyt wyższego stopnia; według danych Ratzeburga, Mayra i Wachtla występuje także u *Hylesinus fraxini* Pz.

10. **Eurytoma auricoma** Mayr. Wyhodowałem 15 IV 1927 r. z pasorzytów *Eccoptogaster multistriatus* Mars. Dotychczas nie udało mi się jednak ustalić jego żywiciela. Rodzaj ten występuje w innych gatunkach jako pasorzyt *Microgaster* Latr., *Apanteles* Först. i *Cryptus* F. Mayr wyhodował go z różnych gatunków korników a mianowicie *Ips sexdentatus* Boern., *Hylesinus fraxini* Pz. i *Myelophilus minor* Htg., zaś Ratzeburg z ryjkowca *Magdalis violacea* L.

MECZELKOWATE (*BRACONIDAE*).

1. **Coeloides bostrychorum** Giraud. (Tabl. I, fig. 2—3). Pasorzyta tego podał po raz pierwszy z ziem polskich Niezabitowski z datą 15 lipca z Głębokiej koło Felsztyna. Jest to jeden z najważniejszych pasorzytów, jakiego wogóle spotkałem wśród korników a w szczególności wśród drukarza *Ips typographus* L. i świerkowca *Ips amitinus* Eichh. W czasie kłeski kornika w Tatrach dochodził w niektórych miejscach procent infekcji do 50%. *Coeloides bostrychorum* Giraud. pojawił się tam jako owad doskonały z końcem maja i początkiem czerwca. W kulturach pracowni legły się okazy już od połowy lutego aż do 7-go kwietnia. W przyrodzie latają zwykle do połowy lipca. Stosunek samców do samic normalny, prawie tyle samców, co i samic zjawia się równocześnie. Samica składa jedno jaje za pomocą swojego długiego pokładelka w miejsce żerowania larwy kornika. Wylęgnięta z jaja larwa jest pasorzytem zewnętrznym, jak przeważna ilość pokrewnych gatunków. Na ten fakt zwrócił już uwagę w swej pracy Seitner. Dorosła larwa kornika zostaje w końcu zjedzoną całkowicie przez larwę owego pasorzyta, która pozostawia tylko z niej chitynową głowę na zewnątrz swego oprzędu. Przeobraża

się na końcu chodnika larwalnego swego żywiciela, przyczem wydziela biały, gładki, przezroczysty oprzęd, który ciemnieje później pod wpływem barwników roślinnych na kolor brunatny (Fig. 1). Błonkówka ta zimuje w stadium poczwarki. Ze względu na znaczenie, jakie ma ten pasorzyt w odniesieniu do korników, byłoby wskazane zaznajomienie się z zasięgiem geograficznym tego pasorzyta na ziemiach polskich i zarazem poznanie jego innych żywicieli. Marshall a po nim Fahringer podają go także z *Ips laricis* F. i *Ips curvidens* Germ. Seitner podaje go ze Styrii i Austrii Górnej, skąd zresztą był poprzednio znany. Na podstawie dotychczasowych danych uważałbym tego pasorzyta za formę górską. Nieznaczące próby, jakie robiłem z przeszczepieniem go na korniki sosny w Wielkopolsce, nie dały dotąd jeszcze pozytywnego rezultatu. Idzie tu głównie o groźnego dla tych drzewostanów kornika *Myelophilus piniperda* L. i *M. minor* Htg.

2. **Coeloides scolyticida** Wesm. (Tabl. I, fig. 6). 14 VI obserwowałem samice na brzozie, które nakłuwały larwy ogłodka brzozonego (*Eccoptogaster ratzeburgi* Jans.). Zebrałem wówczas kilka okazów na Sołacz pod Poznaniem. Gatunek ten nie był dotąd obserwowany u powyższego kornika, natomiast według Fahringera jest pasorzytem *Ecc. scolytus* F., a według Kleinego gatunku *Ecc. multistratus* Marsh.

3. **Dendrosoter middendorffii** Ratz. (Tabl. I, fig. 17—18). Według moich obserwacji jest głównym pasorzytem *Ips amitinus* Eichh., z którego dotąd nie był podawany. Mokrzecki podaje go z *Ips typographus* L. Według Ratzeburga jest pasorzytem gatunku *Myelophilus piniperda* L., *Pityogenes bidentatus* Herbst. a także *Polygraphus poligraphus* L. Autor ten pisze, że pasorzyt ten sięga daleko na północ do Taymuru blisko Morza Łodowego, skąd go przywiózł słynny swego czasu podróżnik Middendorff, na którego cześć został przez Ratzeburga nazwany. Według Eschericha podaje go Kleine jako pasorzyta podkorucha (*Dendroctonus micans* Kug.) oraz gatunku *Eccoptogaster scolytus* F. W kulturach z materiałów tatrzańskich lęgna się w połowie maja. Larwa jego snuje podłużny ciemno-żółty oprzęd, w którym zimuje w stadium poczwarki. *Ips amitinus* Eichh. zarażony był nim do 30° 0.

4. **Habrobracon stabilis** Wesm. (Tabl. I, fig. 7). Wyhodowałem go 21 VI 1927 r. z oprzędów *Hylesinus fraxini* Panz.

i *Hylesinus crenatus* F. Znany też jest jako pasorzyt zwojki *Grapholita strobilella* L. Niezabitowski podaje go z Krakowa z datą 5 V. Należy do pospolitych i ważnych pasorzytów w lesie.

5. **Spathius brevicaudis** Ratz. (Tabl. I, fig. 10). Z końcem marca roku 1927 z gatunku *Eccoptogaster multistriatus* Marsh. Ratzeburg podaje go jako pasorzyta *Scolytus rugulosus* Ratz. oraz *Pityogenes bidentatus* Hbst. Kleine wyhodował go z kornika *Carphoborus minimus* F. i *Myelophilus piniperda* L.

6. **Spathius exarator** L. Występuje licznie w kołatkach *Anobium pertinax* L. oraz *Xestobium rufovillosum* Dg. Pieniny w sierpniu 1929.

7. **Ecphylyus eccoptogastris** Ratz. Wyhodowałem tego pasorzyta w dniu 15 kwietnia 1927 z gatunku *Eccoptogaster pygmaeus* F. Dotychczas znany tylko jako pasorzyt *Ecc. rugulosus* Ratz. Ratzeburg opisał go jako *Bracon eccoptogastris*. Następnie wcielony został do rodzaju *Ecphylyus* Foerst. i jako taki podany przez Marshalla.

8. **Eustalocerus clavicornis** Wesm. (Tabl. I, fig. 9). W dniu 15 maja 1925 r. uzyskałem samice z *Ips typographus* L. z Tatr. Seitner podaje ten gatunek z Austrii Górnej i Styrii z kornika *Ips typographus* L., opisując samca, który dotychczas nie był znany. Seitner wspomina w swej pracy, że gatunek ten jest pasorzytem wewnętrznym owada doskonałego i że samica składa jaje w żyjącego chrząszcza, zaś dorosła larwa pasorzyta wygryza się na zewnątrz, poczem przeobraża się, snując biały kokon między korą a drewnem. Ponieważ uzyskałem tylko jeden okaz z materiału, w którym żerował *Ips typographus* i *amitinus*, z tego powodu nie mogę powiedzieć nic o jego biologii.

9. **Calyptus longicaudis** Ratz. Pojawił się jako pasorzyt *Eccoptogaster rugulosus* Ratz. z końcem kwietnia w Pieninach, gdzie również wyhodowałem go z *Magdalis ruficornis* L.

10. **Baeacis abietis** Ratz. Jest pospolitym gatunkiem w Pieninach. Występuje w szyszkach świerkowych w charakterze pasorzyta gatunku *Ernobius abietis* Fabr. Według pracy Niezabitowskiego wyhodował go również Brunicki.

11. **Ichneutes reunitor** Nees. (Tabl. I, fig. 12). Otrzymałem jeden okaz z kultury *Ips typographus* L. z Tatr. Zdaniem Ratzeburga jest pasorzytem *Nematus septentrionalis* L. Andre podaje oprócz tego z *Nematus frigidus* Boh. i *N. sali-*



cis L. Niezabitowski złowił go w Nowym Targu w dniu 24 maja. Dotychczasowe spostrzeżenia odnośnie do tego pasorzyta wykazują występowanie jego tylko wśród rośliniarek. Moja kultura jest dowodem, że żywicielami jego są i korniki.

GAŚIENICZNIKI (*ICHNEUMONIDAE*).

1. *Lissonota errabunda* Holmgr. (Tabl. I, fig. 13). Samicę tego gatunku wyhodowałem z kornika *Eccoptogaster ratzeburgi* Jans. w dniu 14 czerwca w Wielkopolsce. Gąsienicznik ten jest znany dotychczas według Schmiedeknechta ze Szwecji i Turyngji. Niema natomiast żadnych wzmianek w literaturze odnośnie do jego biologji. Gatunek *L. nigra* Br. otrzymałem z przeziernika *Bembecia hylaeiformis* Lasp.

* * *

Jeżeli porównamy pasorzyty korników tatrzańskich z pasorzytami, jakie podał Seitner w swej pracy opartej na materiałach z Górnej Austrii i Styrii, to możemy stwierdzić kilka wspólnych gatunków, które zadecydowały o zaniku kłęski. Zaznaczyć trzeba, że okres kłęski kornika w Austrii i Styrii przypada w latach 1921/23, a więc w tym samym czasie, jak i w lasach tatrzańskich. Według danych w pracy Seitnera ważną rolę odgrywa z Braconidów *Coeloides bostrychorum* Giraud., którego również spotykamy w Tatrach w ilości 50% jako pasorzyta kornika. Dalej spotykamy również gatunek *Eustalocerus clavicornis* Wesm., który jakkolwiek w obu wypadkach jako pasorzyt ma drugorzędne znaczenie, jednak jest interesujący ze względu na zagadnienie rozmieszczenia geograficznego w krajach górskich Europy. Wśród bleskotek spotykamy również kilka wspólnych gatunków dla Tatr, Styrii i Górnej Austrii, z których najciekawszym jest *Ipocoelius seitneri* Ruschka.

Widzimy zatem, że do zakończenia kłęski korników mogą się przyczynić te same gatunki pasorzytów w krajach od siebie zupełnie odległych. Zaznaczyć trzeba, że nie jest to zasadą w przebiegu rozwoju kłęski owadów, gdyż znamy wypadki wprost przeciwnie, gdzie nawet w tym samym kraju w różnych okolicach mogą różne gatunki opanować danego szkodnika. Jest to moment nader ważny, który nam wskazuje na niezmiernie skomplikowany cykl biologiczny poszczególnych gatunków pasorzytów, mających

różnych żywicieli nieraz w rzędach owadów systematycznie od siebie bardzo odległych. Poznanie tych poszczególnych ogniw skomplikowanego łańcucha biologicznego pasorzytów w przyrodzie jest zadaniem spólczesnej entomologii stosowanej.

Zusammenfassung.

Der Verfasser gibt einige wichtige Arten aus der Familie der *Chalcididen* und *Braconiden* als auch einen *Ichneumon* an, mit denen er sich während seiner Untersuchungen über die Ipidenbiologie befasste. Das Material hat er hauptsächlich im Tatra-Gebirge, wo die Borkenkäfer-Kalamität ihren Kulminationspunkt in den Jahren 1921—1923 erreicht hatte, gesammelt. Ausserdem hat der Verfasser einige Beobachtungen in den Pieninen, im westlichen Beskid, Gorce und in den übrigen benachbarten Gebirgsgruppen gemacht. Die Untersuchungen betreffen hauptsächlich die Parasiten des *Ips typographus* L., *Ips amitinus* Eichh. und andere verwandte Arten dieser Gruppe, als auch die Gattung *Eccoptogaster* mit ihren verschiedenen Arten und zwar *E. ratzeburgi* Jans., *E. scolytus* F., *E. multistriatus* Marsh. und andere an. Dieses Material stammt aus einigen Ebenen Polens grösstenteils aus den Gegenden von Poznań.

Von den *Chalcididen* nennt der Verfasser:

1. *Rhaphitelus ladenbergii* Ratz. (Tabl. I, fig. 11), den er aus *Eccoptogaster multistriatus* Marsh. gezüchtet hat. Diesen Borkenkäfer hat der Verfasser als neuen Wirt dieses Parasiten bestimmt.

2. *Rhopalicus suspensus* Ratz. (Tabl. I, fig. 8) hat der Verfasser aus der Zucht der Arten *Ips typographus* L., *Ips amitinus* Eichh. und *Hylurgops glabratus* Zett., die im Tatra-Gebirge gesammelt wurden, erhalten.

3. *Pteromalus bimaculatus* Ns. (Tabl. I, fig. 15—15 a) wurde vom Verfasser als eine sehr gemeine Art aus Ulmen-Fraßstücken, die vom *Eccoptogaster scolytus* F. und *E. multistriatus* Marsh. befallen waren, gezüchtet. In einigen Fällen betrug die Infektion mit diesem Parasiten bis 70%.

4. Für *Pteromalus brunnicans* Ratz. hat der Verfasser den *Eccoptogaster pygmaeus* Fabr. als einen neuen Wirt festgestellt. Dieser Parasit hat 50% des *Eccoptogaster pygmaeus* Fabr., wel-

cher auf *Ulmus campestris* var. *suberosa* massenhaft aufgetreten ist, infiziert.

5. Den *Pteromalus capitatus* Först. hat der Verfasser aus *Ecc. scolytus* F. und *Pithyophthorus micrographus* Gyll. erhalten.

6. Den *Rhoptocerus xylophagorum* Ratz. bemerkte der Verfasser als Parasiten des *Ips typographus* L., *Ips amitinus* Eichh. und *Polygraphus poligraphus* L.

7. *Ipocoelius seitneri* Ruschka (Tabl. I, fig. 5), ein sehr interessanter Parasit, wurde vom Verfasser aus einem neuen Wirt nämlich dem *Ips amitinus* Eichh. (Tabl. I, fig. 4), welcher aus dem Tatra-Gebirge stammte, am 24 V 1925 gezüchtet.

8. *Elachistus leucogramma* Ratz. (Tabl. I, fig. 14) hat der Verfasser Mitte Juni in den Larvengängen des *Eccoctogaster ratzeburgi* Jans. gefunden. Ausserdem begegnete er dem Parasiten in den Arten *Eccoctogaster multistriatus* Eichh. und *Ecc. rugulosus* Ratz., manchmal in einer Höhe von 2000 m.

9. Aus den Kulturen des *Ips typographus* L. züchtete der Verfasser die Art *Eurytoma ischioxanthus* Ratz. (Tabl. I, fig. 16—16 a).

10. Die zweite Art dieser Gattung *Eurytoma auricoma* Mayr. erhielt er aus den Parasiten des *Eccoctogaster multistriatus* Marsh. Der Verfasser vermutet, dass die beiden Arten der *Eurytoma* Hyperparasiten sind, jedoch ist es ihm nicht gelungen ihren Wirt festzustellen.

Aus den *Braconiden* wurden vom Verfasser folgende Arten festgestellt:

1. *Coeloides bostrychorum* Giraud. (Tabl. I, fig. 1—3), einer der wichtigsten Parasiten des *Ips typographus* L. und *Ips amitinus* Eichh. trat im Tatra-Gebirge in den Monaten Mai und Juni hervor und seine Infektion betrug an einigen Stellen bis 50%.

2. *Coeloides scolyticida* Wesm. (Tabl. I, fig. 6) wurde am 14 VI beim Anstechen der *Eccoctogaster ratzeburgi*-Larven beobachtet.

3. *Dendrosoter middendorfi* Ratz. (Tabl. I, fig. 17—18) ist ein Hauptparasit des *Ips amitinus* Eichh., von welchem er bis jetzt als Parasit nicht beobachtet war. Seine parasitäre Tätigkeit wurde auf 30% geschätzt.

4. *Habrobracon stabilis* Wesm. (Tabl. I, fig. 7) erschien in

den Kulturen vom *Hylesinus fraxini* Panz. und *Hylesinus crenatus* F. am 21 VI 1927.

5. *Spathius brevicaudis* Ratz. (Tabl. I, fig. 10) ist als Parasit der Art *Eccoctogaster multistriatus* Marsh. im Monat März, dagegen *Spathius exarator* L. als Parasit des *Anobium pertinax* L. und *Xestobium rufovillosum* Dg. im August hervorgetreten.

6. *Ecpnylus eccoctogastri* Ratz. wurde als Parasit des *Eccoctogaster pygmaeus* F. am 15 IV 1927 gezüchtet.

7. *Eustalocerus clavicornis* Wesm. (Tabl. I, fig. 9) ist am 15 V 1925 aus *Ips typographus* L., welcher im Tatra-Gebirge gesammelt war, ausgeschlüpft.

8. *Calyptus longicaudis* Ratz. war als Parasit des *Eccoctogaster rugulosus* Ratz. und *Magdalis ruficornis* L. im Pieninen-Gebirge gezüchtet.

9. *Baeacis abietis* Ratz. ist auch in dem Pieninen-Gebirge als ein gemeiner Parasit des *Ernobius abietis* Fabr. in Fichtenzapfen erschienen.

10. *Ichneutes reunitor* Nees. (Tabl. I, fig. 12), dessen bisheriges Auftreten nur auf die *Nematus*-Gattung beschränkt war, erwies sich als Parasit des *Ips typographus* L. (Tatra-Gebirge).

Aus den *Ichneumoniden* gelang dem Verfasser die *Lissonota errabunda* Holmgr. ♀ (Tabl. I, fig. 13) als Parasiten des *Eccoctogaster ratzeburgi* Jans. zu beobachten.

Auf Grund seiner Beobachtungen weist der Verfasser auf die wichtige biologische Bedeutung der *Braconiden*- und *Chalcididen*-Parasiten gegenüber den Borkenkäfern hin, welche während des massenhaften Auftretens der Borkenkäfer eine ähnliche Rolle abgespielt haben wie die *Tachinen* und *Ichneumoniden* im Verhältnis zu den Schmetterlings- oder Blattwespen-Schädlingen. Indem der Verfasser die *Braconiden*-Parasiten der Borkenkäfer aus dem Tatra-Gebirge mit denen aus Ober-Österreich und Styrien vergleicht, bemerkt er, dass einige gemeinsame Arten über das Aufheben der Kalamität entschieden haben. Nach den Angaben Seitners ist der *Coeloides bostrychorum* Giraud. in Ober-Österreich und Styrien häufig aufgetreten, was der Verfasser auch im Tatra-Gebirge in einer Höhe von 50% Infektion bei den Borkenkäfern beobachten konnte. Weiter fand der Verfasser auch die Art *Eustalocerus clavicornis* Wesm., welche zwar

in beiden Fällen als Parasit eine sekundäre Bedeutung hat, jedoch in Hinsicht auf ihre geographische Verbreitung in Gebirgsländern Europas interessant ist.

Von den *Chalcididen* hat der Verfasser auch einige Arten gefunden, die für das Tatra-Gebirge, Styrien und Ober-Österreich gemeinsam sind und unter denen der *Ipocoelius seitneri* Ruschka höchst interessant ist. Der Verfasser bemerkt, dass oft in ganz weitentfernten Ländern dieselben Parasitenarten zur Beendigung der Borkenkäfer-Kalamität beitragen können.

LITERATURA.

1. Escherich: Die Forstinsekten Mitteleuropas. II. Bd. Berlin 1923.
2. Fahringer: Opuscula braconologica. Bd. I. Wien 1929.
3. Kleine: Die europäischen Borkenkäfer und ihre Feinde aus den Ordnungen der Koleopteren und Hymenopteren. Ent. Bl. IV. u. V. 1908/9.
4. Marshall T.: Les Braconides. Species des Hyménoptères d'Europe. Andre T. IV—V. Paris 1897.
5. Mokrzecki: Sprawozdanie z działalności Zakładów Ochrony Lasu i Entomologii w Skierniewicach. Skierniewice 1923.
6. Muesebeck: A Study in hyperparasitism, with particular reference to the parasites of *Apanteles melanoscelus* (Ratzeburg). Washington 1927.
7. Niezabitowski: Materiały do fauny Brakoniidów Polski. Kraków 1909.
8. Ratzeburg: Die Ichneumonien der Forstinsekten 3 Bände. Berlin 1852.
9. Rosenfeld: Schupfwespen und Borkenkäfer. Entom. Mitteilungen. Bd. VIII. 1919.
10. Ruschka: Kleine Beiträge zur Kenntnis der forstlichen Chalcididen und Proctotrupiden von Schweden. Ent. Tidskr. Stockholm 1924.
11. Schmiedeknecht: Opuscula ichneumonologica. Bd. III. Blankenburg 1906—1908.
12. Schmiedeknecht: Die Hymenopteren Mitteleuropas. Jena 1907.
13. Seitner: Beobachtungen und Erfahrungen aus dem Auftreten des achtzähligen Fichtenborkenkäfers *Ips typographus* L. in Oberösterreich und Steiermark in den Jahren 1921 bis einsch. 1923. Centralblatt für Forstwesen. Wien 1924.
14. Sitowski: Pimplinae i Braconidae jako pasorzyty przezierników (Sesiidae). Polskie Pismo Entomologiczne. Lwów 1927.

OBJAŚNIENIE TABLICY I.
TAFELERKLÄRUNG.

- Fig. 1. *Coeloides bostrychorum* Giraud. Oprzędy na końcu chodnika larwalnego. Gespinste in Larvengängen.
- Fig. 2—3. *Coeloides bostrychorum* Giraud.
- Fig. 4. *Ips amitinus* Eichh. Z otworem na ścięciu pokryw skrzydłowych, przez który wyszedł *Ipocoelius seitneri* Ruschka. Am Absturz der Flügeldecken Schlupfloch des *Ipocoelius seitneri*.
- Fig. 5. *Ipocoelius seitneri* Ruschka.
- Fig. 6. *Coeloides scolyticida* Wesm.
- Fig. 7. *Habrobracon stabilis* Wesm.
- Fig. 8. *Rhopalicus suspensus* Ratz.
- Fig. 9. *Eustalocerus clavicornis* Wesm.
- Fig. 10. *Spathius brevicaudis* Ratz.
- Fig. 11. *Rhaphitelus ladenbergii* Ratz.
- Fig. 12. *Ichneutes reunitor* Nees.
- Fig. 13. *Lissonota errabunda* Holmgr.
- Fig. 14. *Elachistus leucogramma* Ratz.
- Fig. 15—15 a. *Pteromalus bimaculatus* Ns.
- Fig. 16—16 a. *Eurytoma ischioxanthus* Ratz.
- Fig. 17—18. *Dendrosoter middendorffii* Ratz.

Spis łuskoskrzydłych ziemi Sandomierskiej III.

(Énumération des Lépidoptères de la région Sandomierz III)

zestawił

z zebranych w latach 1907—1925 materiałów

ST. KARPOWICZ, Architekt.

GEOMETRIDAE.

Pseudoterpna pruinata Hufn. 2 VII 1918. Zbrza Wielka, do światła. Niezbyt pospolity.

Geometra papilionaria L. 1 VII 1916. Rew. Podklasztorny. Tamże w czerwcu na brzożach znajdowałem dorosłe gąsienice. Lokalny.

G. vernaria Hb. 10 VII 1914. Rew. Podklasztorny, do światła. B. rzadki.

Euchloris pustulata Hufn. 20 VI 1920. Rew. Turski, do światła. Niezbyt pospolity.

E. smaragdaria F. 22 VI 1925. Okolice Sandomierza, do światła. Rzadki i lokalny.

Nemoria viridata L. 10 VI 1917. Rew. Podklasztorny, do